

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МАКРОЦИРКУЛЯЦИОННОГО МЕТОДА В ОПЕРАТИВНОЙ ПРАКТИКЕ ДОЛГОСРОЧНОГО ПРОГНОЗА В СОВРЕМЕННУЮ ЦИРКУЛЯЦИОННУЮ ЭПОХУ

Н. П. Мироничева

ГУ «Санкт-Петербургский Центр по Гидрометеорологии и Мониторингу среды с
Региональными функциями», Санкт-Петербург, Россия

mironicheva@meteo.nw.ru

Долгосрочный метод прогноза аномалий температуры и осадков с детализацией по периодам однородной циркуляции, разработанный на основе макроциркуляционного метода долгосрочного прогноза Вангенгейма-Гирса, используется в оперативной практике ГУ «Санкт-Петербургский ЦГМСР» начиная с 1997 г. Метод используется при составлении прогнозов погоды на месяц по территории ответственности Северо-Западного УГМС с заблаговременностью до 15 суток. В 2000 году методика была формализована, а вся рутинная работа автоматизирована.

Метод базируется на анализе эволюции общей циркуляции атмосферы в предшествующий прогнозу период времени. Для выделения прогностических связей произведена классификация макропроцессов, заключающаяся в объединении в группы макросиноптических процессов со сходным типом циркуляционных преобразований. Конечной целью классификации являлось выявление набора типовых сценариев преобразования циркуляционных процессов Северного полушария для каждого календарного месяца в отдельности.

В процессе разработки прогноза по индексам подобия выбирается типовой макропроцесс, принимаемый в качестве «действующего» для данного месяца. Поля аномалий приземного давления, температуры и осадков прогностического макропроцесса принимаются в качестве прогностических.

На конечном этапе разработки прогноза происходит детализация синоптических процессов прогностического месяца по периодам однородной циркуляции и создание карт средних прогностических полей приземного давления, осадков и температуры.

Оценки успешности прогнозов температуры и осадков, как по действующему Наставлению Службы Погоды, так и по статистическим оценкам успешности, рекомендованным ВМО, показали, что успешность методических прогнозов превышает успешность климатических и сопоставима с оценками прогнозов по методу ГГО и ГМЦ РФ.

Средняя годовая оценка прогнозов за период с 1999 по 2005 г. включительно составила:

- Для прогноза месячных аномалий температуры воздуха по городу **71 %**, по области – **74%**.
- Для прогноза аномалий месячных сумм осадков по городу **77 %**, по области – **68 %**.

Особое внимание обращается на проблемы, возникающие с разработкой прогнозов в последние годы. Эти проблемы связаны с методическими ограничениями макроциркуляционного подхода в периоды смены циркуляционных эпох. Основным недостатком метода является невозможность прогноза макроциркуляционного развития атмосферных процессов, а следовательно, и аномалий давления и осадков, в том случае, если такой тип развития процессов не был зафиксирован за прошедшие 130 лет, для которых существует синоптический архив. Цепочки преобразования макроциркуляционных процессов последних лет очень часто имеют уникальный характер в связи с продолжающимися изменениями климата, изменениями в характере подстилающей поверхности и изменениями в циркуляционной структуре атмосферных процессов Северного полушария. Такие уникальные сценарии эволюционного развития не поддаются идентификации с помощью типовых сценариев и требуют дополнительных исследований.

В рамках поиска решения проблемы совершенствования были изучены многолетние колебания циркуляции в каждом месяце года для двух последних циркуляционных эпох, изучены межэпохальные изменения в полях гидрометеорологических параметров, а именно в полях аномалий приземного давления, температуры и аномалий температуры поверхности океана (ТПО). Анализ показал:

- К концу 80-х годов XX столетия окончательно произошла перестройка циркуляционных процессов Северного полушария на текущую циркуляционную эпоху, причем распределение приземных аномалий гидрометеорологических параметров сменилось на противоположное.

- В зимние сезоны последних лет наблюдается перестройка циркуляционных процессов, сопровождающаяся формированием таких полей аномалий гидрометеорологических характеристик, которые соответствуют холодной циркуляционной эпохе 1966-1989 гг.

- Изменения, которые произошли в январских процессах 2010-2011 гг., можно пока отнести на счет межгодовой изменчивости.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать следующие предварительные выводы:

- Процесс развития текущей циркуляционной эпохи, возможно, уже достиг своего пика;

- Появились первые сигналы о смене тенденции в направлении его развития;

Но следует отметить, что процесс перестройки циркуляционных процессов может существовать только в стационарных внешних условиях и не учитывает изменения, которые может внести в него антропогенная деятельность, геологические и астрономические факторы.

Результаты проведенного исследования пока не формализованы, так как аналитическая работа в этом направлении продолжается. В ближайших планах работы по совершенствованию автоматизированной системы долгосрочного прогноза на основе макроциркуляционного метода – учет полученных результатов исследования в алгоритме подбора гомологов циркуляции.