

## Организация совместных оперативных испытаний

В рамках совместных оперативных испытаний был установлен график еженедельного выпуска прогнозов по средам с использованием в качестве исходной информации данных объективного анализа состояния атмосферы за 00h GMT и анализа состояния поверхности океана за предшествующую неделю. Обмен результатами прогнозов по согласованному формату осуществлялся до начала периода прогноза.

Были согласованы источники эталонных фактических данных, используемых для оценки успешности прогнозов, а также методы, критерии и регионы оценивания. Для оценки сеточных полей эталонные фактические данные рассчитывались исходя из 6-и часовых данных реанализа NOAA NCEP-DOE Reanalysis-2. Параметры эталонного климата оценивались по 30-летним рядам за 1981-2010 гг.

Для оценки прогнозов приземной температуры воздуха и количества осадков по пунктам фактические значения рассчитывались по результатам наблюдений на станциях, обобщенных ГМЦ в суточной базе данных МАКТ. Параметры эталонных климатических распределений прогнозируемых переменных были рассчитаны по данным архива ВНИИГМИ-МЦД за 1961-1990 гг. Использование для этой цели периода 1980-2010 гг. оказалось невозможным в связи с наличием большого количества пропусков в данных наблюдений в последнем десятилетии XX века.

В состав критериев оценки прогнозов по величине аномалий включены: средняя квадратическая ошибка (RMSE), относительная ошибка (Q), пространственный коэффициент корреляции аномалий (ACC), оценка прогноза аномалии по знаку ( $\rho$ ) и оценка мастерства прогнозов по отношению к климату (MSSS). Оценка успешности вероятностных прогнозов 3-х градаций в соответствии с требованиями [15] осуществлялась посредством расчетов площади под кривой ROC, сопоставляющей относительные доли удачных прогнозов и ложных тревог при различных уровнях пороговой вероятности.

Перечисленные критерии рассчитывались по сеточным данным в пределах 3-х регионов: внетропические широты северного полушария (20°с.ш. - 90°с.ш.), тропики (20°ю.ш. – 20°с.ш.), Северо-Евразийский регион (40°с.ш. - 70°с.ш., 20°в.д. - 180°в.д.). Успешность прогнозов в пунктах оценивалась по всем 70 станциям, а также отдельно по 3-м секторам (Европейская часть, Западная Сибирь, Восточная Сибирь и Дальний Восток). Границы разделения на сектора показаны линиями на рис.1.

Успешность каждого прогноза ГМЦ, ГГО и их мультимодельного комплекса оценивалась индивидуально, а также интегрально по всему периоду испытаний. Оценки успешности рассчитывались независимо в ГМЦ и ГГО и впоследствии сопоставлялись. В апреле 2012 г. были организованы совместные оперативные испытания этих технологий по согласованной программе. Позднее, в связи с внесением изменений в версию модели ПЛАВ в начале 2016 г., испытательная выборка согласованных оперативных прогнозов была ограничена периодом с 30 марта 2016 г. по 15 марта 2017 г. и составила 51 прогноз.