

АННОТАЦИИ

УДК 551.513.1

Расчет эволюции трехмерной концентрации атмосферного углекислого газа в климатической модели ИВМ РАН / Володин Е.М., Пережогин П.А. // Труды Гидрометцентра России. – 2015. – Вып. 357. – С. 5–15.

В климатическую модель Института вычислительной математики РАН включен блок расчета эволюции трехмерной концентрации углекислого газа в атмосфере. Учитывается перенос CO_2 , потоки в атмосферу из почвы, растительности и океана. Показано, что модель хорошо воспроизводит амплитуду наблюдаемого годового хода приземной концентрации CO_2 в различных местах Земли, но минимум, связанный с поглощением углекислого газа растительностью, имеет место в модели на 1–3 месяца раньше, чем по данным измерений. Показано также, что годовой ход потока CO_2 в океан, осредненного по тропикам и по умеренным широтам обоих полушарий, неплохо получается в модели.

Ключевые слова: модель, климат, концентрация, углекислый газ, атмосфера, океан.

Ил. 4. Библ. 13.

УДК 551.509.313

Анализ схемы интегрирования по времени предиктор-корректор и ее внедрение в модель общей циркуляции атмосферы ПЛАВ / Гойман Г.С. // Труды Гидрометцентра России. – 2015. – Вып. 357. – С. 16–32.

Представлен аналитический и численный анализ семейства двухшаговых схем типа предиктор-корректор. В рассмотренном классе схем в шаге предиктора используется однопараметрическое семейство схем, предложенное Господиновым в 2001 году, в шаге корректора применяется правило трапеций. Был проведен анализ устойчивости данного класса схем, используя метод фон Неймана, на основании которого была выделена оптимальная. Данная схема была внедрена в глобальную модель численного прогноза погоды ПЛАВ. На основе тестов «бароклинная волна» и численный прогноз погоды на 72 часа показано, что данная схема позволяет использовать большие шаги интегрирования по времени и является более устойчивой.

Ключевые слова: предиктор-корректор, модель, схема, прогноз погоды, атмосфера.

Табл. 3. Ил. 4. Библ. 10.

УДК 551.509

Образование малых вихрей в верхней тропосфере и блокирующие ситуации / Похил А.Э., Горлач И.А. // Труды Гидрометцентра России. – 2015. – Вып. 357. – С. 33–50.

Обсуждаются ситуации появления «малых» вихрей между двух больших вихревых образований. Рассматриваются три случая появления таких вихрей над восточной Атлантикой, западной и восточной Европой: с 17 по 19 июня 2010 г., 15 января 2006 г., 11 мая 1998 г. Источником информации служили спутниковые снимки полей водяного пара с METEOSAT-5,9 в спектральном канале излучения водяного пара WV6.2мкм с высоким временным разрешением (15 мин). Пространственное разрешение в канале излучения водяного пара от 3 км на экваторе до 5–11 км в умеренных и северных широтах. Предполагается, что появление малых вихрей является одним из признаков наличия блокирующей системы. Исследуется эволюция малых вихрей. В рассмотренных ситуациях отмечается наличие мощных штормов в северной Атлантике, это является одной из причин возникновения блокирующих ситуаций в Европе. Представлены варианты возникновения малых вихрей, рассчитанные на численной модели.

Ключевые слова: вихри водяного пара, мезовихри, спутниковые снимки, ИСЗ METEOSAT, блокирующие ситуации, циклон, антициклон, численная модель.

Ил. 7. Библ. 10.

УДК 551.521.31:632.112

Возможность учета солнечной радиации в агрометеорологической оценке урожайности яровых культур / Шульгин И.А., Страшная А.И., Береза О.В. // Труды Гидрометцентра России. – 2015. – Вып. 357 – С. 51–80.

Рассматривается физиолого-метеорологический энергобалансовый подход к оценке прихода солнечной радиации (ФАР) к посевам и ее использования на процессы фотосинтеза, влагопотребления и транспирации, теплообмена со средой, регуляторно-информационные фотобиологические процессы фотоморфогенеза, позволяющий выявлять максимально возможную продуктивность и урожайность яровых зерновых культур в оптимальных условиях роста и необходимое для них количество продуктивной влаги в почве. Отмечается роль критических радиационных периодов в онтогенезе растений и возможность их учета в новых методах агрометеорологических прогнозов урожайности.

Ключевые слова: солнечная радиация, яровые зерновые культуры, энергетический баланс посевов, газообмен, влагообмен, максимально возможная продуктивность, максимально возможная урожайность, критические радиационные периоды, динамические модели продукционного процесса.

Табл. 1. Ил. 1. Библ. 45.

УДК 551.577.38:632.112

О возможности использования стандартизированного индекса осадков для выявления засух и в прогнозах количественной оценки урожайности зерновых и зернобобовых культур / Страшная А.И., Тищенко В.А., Береза О.В., Богомолова Н.А. // Труды Гидрометцентра России. – 2015. – Вып. 357. – С. 81–97.

Исследована и впервые выявлена приемлемая адекватность идентификации засух и увлажненности территорий на основе SPI и ГТК. Отмечено некоторое расхождение в определении интенсивности засух по этим показателям при высоких положительных аномалиях температуры воздуха. На основе установленной корреляционной связи SPI с урожайностью зерновых и зернобобовых культур предложен метод прогнозирования урожайности этих культур на основе SPI за май-июнь и с учетом дефицита влажности воздуха за июнь по субъектам Среднего Поволжья.

Ключевые слова: стандартизированный индекс осадков (SPI), гидротермический коэффициент (ГТК), засуха, зерновые и зернобобовые культуры, корреляция, прогноз урожайности.

Табл. 4. Ил. 6. Библ. 18.

УДК 551.509.33

Климатические характеристики весенних и осенних дат устойчивого перехода средней суточной температуры воздуха через 0 °С, +5 °С, +10 °С, +15 °С для районов Республики Казахстан / Тищенко В.А., Кузнецова Н.Н., Федунцова Т.М. // Труды Гидрометцентра России. – 2015. – Вып. 357. – С. 98–112.

Создан архив дат устойчивого перехода средней суточной температуры воздуха через 0 °С, +5 °С, +10 °С, +15 °С весной и осенью по 11 станциям Республики Казахстан за период 2001–2010 гг. Уточнены ранние, поздние даты переходов и амплитуды между ними. Рассмотрены климатические особенности каждого перехода. Проведено сравнение дат переходов, полученных в данной работе, с датами Климатического справочника за 1881–1960 гг.

Ключевые слова: весенние и осенние даты устойчивого перехода температуры воздуха, климатические характеристики.

Таб. 8. Ил. 4. Библ. 6.

УДК 551.509.33

Развитие метода определения вероятности засухливости и увлаженности атмосферы на Европейской территории России и юго-западе Сибири / Козельцева В.Ф., Алешина А.М., Кузнецова Н.Н. // Труды Гидрометцентра России. – 2015. – Вып. 357. – С. 113–124.

Определены вероятности наступления засухливости и увлаженности по 20 станциям Европейской территории России и юго-запада Западной Сибири за период 1900–2013 гг. Рассмотрены три варианта определения вероятностей. Сделаны выводы по использованию представленных вариантов.

Приведен пример определения вероятности появления засухливости и увлаженности по Москве для мая и июня с заблаговременностью около года. Представлены карты распределения сумм лет с засухливостью и увлажненностью.

Ключевые слова: засуха, засухливость, избыточное увлажнение, вероятность.

Табл. 6. Ил. 7. Библ. 4.

УДК 551.509.51

Возникновение опасных конвективных явлений погоды на территории Центрально-Черноземного УГМС и их прогнозирование / Черногубова Ю.Я. // Труды Гидрометцентра России. – 2015. – Вып. 357. – С. 125–145.

Проведен анализ возникновения, эволюции и распределения конвективных ОЯ на территории Центрально-Черноземного УГМС за период 2006–2012 гг. Выявлена зависимость частоты повторяемости конвективных ОЯ в регионе от числа дней с циклонической деятельностью и дней с влиянием тропических воздушных масс. При ожидаемой тенденции к увеличению летом периодов с циклонической деятельностью в сочетании с частым перемещением в регион тропических воздушных масс следует прогнозировать рост числа конвективных ОЯ и КМЯ.

Рассмотрены особенности и факторы формирования конвективных ОЯ в летний период 2012 г. Сформулированы практические выводы для оперативной работы.

Ключевые слова: Конвективные опасные явления, зоны активной конвекции, термодинамические условия, тропическая воздушная масса, конвективная неустойчивость, объекты мезомасштаба, суперячейки.

Табл. 1. Ил. 10. Библ. 6.

УДК 551.510.42.001.572

Прогнозирование концентраций загрязняющих веществ в атмосфере с применением химической транспортной модели CHIMERE и модели COSMO-Ru7 / Нахаев М.И., Березин Е.В., Шалыгина И.Ю., Кузнецова И.Н., Коновалов И.Б., Блинов Д.В. // Труды Гидрометцентра России. – 2015. – Вып. 357. – С. 146–164.

Описана технология численного прогноза концентраций загрязняющих веществ на основе химической транспортной модели XTM CHIMERE с использованием метеорологических данных модели COSMO-Ru7. Представлены результаты сравнений расчетов CHIMERE/COSMO-Ru7 с данными измерений концентраций загрязняющих веществ в Москве. Показаны сравнения модельных расчетов XTM CHIMERE с усвоением метеорологических данных двух моделей атмосферы: WRF-ARW и COSMO-Ru7; делается вывод о незначительных различиях расчетов при смене метеорологических моделей и целесообразности использования для оперативного прогнозирования CHIMERE/COSMO-Ru7.

Ключевые слова: моделирование загрязнения атмосферы, химическая транспортная модель CHIMERE, прогнозы COSMO-Ru7.

Ил. 6. Библ. 29.