

УДК 551.5

**Концепция региональных климатических форумов ВМО и вклад Северо-Евразийского климатического форума в ее реализацию** / Хан В.М. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 366. С. 5-13.

В статье приводится краткий обзор существующих международных инициатив под эгидой ВМО, направленных на создание и расширение концепции Региональных климатических форумов (РКОФ). Подробно рассматривается роль Северо-Евразийского климатического форума (СЕАКОФ) в международной инфраструктуре по климатическому обслуживанию через механизмы РКОФ. Обсуждаются возложенные задачи на СЕАКОФ и их выполнение.

*Ключевые слова:* Региональные климатические форумы, Северо-Евразийский климатический форум, климатическое обслуживание, консенсусные прогнозы.

Ил. 1. Библ. 10.

УДК 551.509

**Выпуск детализированных метеорологических прогнозов в рамках деятельности Северо-Евразийского климатического центра (СЕАКЦ)** / Киктев Д.Б., Толстых М.А., Зарипов Р.Б., Круглова Е.Н., Куликова И.А., Тищенко В.А., Хан В.М. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 366. С. 14-28.

В статье дается описание технологии еженедельных выпусков глобальных вероятностных и детерминистических еженедельных и месячных прогнозов на базе модели ПЛАВ. Предусмотрены возможности реализации мультимодельного подхода, основанного на использовании моделей общей циркуляции атмосферы ПЛАВ и ФГБУ «ГГО». В рамках основной технологической линии создана схема детализации прогнозов температуры воздуха и осадков для 70 станций СНГ. Приводятся результаты мониторинга качества прогнозов в реальном режиме времени. В качестве дополнительной информации используются прогнозы индексов, характеризующих основные моды крупномасштабной изменчивости атмосферной циркуляции на Северном полушарии.

*Ключевые слова:* гидродинамические прогнозы, мультимодельные ансамбли, синоптико-статистическая интерпретация, индексы циркуляции, верификация прогнозов.

Ил. 4. Табл. 1. Библ. 26.

УДК 551.509

**Пятилетний опыт оперативного прогнозирования метеорологических условий на срок до 45 суток на основе модели общей циркуляции атмосферы ГГО (версия MGO-3 T63L25)** / Мирвис В.М., Мелешко В.П., Львова Т.Ю., Матюгин В.А. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 366. С. 29-50.

В статье анализируется опыт ГГО по прогнозированию средних недельных и месячных метеорологических условий на основе модели общей циркуляции атмосферы T63L25 на срок до 45 суток. Изложена технология еженедельного выпуска прогнозов на два месячных периода (с суточной и двухнедельной заблаговременностью) и еженедельной детализацией для первых четырех недель. Комплект прогнозов содержит глобальные сеточные значения аномалий в непрерывной шкале и вероятности 3-х градаций для пяти основных метеорологических элементов, а также прогнозы приземной температуры воздуха и осадков по 70 станциям Северо-Евразийского региона. Рассмотрены глобальные и региональные оценки качества прогнозов.

*Ключевые слова:* детализированный месячный метеорологический прогноз, модель общей циркуляции атмосферы, вероятностный прогноз, глобальные и региональные оценки качества прогнозов.

Ил. 7. Табл. 2. Библ. 23.

УДК 551.509

**Байесовский подход к вероятностному прогнозу зимней фазы Арктической осцилляции** / Крыжов В.Н. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 366. С. 51-56.

В статье рассматривается метод сезонного прогноза зимней фазы Арктической осцилляции (АО). Прогноз формулируется в терминах вероятности попадания среднего зимнего (декабрь-февраль) индекса АО в одну из трех равновероятных категорий: ниже нормы, около нормы, выше нормы. В качестве предиктора используется аномалия октябрьской циркуляции H500 над Таймыром. Алгоритм расчета строится на основе теоремы Байеса. Оценка прогноза проводится на кросс-валидированных рядах с использованием показателя мастерства вероятностных прогнозов осуществления событий в ранжированных категориях. Проведенный анализ показал успешность метода. Превышение мастерства методического прогноза над климатическим прогнозом значимо на 0,5%-ном уровне в одностороннем тесте.

*Ключевые слова:* Арктическая осцилляция, вероятностный сезонный прогноз, теорема Байеса.

Ил. 1. Библ. 27.

УДК 551.5

**Экспериментальная технология выпуска предупреждений о неблагоприятных метеорологических явлениях в рамках деятельности Северо-Евразийского климатического центра (СЕАКЦ) / Ганиева Е.С., Хан В.М., Куликова И.А., Круглова Е.Н. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 366. С. 57–67.**

В статье обсуждается экспериментальная технология выпуска в Северо-Евразийском климатическом центре предупреждений о неблагоприятных метеорологических явлениях. Вычислительным ядром системы предупреждений является глобальная полулагранжева модель общей циркуляции атмосферы ФГБУ «Гидрометцентр России» и Института вычислительной математики РАН. Цель выпуска предупреждений – своевременное информирование Национальных метеорологических и гидрологических служб СНГ о фактическом состоянии, эволюции и прогнозе значительных аномалий температуры воздуха и осадков на внутрисезонных масштабах времени с недельной дискретизацией по территории Северной Евразии.

*Ключевые слова:* климатические предупреждения, неблагоприятные метеорологические явления, долгосрочные прогнозы погоды, аномалия температуры воздуха и осадков, модель ПЛАВ, Северо-Евразийский климатический центр.

Ил. 3. Табл. 2. Библ. 26.

УДК 556.06

**Долгосрочный ансамблевый прогноз весеннего притока воды в Чебоксарское водохранилище на основе гидрологической модели: результаты проверочных и оперативных испытаний / Борщ С.В., Гельфан А.Н., Морейдо В.М., Мотовилов Ю.Г., Симонов Ю.А. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 366. С. 68–86.**

Исследуется возможность использования гидрологической модели, созданной на базе информационно-моделирующего комплекса ECOMAG, для оперативного долгосрочного (с заблаговременностью 3–4 месяца) ансамблевого прогноза незарегулированного притока воды в Чебоксарское водохранилище в период весеннего половодья. Представлены результаты проверочных прогнозов притока воды в водохранилище за 35-летний период (1982–2016 гг.) и показано, что предложенная схема позволила с удовлетворительной точностью спрогнозировать объем и максимальный приток воды в водохранилище, а также число дней с расходами воды выше среднегодового максимального значения. В статье представлены результаты оперативного испытания схемы прогноза в период половодья 2017 года. Обсуждаются возможности повышения качества прогноза путем усвоения моделью натуральных данных о притоке воды в водохранилище и запасах воды в снежном покрове на дату выпуска прогноза, а также данных метеорологического прогноза.

*Ключевые слова:* долгосрочные гидрологические прогнозы, гидрологическое моделирование, прогноз притока воды к водохранилищам, Чебоксарское водохранилище.

Ил. 6. Табл. 5. Библ. 14.

УДК 551.577.46:551.501.777(470+571)

**Мониторинг снежного покрова на территории Российской Федерации / Булыгина О.Н., Коршунова Н.Н., Разуваев В.Н. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 366. С. 87–96.**

Описана технология мониторинга состояния снежного покрова России, разработанной и действующей в ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД». Приведены оценки региональных изменений основных характеристик снежного покрова с учетом информации за 2016 год.

*Ключевые слова:* мониторинг, снежный покров, квазиоднородные климатические районы, региональные особенности, маршрутные снегоъемки, высота снежного покрова, запас воды в снеге.

Табл. 3. Ил. 1. Библ. 8.

УДК 551.524.7:551.509.314

**Мониторинг климатических параметров температуры и ветра в свободной атмосфере: технологические аспекты / Лавров А.С., Хохлова А.В., Стерин А.М. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 366. С. 97–111.**

Приведено описание методики и технологии мониторинга климатических параметров температуры и ветра в свободной атмосфере. Технология представляет собой комплекс, состоящий из массивов радиозондовых данных, собираемых, архивируемых и обрабатываемых в ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», и пакета разработанных программных средств для обработки и представления результатов. Мониторинг режима температуры свободной атмосферы осуществляется в Северном полушарии по данным около 700 станций. Мониторинг ветра в свободной атмосфере осуществляется над территорией Российской Федерации по данным около 100 станций. Приведены результаты анализа особенностей климатических параметров температуры и ветра в свободной атмосфере за первую половину 2017 года.

*Ключевые слова:* климат, мониторинг климата, радиозондовые данные, программные средства, анализ данных, температура свободной атмосферы, ветер, тропосфера, нижняя стратосфера, аномалии, климатические тренды

Табл. 3. Ил. 8. Библ. 13.

УДК 551 (510.53:590.21:510.4)

**Особенности частотного спектра долгопериодных изменений приземной температуры и параметров солнечной активности в регионе Кыргызской Республики** / Гайнутдинова Р.Д., Крымская Д.Н. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 366. С. 112-120.

В целях выделения физически значимых частотных и временных компонентов для последующего анализа, рассматриваются возможности использования вейвлет-преобразования в качестве инструмента для анализа многолетних рядов данных приземной температуры атмосферы и солнечной активности над Кыргызстаном.

*Ключевые слова:* атмосфера, температура, солнечная активность, климат, спектральный анализ.

Табл. 2. Ил. 2. Библ. 6.

УДК 551(510.53.590.21:510.4)

**Роль различных физических факторов в долгопериодных изменениях приземной температуры** / Каримов К.А., Гайнутдинова Р.Д. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 366. С. 121-136.

Представлен анализ долгопериодных климатических изменений приземной температуры в Центральноазиатском регионе. Показано, что процесс похолодания в регионе начался в 2005 году. Полученная эмпирическая модель регионального изменения температурного режима нижней атмосферы в Центральной Азии свидетельствует о процессе похолодания в приземном слое атмосферы, обусловленном влиянием солнечной активности, определяющей температурный режим всего земного шара.

*Ключевые слова:* атмосфера, температура, солнечная активность, климат.

Табл. 1. Ил. 5. Библ. 18.

УДК 551.513

**Особенности пространственно-временного распределения климатической энергии циркуляции атмосферы в Северном и Южном полушариях** / Арушанов М.Л., Жумаев У. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 366. С. 137-144.

Рассматриваются циркуляционные особенности крупномасштабного термодинамического соленоида в Северном и Южном полушариях для слоя атмосферы 1000–500 гПа. Показано, что распределение климатической энергии циркуляции, как функции долготы и времени года, в Северном полушарии достаточно «гладкое» по долготе в то время как в Южном полушарии имеет волновой характер. На территории Южного полушария укладываются две волны энергии циркуляции в пропорции ~1:2.

*Ключевые слова:* циркуляция скорости, вихрь скорости, энергия циркуляции, кинетическая энергия, мощность потока.

Ил. 5. Библ. 8.

УДК 551.5

**Пространственно-временные изменения климатических характеристик на территории Ирака в период 1979–2016 гг.** / Переведенцев Ю.П., Аль-Маамури С.К., Шанталинский К.М., Аухадеев Т.Р. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 366. С. 145-157.

Рассмотрены пространственно-временные изменения температуры воздуха, атмосферного давления и скорости ветра на территории Ирака. В качестве исходных данных послужили суточные данные реанализа ERA-Interim с разрешением  $0,75^\circ \times 0,75^\circ$  в период 1979–2016 гг. Особое внимание уделено анализу распределения температуры воздуха и массовой доли озона до высоты 64 км (0,1 гПа), что позволило оценить годовую и межгодовую изменчивость указанных параметров, определить степень тесноты вертикальных статистических связей между уровнями тропо-стратосферы и нижней мезосферы.

*Ключевые слова:* атмосферное давление, температура воздуха, линейный тренд, коэффициенты корреляции, озон.

Табл. 2. Ил. 5. Библ. 10.

УДК 551.5

**Методика расчета климатической уязвимости территории на основе безразмерных климатических индексов** / Оганесян В.В. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 366. С. 158-165.

Проведена оценка климатической уязвимости территории вдоль 55 параллели от 24 до 78 градусов восточной долготы. Расчет климатической уязвимости производился путем перехода к безразмерным климатическим индексам, в состав которых включены не только экстремумы температуры, но и данные по осадкам и ветру. С этой целью исследованы локальные экстремумы температуры воздуха, осадков и ветра на 11 наблюдательных станциях. Период наблюдений охватывал около 130 лет. Полученные значения индексов могут быть использованы при долгосрочном планировании мер адаптации к изменениям климата, экологических мероприятий, крупномасштабном строительстве объектов инфраструктуры.

*Ключевые слова:* температура воздуха, осадки, ветер, экстремумы, климатические индексы, климатическая уязвимость.

Табл. 4. Ил. 2. Библ. 10.