

## АННОТАЦИИ

УДК 551.509.323

**Новая технология объективного анализа на основе схемы 3D-Var** / Цырульников М.Д., Свиренко П.И., Горин В.Е., Горбунов М.Е., Ордин А.Л., Багров А.Н. // Информационный сборник № 39. – 2012. – С. 7–14.

Кратко излагается новая технология глобального объективного анализа (ОА) полей метеоэлементов. Технология разработана в ФГБУ «Гидрометцентр России» и основана на трехмерном вариационном усвоении метеорологических данных по методу 3D-Var. Она позволяет усваивать практически все виды существующих метеорологических наблюдений. При этом в каждый срок наблюдения усваивается свыше 1 миллиона разнообразных спутниковых данных, что примерно в 100 раз больше, чем в действующей технологии ОА. Приведены результаты оперативных испытаний в период с апреля по сентябрь 2011 года, т.е. результаты прогноза глобальной полулагранжевой модели атмосферы, стартующей от действующей и вновь разработанной схемы ОА. Проверка прогнозов проводилась по синоптическим и аэрологическим наблюдениям на территории Европы и показала преимущество новой технологии ОА.

ЦМКП решением от 21 октября 2011 г. рекомендовала внедрить новую технологию ОА в опытную оперативную эксплуатацию.

Ил. 3. Библ. 3.

УДК 551.509.32.001.572

**Мезомасштабная модель COSMO-RU07 и результаты ее оперативных испытаний** / Ривин Г.С., Розинкина И.А., Багров А.Н., Блинов Д.В. // Информационный сборник № 39. – 2012. – С. 15–42.

В статье рассмотрены сведения о консорциуме COSMO, дано описание математической основы модели COSMO, приведено описание технологии мезомасштабного моделирования COSMO-RU07 Гидрометцентра России, рассмотрены особенности и примеры ее выходной продукции.

Приведены результаты оперативных испытаний прогнозов элементов приземной погоды и принятое на их основании решение ЦМКП от 13 апреля 2011 г. о внедрении в оперативную практику ФГБУ «Гидрометцентр России» в качестве базовой мезомасштабной модели COSMO-RU07 и применении ее выходной продукции в практической работе оперативно-прогностических подразделений Росгидромета.

Ил. 8. Табл. 19. Библ. 9.

УДК 551.509.324.2

**Результаты испытания автоматизированного метода прогноза осадков с детализацией интенсивности в трех градациях (от 11 до 34, от 35 до 49, 50 мм/12 ч и более) на основе выходных данных региональной модели с заблаговременностью 12 и 24 ч / Алексеева А.А., Лосев В.М., Багров А.Н. // Информационный сборник № 39. – 2012. – С. 43–53.**

Дано краткое описание метода прогноза осадков ( $\geq 11$  мм/12 ч) с детализацией по градациям на основе выходных данных региональной модели Гидрометцентра России. Приводятся результаты оперативных испытаний метода с заблаговременностью 12 и 24 ч по территории Центрального федерального округа России и рекомендации о внедрении.

Ил. 2. Табл. 3. Библ. 1.

УДК 551.509.324.2

**Результаты испытания автоматизированного метода прогноза шквалов с детализацией интенсивности в трех градациях (от 20 до 24, от 25 до 32, 33 м/с и более) на основе выходных данных региональной модели с заблаговременностью 12 и 24 ч / Алексеева А.А., Лосев В.М., Песков Б.Е., Багров А.Н. // Информационный сборник № 39. – 2012. – С. 54–60.**

Дано краткое описание комплексного метода прогноза шквалов в трех градациях скорости ветра (20–24, 25–32,  $\geq 33$  м/с) на основе выходных данных региональной модели Гидрометцентра России. Приводятся результаты оперативных испытаний метода с заблаговременностью 12 и 24 ч по территории Центрального федерального округа России и рекомендации о внедрении.

Ил. 2. Табл. 1. Библ. 2.

УДК 551.509.323:551.509.324

**Сравнительная оценка успешности прогнозов элементов погоды на основе ряда отечественных и зарубежных моделей атмосферы различного масштаба (в период с апреля по сентябрь 2011 года) / Багров А.Н. // Информационный сборник № 39. – 2012. – С. 61–70.**

В ФГБУ «Гидрометцентр России» продолжена начатая в 2007 году сравнительная оценка успешности прогнозов элементов погоды (давления на уровне моря, температуры и влажности воздуха, ветра и осадков), рассчитанных на основе 12 отечественных и зарубежных моделей атмосферы (из них семь глобальных, одна региональная и четыре мезомасштабные). Заблаговременность сравниваемых прогнозов составляла до трех суток; исходный срок прогнозов – 00 ч ВСВ. Период проведения испытаний – апрель-сентябрь 2011 г. Оценка успешности прогнозов проводилась по данным наблюдений ~ 430 синоптических станций, расположенных на Европейской территории России.

Дополнительно оценивались прогнозы этих же метеоэлементов (кроме давления на уровне моря) по методу многомодельного ансамбля. Выполненное сравнение выявило некоторое преимущество мезомодели COSMO-RU07 над всеми моделями при прогнозе осадков.

Табл. 17. Библ. 2.

УДК 551.509.323

**Прогноз приземной температуры, ветра и осадков для 17 областных городов Центрального федерального округа с заблаговременностью до 84 ч / Беркович Л.В., Багров А.Н. // Информационный сборник № 39. – 2012. – С. 71–80.**

Описана методика и результаты комплексного гидродинамического прогноза температуры, ветра и осадков для 17 областных городов Центрального федерального округа (ЦФО) на основе использования результатов гидродинамических прогнозов ряда отечественных и зарубежных прогностических моделей с заблаговременностью до 84 ч. Приведены статистические оценки успешности оперативных испытаний комплексного прогноза метеоэлементов за период 12 месяцев 2010-2011 гг.

На основе полученных результатов испытаний ЦМКП в решении от 21 октября 2011 г. рекомендовала использовать данный метод оперативного комплексного прогноза температуры, осадков и ветра для 17 областных городов ЦФО в ФГБУ «Гидрометцентр России».

Табл. 14. Библ. 6.

УДК 551.509.324.2

**Результаты испытания автоматизированных методов прогноза осадков и шквалов на основе выходных данных региональной модели Гидрометцентра России с заблаговременностью 12 и 24 ч по территории ЦЧО / Черногубова Ю.Я., Санникова Г.В. // Информационный сборник № 39. – 2012. – С. 81–88.**

Приводятся результаты оперативных испытаний автоматизированных методов прогноза осадков и шквалов с заблаговременностью 12 и 24 ч на основе выходных данных региональной модели Гидрометцентра России по территории семи областей деятельности Центрально-Черноземного УГМС в летний период 2009 и 2010 гг.

Приводятся результаты сравнения успешности методических прогнозов с синоптическими прогнозами и аналогичными прогнозами по методам П.Г. Пантелеева (сильные ливни) и Г.Д. Решетова (шквалы) по Курской области.

Сравнение показало в основном преимущество синоптических прогнозов. Рекомендовано использование испытываемых методов прогнозов в качестве консультативных.

Табл. 4. Библ. 5.

УДК 551.509.313

**Результаты испытания метода и технологии расчета комплексного прогноза температуры воздуха, осадков и индекса пожароопасности по административным районам Алтайского края, Томской, Кемеровской областей и Ханты-Мансийского автономного округа на 1-5 суток / Здерова М.Я., Аникина Н.В., Виноградова М.В. // Информационный сборник № 39. – 2012. – С. 89–96.**

На базе интерпретации выходных данных глобальных моделей UKMO и ECMF разработаны автоматизированные методы прогноза элементов погоды по пунктам Западной Сибири на 1–5 суток. Прогнозы температуры воздуха, осадков и дефицита точки росы в комплексе позволяют оценить ожидаемую пожароопасность в лесах по индексу Нестерова. Значения искомых величин вычисляются по уравнениям, построенным по методу группового учета аргументов (МГУА). Дополнительно применяются алгоритмы классификации синоптических ситуаций внутри сезонов. Для прогноза класса осадков использованы логические DW-деревья распознавания образов, построенные на анализе соотношения условных вероятностей событий разных классов. Полная версия технологической линии, получившей название WSIBMZ, включает все необходимые для производства и оценки прогнозов модульные блоки. Оперативные испытания методов в 2010 году показали низкие оценки качества прогнозов в холодный период года, при этом температуры воздуха на большинстве станций региона при наличии приземных инверсий были сильно занижены. В теплом периоде качество прогнозов сопоставимо и выше других автоматизированных методов.

Ил. 5. Библ. 11.

УДК 631.559:551.509.32

**Результаты испытания метода прогноза урожайности яровой пшеницы в Приволжском, Верхне-Волжском, Северо-Кавказском УГМС и УГМС Республики Татарстан с заблаговременностью 1-2 месяца / Лебедева В.М. // Информационный сборник № 39. – 2012. – С. 97–106.**

Представлены результаты производственных испытаний метода прогноза урожайности яровой пшеницы в Приволжском, Верхне-Волжском, Северо-Кавказском УГМС и УГМС Республики Татарстан с заблаговременностью 1–2 месяца (автор – Т.И. Русакова, ФГБУ «ВНИИСХМ»).

Методы разработаны на основе длиннопериодной динамико-статистической модели продуктивности сельскохозяйственной культуры. Структура базовой модели адаптирована к сокращенным объемам исходной оперативной информации, параметры модели определялись с учетом климатических особенностей субъектов РФ. Прикладные модели настраивались на получение среднего уровня урожайности по субъекту РФ и отлаживались на конкретных годах с учетом погодичных значений урожайности в доработанном весе.

Методы прогнозов урожайности яровой пшеницы успешно прошли испытания и внедрены во всех четырех территориальных УГМС.

Табл. 3. Ил. 1. Библ. 6.

УДК 556.532.2

**Результаты испытания метода прогноза максимальных уровней воды весеннего половодья р. Енисей у г. Кызыл / Бураков Д.А., Космакова В.Ф., Гордеев И.Н. // Информационный сборник № 39. – 2012. – С. 107–111.**

Рассмотрены результаты производственных испытаний метода долгосрочного прогноза максимальных уровней воды весеннего половодья р. Енисей у г. Кызыл. В основу метода положены физико-статистические зависимости высоты весеннего половодья от факторов, его формирующих (запас воды в снеге, температура воздуха, весенние осадки, состояние подстилающей поверхности, показатели характера начального развития весны и пропускной способности русла). Представлен набор основных предикторов, используемых в процессе разработки метода. Прогностическое уравнение учитывает снегонакопление в пунктах наблюдений, метеорологическую обстановку и уровневый режим Енисея выше г. Кызыл. Представлены результаты авторских и производственных испытаний метода в 2007-2010 гг. Хорошее качество метода позволяет его использовать в оперативной гидрологической практике.

Табл. 2. Библ. 1.

УДК 556.532.2

**Метод краткосрочного прогноза ежедневных уровней воды р. Обь – с. Александровское / Бураков Д.А., Богданова В.Ф., Ромасько В.Ю. // Информационный сборник № 39. – 2012. – С. 112–118.**

Математическая модель прогноза адаптирована для участка речной системы р. Оби от г. Колпашево до с. Александровское (Томская область) с площадью водосбора 279940 км<sup>2</sup>. Вся исследуемая территория является одним из наиболее заболоченных районов нашей планеты. Территориальное многообразие процессов стока учитывается путем выделения в бассейне ландшафтно-гидрологических районов, в которых, в свою очередь, выделяются широтные зоны. Неравномерность распределения на водосборах запасов снега, емкостного поглощения воды и других факторов формирования стока учитывается с помощью распределений вероятности.

При отладке блока снеготаяния использована ретроспективная спутниковая информация радиометра *MODIS* о динамике площади снегового покрытия в районах и широтных зонах бассейна.

Оперативное составление прогнозов по методу проводилось в период апрель-август 2010 года в отделе гидрологических прогнозов ФГБУ «Новосибирский ЦГМС-РСМЦ». Средняя оправдываемость прогнозов ежедневных уровней воды р. Обь – с. Александровское за период испытания составила 94 %. Метод краткосрочного прогноза ежедневных уровней воды внедрен в оперативную работу отдела в качестве основного.

Табл. 3. Ил. 1. Библ. 7.

УДК 556.532.2

**Результаты испытания методов прогноза месячного и квартального притока воды в водохранилища Саяно-Шушенской и Красноярской ГЭС на второй и третий кварталы / Бураков Д.А., Гордеев И.Н. // Информационный сборник № 39. – 2012. – С. 119–124.**

В статье рассмотрены результаты производственных испытаний метода долгосрочного прогноза притока воды в водохранилища Енисейских ГЭС в период открытого русла. Метод основан на использовании математической модели формирования талого и дождевого стока. Метод учитывает фактическое распределение снежного покрова перед началом снеготаяния и величину осеннего увлажнения бассейнов. Метеорологическая ситуация на период заблаговременности задавалась по данным долгосрочных прогнозов погоды. Прогноз погоды (осадки, температура воздуха) интерпретировался в числовом выражении. Представлены результаты оперативных испытаний метода прогноза в 2009-2010 гг. Качество прогнозов позволяет использовать данный метод в оперативной практике гидрологических прогнозов.

Табл. 4. Библ. 10.