

УДК 551.509.323

Новая технология глобального вариационного анализа с горизонтальным разрешением 0.25 град. и вертикальными уровнями до 1 гПа / Цырульников М.Д., Свиренко П.И., Гайфулин Д.Р., Багров А.Н. // Результаты испытания новых и усовершенствованных технологий, моделей и методов гидрометеорологических прогнозов. – 2021. – Информационный сборник № 48. – С. 3-12.

Кратко излагается новая технология глобального вариационного анализа основных метеорологических полей в конфигурации с первым приближением NCEP разрешением 0,25 град. и вертикальными уровнями до 1 гПа. Технология разработана в ФГБУ «Гидрометцентр России» и основана на трехмерном усвоении метеорологических данных по методу 3D-VAR. Приведены результаты оперативных испытаний новой технологии в период с апреля по сентябрь 2020 г. Качество полей анализа оценивалось по точности стартовавшего с них прогноза. Верификация прогнозов проводилась по данным оперативного анализа Гидрометцентра России и показала значительное преимущество новой технологии по сравнению с работающей в настоящее время.

ЦМКП решением от 16.12.2020 г. рекомендовала внедрить новую технологию глобального вариационного усвоения данных в конфигурации с полями первого приближения NCEP разрешением 0,25 град. в оперативную эксплуатацию в ФГБУ «ГВЦ Росгидромета» и ФГБУ «Гидрометцентр России».

Ключевые слова: технология глобального вариационного анализа, трехмерное усвоение данных, метод 3D-VAR, метеорологические поля, результаты испытаний

Ил. 9. Библ. 9.

139

УДК 551.509.1/5

Усовершенствованная технология радиолокационного наукастинга осадков и результаты верификации в теплый период года (май – сентябрь 2020 г.) / Муравьев А.В., Киктев Д.Б., Смирнов А.В. // Результаты испытания новых и усовершенствованных технологий, моделей и методов гидрометеорологических прогнозов. – 2021. – Информационный сборник № 48. – С. 13-41.

В статье представлены результаты оперативных испытаний усовершенствованной технологии вероятностного наукастинга осадков с километровым разрешением и совместной технологии детерминистского наукастинга и сверхкраткосрочного прогноза метеорологических параметров (осадков, температуры, влажности, направления и скорости ветра) на основе экстраполяции данных наблюдений и численного моделирования.

ЦМКП решением от 16 декабря 2020 г. рекомендовала внедрить эти технологии в оперативную практику в качестве основных в теплый период года.

Ключевые слова: наукастинг, сверхкраткосрочный прогноз, оптический поток, метеорологический радиолокатор, численное моделирование, качество прогноза, вероятностный прогноз, верификация, комплексирование, интенсивность осадков

Табл. 9. Ил. 7. Библ. 8.

УДК 551.509.327:551.515

Методика оценки смерчеопасности вблизи Черноморского побережья России и результаты ее испытаний / Калмыкова О.В. // Результаты испытания новых и усовершенствованных технологий, моделей и методов гидрометеорологических прогнозов. – 2021. – Информационный сборник № 48. – С. 42-61.

Методика оценки смерчеопасности, разработанная в ФГБУ «НПО «Тайфун», позволяет строить прогнозы смерчеопасных областей в пределах восточной части акватории Черного моря, выявлять облака с потенциальным риском образования из них смерчей, давать прогноз возможного формирования смерчей вблизи различных участков Черноморского побережья России. Методика реализована в автоматизированной технологии, функционирующей в непрерывном режиме. Результаты расчетов по методике представляются в виде интерактивных карт, графических и табличных форм посредством специально разработанного веб-приложения.

Решением ЦМКП Росгидромета от 18.09.2020 г. разработанная технология расчета по методике в части выдачи прогнозов смерчеопасности внедрена в ФГБУ «СЦГМС ЧАМ» и ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» в качестве консультативного метода прогноза смерчей.

Ключевые слова: смерч, смерчеопасная ситуация, методика оценки смерчеопасности, прогноз смерчей, зоны риска, распознавание смерчеобразующих облаков, смерчеопасные участки побережья, результаты испытаний.

Табл. 6. Ил. 10. Библ. 19.

140

УДК 551.5:001.891.57

Результаты оперативного испытания технологии прогноза гроз в Урало-Сибирском регионе с заблаговременностью до 60 часов / Адаренко Е.А., Шепоренко Г.А., Здерова М.Я., Токарев В.М., Хлучина Н.А., Воробьева Л.П. // Результаты испытания новых и усовершенствованных технологий, моделей и методов гидрометеорологических прогнозов. – 2021. – Информационный сборник № 48. – С. 62-71.

Разработанная в ФГБУ «СибНИГМИ» технология прогноза гроз до трех суток построена на физико-статистической интерпретации модельной продукции COSMO-Ru_Sib13 и NCEP (GFS). Решающие правила для распознавания гроз с различной пространственно-временной детальностью и заблаговременностью получены на обучающей выборке в виде логических бинарных деревьев. Программное обеспечение расчета прогнозов на базе полученных решений внедрено в оперативную технологическую линию статистического пост-процессинга в Западно-Сибирском региональном вычислительном центре. В статье представлены результаты оперативных испытаний на территории ответственности ФГБУ «Уральское УГМС» и ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС».

Ключевые слова: прогноз гроз, распознавание образов, бинарное дерево решений, оценки прогнозов

Табл. 1. Ил. 5. Библ. 4.

Валидация автоматизированной технологии диагноза параметров облачного покрова, осадков и опасных явлений погоды по данным радиометра SEVIRI с геостационарных метеоспутников серии Meteosat MSG / Волкова Е.В., Кухарский А.В., Санникова Г.В., Павлов И.Н.
// Результаты испытания новых и усовершенствованных технологий, моделей и методов гидрометеорологических прогнозов. – 2021. – Информационный сборник № 48. – С. 72-88.

В основе технологии, разработанной и внедренной в оперативную практику в ФГБУ «НИЦ «Планета», лежат оригинальные авторские методы автоматизированного порогового попиксельного дешифрирования и классификации спутниковой информации по косвенным признакам. Отличительной чертой являются высокие оперативность (поступление результатов дешифрирования в базу данных менее чем через 0,5 мин) и периодичность (15 мин), а также возможность комплексного анализа синоптической ситуации на большой площади. Производственные испытания проводились в Центрально-Черноземном УГМС и Вологодском ЦГМС с июня 2019 г. по май 2020 г.

По итогам испытаний ЦМКП Росгидромета рекомендовала внедрить автоматизированную технологию диагноза параметров облачного покрова, осадков и опасных явлений погоды для Европейской территории России по данным радиометра SEVIRI/Meteosat в оперативную работу ФГБУ «НИЦ «Планета», а выходную продукцию – в оперативную работу ОМП ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС» в качестве вспомогательного материала в теплый период года и консультативного – в холодный период года. В оперативную работу ОМП ФГБУ «Северное УГМС» «Вологодский ЦГМС» в качестве вспомогательного метода карты дешифрирования зон и типа осадков – для всех сезонов года, интенсивности осадков, зон гроз и града – для весенне-летнего периода; в качестве консультативных – карты интенсивности осадков для осенне-зимнего периода и типа облачности для всех сезонов года.

Ключевые слова: диагноз, параметры облачного покрова, осадки, опасные явления погоды, европейская территория России, радиометр SEVIRI/Meteosat

Табл. 5. Ил. 13. Библ. 4.

Методическое пособие по созданию карт морского ледяного покрова на основе спутниковых данных оптического, инфракрасного и микроволнового диапазонов в многофункциональной программной среде «PlanetaMultiSat» / Волгутов Р.В., Кровотынцев В.А., Максимов А.А., Тренина И.С. // Результаты испытания новых и усовершенствованных технологий, моделей и методов гидрометеорологических прогнозов. – 2021. – Информационный сборник № 48. – С. 89-95.

Методическое пособие по созданию карт морского ледяного покрова на основе спутниковых данных оптического, инфракрасного и микроволнового диапазонов в многофункциональной программной среде «PlanetaMultiSat» основано на сочетании методических положений, выпущенных в 70–80-е годы прошлого столетия, и современных сведений, полученных на опыте использования информации с новых космических аппаратов, новой бортовой аппаратуры, в т. ч. высокого пространственного разрешения (включая радиолокационной), а также более, чем тридцатилетнем опыте проведения в НИЦ «Планета» космического мониторинга морского ледяного покрова Арктики, Антарктики и замерзающих морей России, включающего построение ледовых карт.

В пособии приведены уточненные характеристики отечественной и зарубежной аппаратуры ДЗЗ, используемой для мониторинга ледовой обстановки. Рассмотрены современные принципы визуального (интерактивного) дешифрирования ледовых объектов с использованием комплексирования спутниковых данных в различных спектральных диапазонах и разного пространственного разрешения. Приведен расширенный перечень характеристик морского льда, включая опасные ледовые явления (торосы, гряды торосов, стамухи, мелкие айсберги и др.), определяемых на спутниковых изображениях. Изложены этапы практической технологии построения ледовых карт, реализованной в многофункциональной программной среде «PlanetaMultiSat».

Методическое пособие является руководством для специалистов гидрометеорологов при составлении ледовых карт по спутниковым данным оптического, инфракрасного и микроволнового диапазонов, а также для студентов и аспирантов океанографических специальностей.

ЦМКП Росгидромета на заседании от 6 ноября 2020 г. рекомендовала материалы Методического пособия для использования в практике работы учреждений и НИУ Росгидромета.

Ключевые слова: методическое пособие, спутниковый мониторинг, ледяной покров, карты ледовой обстановки

Ил. 5. Библ. 5.

УДК 631.559:633.11

Результаты испытания метода долгосрочного прогноза валового сбора зерновых и зернобобовых культур в целом по федеральным округам и России в целом / Лебедева В.М., Береза О.В. // Результаты испытания новых и усовершенствованных технологий, моделей и методов гидрометеорологических прогнозов. – 2021. – Информационный сборник № 48. – С. 96-102.

Кратко излагаются результаты авторских и производственных испытаний синоптико-статистического метода долгосрочного прогноза урожайности зерновых и зернобобовых культур по федеральным округам и России в целом в ФГБУ «Гидрометцентр России». В основе синоптико-статистического метода лежит использование длиннопериодных связей параметров циркуляции атмосферы Северного полушария в вегетационный период с параметрами циркуляции предшествующего осенне-зимнего периода. Заблаговременность прогноза увеличена на один месяц по сравнению с ранее разработанным методом, прогноз составляется в феврале.

Ключевые слова: метод, долгосрочный прогноз валового сбора, зерновые и зернобобовые культуры, циркуляция атмосферы, температура поверхности океанов, синоптико-статистический метод, оправдываемость метода, результаты испытаний

Табл. 2. Ил. 1. Библ. 15.

УДК 631.559:551.509.32

Результаты испытания автоматизированной технологии составления оценок условий вегетации и прогноза урожайности озимой пшеницы по субъектам Российской Федерации / Лебедева В.М., Береза О.В. // Результаты испытания новых и усовершенствованных технологий, моделей и методов гидрометеорологических прогнозов. – 2021. – Информационный сборник № 48. – С. 103-114.

В статье рассмотрены результаты авторских и производственных испытаний автоматизированной технологии составления оценок условий вегетации и прогноза урожайности озимой пшеницы по субъектам Российской Федерации в составе ранее внедренной информационно-прогностической системы в Гидрометцентре России.

В качестве базовой модели для разработки метода прогноза урожайности озимой пшеницы используется динамико-статистическая модель «погода – урожай», разработанная в ФГБУ «ВНИИСХМ». Технология предназначена для составления прогнозов урожайности озимой пшеницы по 44 субъектам Российской Федерации в установленные Росгидрометом сроки в оперативном режиме в Гидрометцентре России. Вместе с тем методы прогноза урожайности озимой пшеницы успешно прошли испытания и внедрены для 30 субъектов в семи региональных оперативных подразделениях Росгидромета.

Ключевые слова: автоматизированная система, динамико-статистическая модель «погода – урожай», прогноз урожайности, субъект, озимая пшеница, испытания, оправдываемость метода, результаты испытаний

Табл. 3. Ил. 4. Библ. 11.

УДК 631.559:551.509.32

Результаты испытания автоматизированной технологии составления оценки условий вегетации и прогноза урожайности ярового ячменя по субъектам Российской Федерации в Гидрометцентре России / Лебедева В.М., Найдина Т.А., Береза О.В.// Результаты испытания новых и усовершенствованных технологий, моделей и методов гидрометеорологических прогнозов. – 2021. – Информационный сборник № 48. – С. 115-127.

Представлены результаты авторских и производственных испытаний в Гидрометцентре России автоматизированной технологии составления оценки условий вегетации и прогноза урожайности ярового ячменя по субъектам Российской Федерации с заблаговременностью 1–2 месяца в рамках информационно-прогностической системы (ИПС). ИПС позволяет на базе персонального компьютера осуществлять обработку декадных телеграмм, ежедекадно получать оценку условий вегетационного периода и проводить расчеты ожидаемой урожайности сельскохозяйственных культур по субъектам Российской Федерации в сроки, установленные Планом выпуска основных агрометеорологических прогнозов и докладов.

Ключевые слова: автоматизированная система, динамико-статистическая модель «погода – урожай», прогноз урожайности, субъект, яровой ячмень, испытания, оправдываемость метода, результаты испытаний

Табл. 4. Ил. 1. Библ. 12.

УДК 551.326.032(268)

144

Метод долгосрочного прогноза дрейфа льда в Арктическом бассейне с заблаговременностью от трех месяцев / Дымент Л.Н., Лосев С.М. // Результаты испытания новых и усовершенствованных технологий, моделей и методов гидрометеорологических прогнозов. – 2021. – Информационный сборник № 48. – С. 128-138.

В результате анализа месячных полей скорости дрейфа льда установлено, что повторяемость антициклонических вихревых образований в них в течение годового ледового цикла может служить численным показателем, позволяющим выделять схожие поля скорости дрейфа. На этом основании совокупность лет с исходными данными разделена на три группы по величине повторяемости антициклонических круговоротов в месячных полях скорости дрейфа льда. Прогностический расчет перемещения льда выполняется по месячным полям той из них, значения повторяемости которой будут, как ожидается, в большей мере соответствовать повторяемости текущего годового ледового цикла. Изложены технологии выбора аналоговой группы лет и прогностического расчета перемещения льда по месячным полям скорости дрейфа за выбранные аналоговые годы. Представлены результаты диагностики и испытания метода, полученные с учетом эллипса допустимой погрешности.

Ключевые слова: Арктический бассейн, скорость дрейфа льда, долгосрочный прогноз, технология выбора аналоговой группы лет, месячные поля скорости дрейфа, результаты испытаний

Табл. 5. Ил. 2. Библ. 3.