

Методика «Мониторинг изменений климата земного шара: приземная температура» и результаты ее испытания / Груза Г.В., Ранькова Э.Я., Рочева Э.В. // Информационный сборник № 44. – 2017. – С. 3–11.

Рассматривается методика мониторинга изменений климата земного шара (подсистема: приземная температура) и реализующая ее технология мониторинга, разработанные в ФГБУ «ИГКЭ Росгидромета и РАН». Разработка предусмотрена планами НИР и ОКР Росгидромета на 2014–2016 гг. (см. НИР 1.3.1.2 «Мониторинг изменений и изменчивости глобального климата (температура воздуха) по данным наблюдений и реанализа»). В соответствии с результатами оперативных испытаний технологии в течение 2016 г., оценки аномальности приземного температурного режима над сушей земного шара и текущих тенденций в его изменении по данным ИГКЭ хорошо согласуются с публикуемыми оценками ВМО и ведущих мировых метеорологических центров. В частности, различия в оценках по данным ИГКЭ (по предлагаемой методике) и по всемирно признанным данным и методике Великобритании, как правило, составляют менее $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ для аномалий и не более $0,01\text{ }^{\circ}\text{C}/10$ лет для трендов.

Ключевые слова: климат, мониторинг климата, изменение климата, приземная температура, климатическая аномалия, тренд, глобальное потепление, приповерхностная температура.

Табл. 3. Ил. 1. Библ. 5.

УДК 551.583.1

Технология экспресс-мониторинга климатических аномалий температуры воздуха и результаты ее испытаний / Бирман Б.А., Багров А.Н., Краюшкин Ю.А. [Балашова Е.В.] // Информационный сборник № 44. – 2017. – С. 12–24.

Приведено описание созданной в ФГБУ «Гидрометцентр России» технологии экспресс-мониторинга климатических аномалий температуры воздуха по Северному полушарию Земли на основе данных SYNOP и CLIMAT. Технология позволяет в течение 2–5 дней после завершения соответствующего временного периода (месяц, сезон, год) получить и при необходимости представить в органы государственной власти и иным потребителям информацию об экстремальности крупномасштабных климатических аномалий температуры воздуха по Северному полушарию Земли за прошедший период времени.

Ключевые слова: экспресс-мониторинг, климат, аномалия температуры воздуха, технология, результаты испытаний.

Табл. 6. Ил. 2. Библ. 1.

УДК 551.509.5

Мезомасштабная модель COSMO-Ru2 и результаты ее оперативных испытаний / Ривин Г.С., Розинкина И.А., Багров А.Н., Блинов Д.В., Кирсанов А.А., Кузьмина Е.В., Шатунова М.В., Чумаков М.М., Алферов Д.Ю., Бундель А.Ю., Зайченко М.Ю., Никитин М.А. // Информационный сборник № 44. – 2017. – С. 25–55.

Рассмотрены сведения о консорциуме COSMO, дано краткое описание модели COSMO, приводится описание технологии Гидрометцентра России мезомасштабного моделирования COSMO-Ru, рассмотрены особенности и примеры ее выходной продукции.

Приведены результаты оперативных испытаний прогнозов элементов приземной погоды и принятое на их основании решение ЦМКП от 15 декабря 2016 г. о внедрении в оперативную практику Гидрометцентра России: внедрить в оперативную практику по территории Московской области и ЦФО прогнозы осадков и скорости ветра по модели COSMO-Ru 2,2 км как дополняющие и детализирующие основной метод прогноза по модели COSMO-Ru 7 км и использовать прогнозы COSMO-Ru 2,2 км (температура, ветер, осадки) по территории Северного Кавказа в оперативной практике в качестве основного численного метода краткосрочного прогноза погоды.

Ключевые слова: оперативная система краткосрочного высокодетализированного прогноза погоды, моделирование мезомасштабных атмосферных процессов, количественные оценки прогнозов.

Табл. 19. Ил. 6. Библ. 15.

Метод прогноза опасного природного явления – аномально жаркой погоды – на 48–144 часа для территории России и результаты его испытания / Вильфанд Р.М., Васильева Е.Л., Мищенко С.Л., Лукьянов В.И., Голубев А.Д., Васильев П.П. // Информационный сборник № 44. – 2017. – С. 56–67.

Приводится краткое описание разработанного в ФГБУ «Гидрометцентр России» и реализованного на ЭВМ метода прогноза опасного природного явления (ОЯ) – аномально жаркой погоды в летние периоды. Прогностическая технология основана на системе расчета элементов погоды (РЭП) и предусматривает визуализацию для удобства работы с прогностическими материалами синоптиком-прогнозистом в виде таблиц и карт изолиний, а также коррекцию выходной продукции в Отделе краткосрочных прогнозов погоды. Прогноз составляется по территориям, на которых предполагается возникновение ОЯ, и рассылается в адреса членов правительственного штаба и территориальные управления Росгидромета. Приведены результаты оперативных испытаний метода в течение двух летних сезонов – 2015 и 2016 гг. Метод прогноза ОЯ и оценки успешности (результаты испытаний) докладывались на ЦМКП 15 декабря 2016 г., которая приняла решение внедрить метод в качестве основного в оперативную практику ФГБУ «Гидрометцентр России».

Ключевые слова: метод, прогноз, аномально жаркая погода, результаты испытаний.

Табл. 4. Ил. 1. Библ. 2.

Методика определения высоты слоя свежеснегавшего снега по данным автоматических осадкомеров OTT Pluvio² 200 и метеостанций на территории Санкт-Петербурга и ближайших пригородов / Псаломщикова Л.М., Ацентьева Е.М. // Информационный сборник № 44. – 2017. – С. 68–78.

Разработанная методика основывается на зависимости отношения водного эквивалента твердых осадков к высоте слоя свежеснегавшего снега ($H_{\text{см}}/R_{\text{мм}}$) от средней за снегопад приземной температуры воздуха. Осредненное по каждому одноградусному интервалу температуры значение $H_{\text{см}}/R_{\text{мм}}$ принято в качестве коэффициента перехода от количества твердых осадков к высоте слоя свежеснегавшего снега для этой температуры. Представлена численная и графическая зависимость полученных коэффициентов от средней за снегопад приземной температуры воздуха.

Показано преимущество расчета высоты слоя свежеснегавшего снега по разработанной методике по сравнению с другими способами расчета. Полученные коэффициенты дают возможность получать не только фактические, но и прогностические значения высоты слоя свежеснегавшего снега.

Ключевые слова: методика, водный эквивалент твердых осадков, высота слоя снега, средняя за снегопад приземная температура, результаты испытания.

Табл. 2. Ил. 3. Библ. 8.

УДК 63: 551.5

Результаты испытания методов прогноза урожайности однолетних и многолетних трав по Новосибирской, Кемеровской областям и Алтайскому краю / Старостина Т.В., Ковригина И.Г. // Информационный сборник № 44. – 2017. – С. 79–88.

Приведены результаты испытания методов прогноза урожайности однолетних и многолетних трав, разработанных в рамках выполнения региональной темы 1.7.45 Плана НИОКР Росгидромета. Технический совет ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» на заседании от 27 апреля 2016 г. и ЦМКП от 27 мая 2016 г. рекомендовали к внедрению в оперативную практику ФГБУ «Западно-Сибирское ЦГМС» с 2016 года методы прогноза урожайности однолетних и многолетних трав по территории Новосибирской, Кемеровской областям и Алтайскому краю в качестве основных.

Ключевые слова: метод, прогноз урожайности, однолетние и многолетние травы, результаты испытания.

Табл. 3. Библ. 4.

Результаты испытаний метода среднесрочного численного прогноза ледовых условий для летнего и зимнего периодов в Баренцевом и Карском морях заблаговременностью 1–7 суток / Клячкин С.В., Гузенко Р.Б., Май Р.И. // Информационный сборник № 44. – 2017. – С. 89–112.

В работе описываются испытания модифицированной численной прогностической модели распределения льдов в Баренцевом и Карском морях заблаговременностью 1–7 суток, основанной на численном методе «частиц в ячейке» (Particle-in-Cell, PiC). Главными направлениями совершенствования методики краткосрочного численного прогноза эволюции ледяного покрова являлись: 1) замена баротропного океанского блока на модель океана Принстонского университета (Princeton Ocean Model, POM) и 2) увеличение максимально возможного количества частиц (маркеров) в ячейке в два раза (теперь 40 маркеров в ячейке соответствуют 10 баллам сплоченности, 36 маркеров – 9 баллам и т. д.). Результаты испытаний показали, что в среднем оправдываемость прогнозов общей сплоченности в зимний период составила 93,0 % при эффективности +1,4 %, в летний – оправдываемость 93,9 %, эффективность 5,3 %. Оправдываемость прогнозов частной сплоченности составила в среднем 92,1 % при эффективности +1,7 %.

Ключевые слова: прогностическая модель, морской лед, оправдываемость, эффективность.

Табл. 2. Ил. 6. Библ. 17.

Метод долгосрочного прогноза типа ледовых условий в зимний период для районов Карского моря / Карклин В.П., Хотченков С.В., Юлин А.В. // Информационный сборник № 44. – 2017. – С. 113–125.

Представлена типизация ледовых условий зимнего периода для юго-западной и северо-восточной частей Карского моря, основной целью которой является установление критериев и выделение трех типов ледовых условий (легкий, средний, тяжелый), позволяющих оценить ледовую обстановку для обеспечения безопасного плавания судов.

На основе типизации и выделенных граничных критериев разработан метод долгосрочного прогноза на 30 суток типа зимних ледовых условий. Метод основан на использовании ряда устойчивых и хорошо проявляющихся признаков взаимосвязей и преемственности в развитии ледовых условий.

Испытания метода прогноза показали хорошую оправдываемость и эффективность прогнозов. Актуальность разработки метода определяется необходимостью информационного ледового обеспечения хозяйственных работ и плаваний в зимний период в Карском море.

Ключевые слова: Карское море, ледовый режим в зимний период, типизация ледовых условий, метод долгосрочного ледового прогноза.

Табл. 6. Ил. 1. Библ. 4.

УДК 551.465 (262.5)

Система прогноза ветрового волнения в Черном море с детализацией в шельфовых зонах / Мысленков С.А., Столярова Е.В., Архипкин В.С. // Информационный сборник № 44. – 2017. – С. 126–135.

Описывается технология прогноза ветрового волнения в Черном море с детализацией в шельфовых зонах. Прогноз ветрового волнения осуществляется с использованием спектральной волновой модели SWAN на нерегулярной вычислительной сетке и прогностических полей ветра GFS. Приводятся результаты сравнения прогнозов высоты волн с данными прямых измерений для глубокой воды и прибрежной зоны. Использование оригинальной нерегулярной сетки позволило получить модельные параметры ветрового волнения с шагом по пространству 200–300 м. Детальный прогноз ветрового волнения визуализирован для Керченского пролива, Цемесской бухты и района Сочи. При сравнении данных прогнозов по значительной высоте волн с измерениями были получены статистические показатели качества модели, которые являются вполне удовлетворительными для современных ветро-волновых моделей (коэффициент корреляции 0,8, среднеквадратическая ошибка 0,3 м). Модель хорошо воспроизводит как фазу наступления максимального ветрового волнения, так и абсолютные высоты.

Ключевые слова: прогноз волнения, Черное море, ветровые волны, шельф, оценка качества прогноза волнения, SWAN.

Ил. 8. Библ. 21.

УДК 556.06

Краткосрочное прогнозирование уровней воды на реке Амур / Борщ С.В., Симонов Ю.А., Христофоров А.В., Юмина Н.М. // Информационный сборник № 44. – 2017. – С. 136–151.

Для реки Амур разработана система методик краткосрочного прогнозирования уровней воды, позволяющая математически описывать движение и трансформацию волн паводков и половодий в русловой сети на основе данных гидрометрических наблюдений. Проверка методик на независимом материале показала их достаточно высокую точность и эффективность. Методики применяются в автоматизированном режиме и используются для оперативного предупреждения об опасных наводнениях.

Ключевые слова: прогноз уровней воды, бассейн реки Амур, паводочный сток, параметры прогностической зависимости, погрешность и эффективность прогноза.

Табл. 6. Ил. 5. Библ. 6.

Методика долгосрочного прогноза максимальных уровней воды для р. Оби у г. Нижневартовска и результаты ее испытания / Бураков Д.А., Космакова В.Ф., Волковская Н.П. // Информационный сборник № 44. – 2017. – С. 152–157.

Кратко излагается новая методика долгосрочного прогноза максимальных уровней воды для р. Оби у г. Нижневартовска. Методика разработана в рамках выполнения темы 1.7.49 плана НИР и ОКР Росгидромета в 2011–2013 гг. в ФГБУ «СибНИГМИ». Она учитывает начальные тенденции развития весенних процессов, характеризующие последующий ход вскрытия реки. Разработаны две формулы, предикторами в которых являются показатели снегонакопления, уровни воды на 10 марта и 10 апреля в пунктах наблюдений, температура воздуха в апреле, а также характеристики ледостава выше расчетного пункта. Приведены результаты авторских и оперативных испытаний новой методики. Оперативные испытания проводились в ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» и показали хороший результат – оправдаемость прогнозов 95 %; оценка качества методики прогнозов по формулам составила 0,556–0,561.

ЦМКП решением от 29.11.2016 г. утвердила методику к внедрению в оперативную практику ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» в качестве основного метода.

Ключевые слова: максимальный уровень воды, Обь, прогноз, затор, гидрометеорологические факторы (предикторы), испытание методики.

Табл. 2. Библ. 8.

Результаты испытания методики дешифрирования облачного покрова по спутниковым данным / Косторная А.А., Захватов М.Г., Токарева Ю.В. // Информационный сборник № 44. – 2017. – С. 158–170.

Представлены результаты испытания методики дешифрирования облачного покрова. Основное назначение методики – идентификация и классификация облачности на космических изображениях с последующим восстановлением количественных характеристик. Методика обеспечивает получение цифровых массивов данных в виде карт классифицированной облачности, высоты (км) и температуры (°С) верхней границы облачности (ВГО).

Ключевые слова: методика, дешифрирование облачного покрова, спутниковые данные, классификация облачности, высота верхней границы, температура верхней границы, результаты испытания.

Табл. 4. Библ. 11.