

## Отзыв

на автореферат диссертационной работы Тунаева Евгения Леонидовича на тему: «Особенности формирования местных циклонов в центральных и южных районах Западной Сибири», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 «Метеорология, климатология, агрометеорология»

Работа посвящена актуальной теме качества используемых в практике глобальной модели ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts) и региональной модели прогноза погоды международного консорциума COSMO-RU. При этом отмечается, что, несмотря на оценку качества прогноза формирования местных циклонов по модели COSMO-RU как удовлетворительное (предупрежденность факта формирования составила 67 %), автор считает, что местный циклогенез, чаще всего неверно отражается в имеющихся в оперативной практике модельных схемах прогноза барического поля, что сказывается на оправдываемости полей основных метеорологических величин, особенно осадков. Поэтому, наряду с совершенствованием систем наблюдения за атмосферой, технологий обработки наблюдений и прогностических методов, также необходим анализ механизмов формирования местных циклонов с учетом совокупности синоптических, орографических и энергетических особенностей различных районов Западной Сибири.

В результате проведенного автором исследования сформулированы признаки, перспективные для использования в оперативных прогнозах в различные сезоны года.

1. В холодный период возможно формирование циклонов в малоградиентном поле повышенного давления (1013–1019 гПа). Решающим фактором являются средние запасы кинетической энергии: на севере и в центре территории  $\geq 0,8 \times 10^6$  Дж/м<sup>2</sup>, на юге  $\geq 2,6 \times 10^6$  Дж/м<sup>2</sup>. Внутри фронтальной системы циклогенез активизируется на севере и в центре на фоне пониженного давления (999–1000 гПа), на юге в повышенном поле ( $\approx 1013$  гПа). При этом циклоны образуются на севере при значениях кинетической энергии  $\geq 0,9 \times 10^6$  Дж/м<sup>2</sup>, а в центре и на юге  $\geq 1,3$ – $1,7 \times 10^6$  Дж/м<sup>2</sup>. Запасы энергии скрытой теплоты фазовых переходов воды минимальны ( $0,4$ – $0,7 \times 10^7$  Дж/м<sup>2</sup>).

2. В теплый период генерация циклонов отмечается на фоне пониженного давления (1000–1002 гПа на севере и в центре,  $\geq 993$  гПа – на юге) и инициируется при достижении в тропосфере значений энергии фазовых переходов воды  $\geq 1,0 \times 10^7$  Дж/м<sup>2</sup>, только на юге территории местные циклоны фронтального характера могут образовываться при меньших значениях энергии ( $\geq 0,5 \times 10^7$  Дж/м<sup>2</sup>). При этом запасы кинетической энергии минимальны ( $0,6$ – $0,7 \times 10^6$  Дж/м<sup>2</sup>).

3. В переходные сезоны циклогенез (как внутримассовый, так и фронтальный) может проходить на фоне пониженного атмосферного давления (1000–1006 гПа), в центре – при

более низких значениях ( $\geq 988$  гПа). При этом над болотистым севером в поле повышенного давления ( $\geq 1023$  гПа) формируются внутримассовые циклоны. Определяющий фактор – энергия 18 скрытой теплоты фазовых переходов воды, причем наибольшие запасы ( $1,0-1,1 \times 10^7$  Дж/м<sup>2</sup>) отмечаются у фронтальных циклонов, формирующихся над болотистыми территориями севера и центра. При этом отмечаются довольно высокие значения кинетической энергии ( $0,8-1,0 \times 10^6$  Дж/м<sup>2</sup>).

Таким образом, можно считать, что тема диссертации «Особенности формирования местных циклонов в центральных и южных районах Западной Сибири» раскрыта.

В целом автореферат соответствует требованиям к его оформлению, хотя некоторые рисунки не совсем разборчивы, а пункты 6,7 Заключения можно объединить, при этом последнее предложение пункта 6 требует стилистической корректировки для лучшего понимания его содержания.

Рецензент считает, что представленная диссертация удовлетворяет требованиям ВАК, а соискатель, Тунаев Евгений Леонидович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 «Метеорология, климатология, агрометеорология».

Заведующий лабораторией  
Атмосферных конвективных явлений  
ФГБУ «Высокогорный геофизический  
институт»  
к. ф.-м.н. (25.00.30)

Кагермазов Артур Хасанбиевич

Адрес: 360030, КБР, г. Нальчик, пр. Ленина, 2,  
тел. 8662(40-24-84), e-mail: ka5408@mail.ru.

ТОДТИСЬ зав. лаб. АКЯФГБУ, ВЦИ,  
к. ф.-м.н. Кагермазова А.Х.  
ИМЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ ФГБУ «ВГИ»  
Май (Тарасова Л.В.)  
Февраль 20 20 г.