

УДК 551.510+504.75

**Влияние авиации на окружающую среду и меры по ослаблению негативного воздействия** / Иванова А.Р. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. С. 5-14.

Статья представляет собой краткий обзор влияния авиации на окружающую среду. Описывается акустическое и химическое загрязнение атмосферы воздушным транспортом. Обсуждаются некоторые аспекты качества воздуха в аэропортах, возможное влияние авиационных эмиссий на радиационный баланс и парниковый эффект. Рассматриваются возможности сокращения авиационных эмиссий и меры, принимаемые международной организацией гражданской авиации для этой цели.

*Ключевые слова:* авиационные эмиссии, авиационный шум, парниковые газы, сокращение негативного воздействия.

Табл. 2. Ил. 2. Библ. 19.

УДК 551.501.8+551.584

**О влиянии микроклимата на результаты дистанционных методов оценки городского острова тепла** / Демин В.И., Козелов Б.В. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. С. 15-21.

На примере г. Апатиты показано, что в условиях неоднородной подстилающей поверхности и сложного рельефа ИК-картирование городских территорий с целью оценки городского острова тепла должно дополняться микроклиматическими изысканиями. Обнаруженные в городе аномалии должны быть соотнесены с соответствующими аномалиями в схожих по ландшафту фоновых условиях.

*Ключевые слова:* микроклимат, климат города, городской остров тепла, дистанционное зондирование.

Ил. 3. Библ. 10.

УДК 551.524.3:551.588.7 (470.311)

**Тепловое возмущение мегаполиса на фоне региональной неоднородности поля приземной температуры** / Брусова Н.Е., Кузнецова И.Н., Нахаев М.И. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. С. 22-34.

По данным наблюдений в 2012–2016 гг. на 20 метеостанциях в Москве и Московской области анализируется пространственная и временная изменчивость теплового возмущения, вносимого Московским мегаполисом в поле приземной температуры. Показано, что границы теплового возмущения зависят от сезонных изменений источников антропогенного тепла в мегаполисе. Тепловая аномалия мегаполиса в поле приземной температуры характеризуется выраженной внутрисуточной динамикой, ночью достигая максимальных величин. Установлено, что в среднем за месяц в центре мегаполиса во все сезоны теплее, чем в регионе, на 2,5–4,3 °С и теплее, чем на городской периферии и в ближних пригородах, на 2–2,8 °С, осенью – на 1–2 °С. Днем тепловая аномалия мегаполиса в региональном поле приземной температуры значительно слабее и составляет 0,7–1,5 °С.

*Ключевые слова:* городской остров тепла, тепловое возмущение, пространственная и сезонная изменчивость.

Табл. 5. Ил. 3. Библ. 20.

УДК 551.501.8:551.510:551.524

**Примеры применения данных дистанционного зондирования температурной стратификации для анализа загрязнений воздуха Московского мегаполиса** / Лезина Е.А., Миллер Е.А. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. С. 35-45.

В статье проводится анализ динамики температурной стратификации в атмосферном пограничном слое на примере событий с увеличением уровня загрязнения воздуха московского мегаполиса в период июль–август 2016 года. Дано краткое описание используемой системы для дистанционного зондирования температурной стратификации ГПБУ «Мосэкомониторинг».

*Ключевые слова:* дистанционное зондирование, температурная стратификация, загрязнение городского воздуха.

Табл. 1. Ил. 5. Библ. 24.

УДК 551.588: 504.054

**Влияние метеорологических условий на антропогенное загрязнение воздуха в городах Беларуси** / Божкова В.В., Бурак Р.Н., Козерук Б.Б., Людчик А.М., Мельник Е.А. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. С. 46-55.

Анализируется сезонный и суточный ход концентраций антропогенных загрязнений, а также приземного озона в городах Беларуси в отдельные годы (2014–2016 гг.). Иллюстрируются связи уровней загрязнения воздуха в отдельных городах страны и Березинском биосферном заповеднике со скоростью ветра и вертикальным градиентом температуры в атмосферном пограничном слое, которые в совокупности определяют дневное снижение концентраций загрязнений воздуха по сравнению с устойчивыми утренним и вечерним пиками. В отличие от антропогенных загрязнений, концентрация приземного озона в дневное время достигает суточного максимума; в последние годы эпизоды высоких концентраций озона в приземном воздухе городов Беларуси не зафиксированы.

*Ключевые слова:* антропогенное загрязнение воздуха, приземный озон, метеорологические условия.

Табл. 1. Ил. 4. Библ. 13.

УДК 551.510.41

**Исследования и мониторинг приземного озона в России** / Звягинцев А.М., Кузнецова И.Н., Шалыгина И.Ю., Лезина Е.А., Лапченко В.А., Никифорова М.П., Демин В.И. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. С. 56-70.

Приведен краткий обзор наблюдений приземного озона, описаны механизмы его образования. Отражена история наблюдений приземного озона в России, основные результаты отечественных исследований, включая разработанные методы прогнозирования. Значительное внимание уделено эпизодам высоких концентраций озона, обусловленных пирогенными загрязнениями, дальним переносом из районов добычи углеводородов и неблагоприятными для рассеивания примеси метеорологическими условиями в периоды аномально жаркой и сухой погоды. Озоновые эпизоды с превышением отечественных гигиенических нормативов в последние годы наблюдались на черноморском побережье, в Москве и Томске, на юге Дальнего Востока, что подчеркивает актуальность и необходимость развития отечественной сети регулярных наблюдений приземного озона. Одним из направлений развития мониторинга является применение расчетных методов, включая расчеты озона химическими транспортными моделями.

*Ключевые слова:* приземный озон, мониторинг, озоновый эпизод, химическая транспортная модель.

Ил. 6. Библ. 57.

УДК 504.3.054

**Оперативные технологии прогноза показателей качества приземного воздуха** / Нахаев М.И., Кузнецова И.Н., Шалыгина И.Ю. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. С. 71-80.

Кратко описаны разработанные в Гидрометцентре России технологии прогноза некоторых показателей качества воздуха, основанные на использовании результатов расчетов численных моделей атмосферы и химических транспортных моделей. Иллюстрируется комплексная оценка комфортности погодных условий и максимально возможного уровня ультрафиолетовой облученности. Отражена готовность применения системы COSMO-Ru7-ART для оперативных расчетов распространения пирогенных загрязнений с использованием спутниковой информации. Демонстрируются рассчитанные ХТМ CHIMERE прогностические поля концентраций загрязняющих веществ в Московском регионе.

*Ключевые слова:* индекс ультрафиолетовой радиации, комфортность погоды, качество воздуха, прогноз, химическая транспортная модель.

Ил. 4. Библ. 17.

УДК 551.510.42+504.75

**Прогнозирование метеорологических условий и загрязнения воздуха с применением данных численной модели атмосферы и химической транспортной модели** / Шалыгина И.Ю., Кузнецова И.Н., Нахаев М.И., Коновалов И.Б., Захарова П.В. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. С. 81-93.

Описана реализованная в Гидрометцентре России оперативная технология прогноза метеорологического показателя рассеивания примеси и загрязнения приземного воздуха (МПРЗ) – аналога синоптического предиктора в схеме прогноза загрязнения городского приземного воздуха. Обсуждаются вопросы применения расчетов химических транспортных моделей для прогнозирования средних суточных и мак-

симальных концентраций загрязняющих веществ в городе в среднем, а также с разделением на территории городского типа и примагистральные.

*Ключевые слова:* моделирование загрязнения атмосферы, химическая транспортная модель CHIMERE, анализ состояния загрязнения атмосферы.

Табл. 4. Ил. 3. Библ. 18.

УДК 551.510.4

**Сравнение наземных и спутниковых результатов измерения общего содержания озона /** Иванова Н.С. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. С. 94-100.

В статье представлены результаты сравнения наземных и спутниковых результатов измерения общего содержания озона. Сравнение проводилось по данным приборов Dobson, Brewer, M-124 и спутниковой аппаратуры OMI за период с мая по август 2016 г. Целью сравнения являлась оценка качества данных озонметров M-124. Полученные результаты позволяют выбрать наилучшие станции для проведения испытаний нового эмпирического метода расчета ультрафиолетового индекса по данным отечественной озонметрической сети. Спутниковые результаты измерений ОСО в среднем занижены по сравнению с результатами измерений ОСО большинством наземных приборов всех типов (Dobson, Brewer, M-124).

*Ключевые слова:* общее содержание озона, фильтровый озонметр, спектрофотометр, спутниковая аппаратура OMI.

Табл. 4. Ил. 2. Библ. 10.

УДК 551.510.41

**Российские исследования озонового слоя в период 2014-2016 гг. /** Звягинцев А.М., Варгин П.Н. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. С. 101-117.

Представлен обзор работ в области наблюдений и исследований озонового слоя, проведенных в России в 2014–2016 гг. учреждениями Росгидромета, Российской академии наук РАН и Министерства образования и науки Российской Федерации. Обзор подготовлен по материалам и структуре Национального сообщения Российской Федерации о наблюдениях и исследованиях озонового слоя, представленного во Всемирную метеорологическую организацию в январе 2017 года. Описываются основные современные тенденции исследований и развития мониторинга озонового слоя за рубежом и России. Предложены первоочередные меры по активизации таких работ в нашей стране.

*Ключевые слова:* озоновый слой, стратосфера Арктики, наблюдения и анализ изменений озонового слоя.

Библ. 75.

УДК 551.521.17

**Эмпирическая модель расчета ультрафиолетового индекса /** Иванова Н.С. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. С. 118-127.

В статье представлена новая эмпирическая модель расчета ультрафиолетового индекса и результаты ее тестирования по данным зарубежных и отечественных озонметрических станций. Входными параметрами модели, кроме высоты Солнца над горизонтом, являются данные сетевых измерений общего содержания озона и количества общей и нижней облачности, а также высота озонметрической станции над уровнем моря. Модель позволяет достаточно корректно оценивать значения УФ-индекса у поверхности Земли на высотах до 600 м над уровнем моря при высоте Солнца над горизонтом до 70°, а также может быть использована для прогноза или исторической реконструкции значений УФ-индекса.

*Ключевые слова:* ультрафиолетовый индекс, общее содержание озона, облачность, оправдываемость, предупрежденность опасного явления.

Табл. 3. Ил. 2. Библ. 31.

УДК 502.3

**Характеристики влагосодержания тропосферы, струйных течений и сдвигов ветра при формировании маломасштабных вихрей в Причерноморском регионе /** Данова Т.Е., Никифорова М.П. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. С. 128-141.

Представлен анализ влажностных и динамических характеристик тропосферы при реализации маломасштабных вихрей, связанных с циклонической деятельностью в Причерноморском регионе. Показано, что во всех случаях опасных явлений наблюдается рост влагосодержания в слое земля – 825 гПа; в даты со смерчем значения влагосодержания в 1,5–2,0 раза больше, чем в случаях без них, верхняя граница слоя с повышенным влагосодержанием достигает поверхности 600 гПа. При этом верхняя граница слоя со струйным течением достигает 6750 м. В нижних слоях тропосферы в даты с маломасштабными вихрями усиление ветра наблюдается дважды: у поверхности Земли и в слое 700–600 гПа, на тех же высотах наблюдается и сдвиг ветра.

*Ключевые слова:* маломасштабные вихри, смерч, струйное течение, сдвиг ветра, влагосодержание.

Табл. 2. Ил. 3. Библ. 28.

УДК 551.509.5

**Система краткосрочного негидростатического прогноза погоды COSMO-Ru: Технологическая линия** / Блинов Д.В., Ривин Г.С. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. С. 142-162.

Изложены технологические аспекты функционирования оперативной системы краткосрочного прогноза погоды COSMO-Ru в Гидрометцентре России на основе мезомасштабной негидростатической модели COSMO. Описаны необходимые ресурсы и инструменты (вычислительные кластеры, программное обеспечение, входные данные). Рассматриваются используемые конфигурации модели COSMO, схема оперативной работы, отдельно описаны процедуры программного комплекса: подготовка входных данных (препроцессинг), вычисления по модели, подготовка результатов счета для пользователей (постпроцессинг), доставка продукции, архивирование.

*Ключевые слова:* краткосрочный численный прогноз погоды, технология оперативного прогноза, подготовка начальных данных, постпроцессинг, COSMO, мезомасштабное моделирование.

Табл. 5. Ил. 2. Библ. 18.

УДК 556.06:556.166:556.512

**Метод оперативного прогноза ежедневных уровней воды в летне-осенний период на реках Селенга и Онон** / Бураков Д.А., Лариошкин В.В., Алешина В.В. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. С. 163-181.

Развитие современной методической базы гидрологических прогнозов нового поколения в Сибирских УГМС опирается на широкую компьютеризацию прогностических центров. Методы, основанные на эмпирической корреляции, постепенно уходят в прошлое. Им на смену приходят комбинированные модели гидрологических прогнозов, описывающие процессы формирования стока на склонах и в руслах. Разработанная методика прогноза ежедневных уровней воды на реках Селенга и Онон, основанная на использовании концептуальной модели формирования стока, позволяет выпускать прогноз с заблаговременностью до 4 суток. Эффективность методики была оценена на архивных данных, а также в ходе оперативных испытаний в летне-осенний период 2014 года.

*Ключевые слова:* уровни воды, речная система, паводки, краткосрочные гидрологические прогнозы.

Табл. 8. Ил. 5. Библ. 16.

УДК 556.536+519.688

**Развитие системы прогнозирования наводнений в Российской Федерации. Часть I. Фон и катализаторы изменений** / Романов А.В. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. С. 182-195.

Выполнен анализ фона и катализаторов изменений, связанных с существующей в Российской Федерации системы прогнозирования наводнений (СПН). Дана общая характеристика проблем развития отечественной СПН в сравнении с рядом зарубежных региональных и национальных систем прогнозирования.

*Ключевые слова:* наводнение, гидрологические прогнозы, уровень воды, расход воды, гидрологические модели формирования стока, модернизация и техническое перевооружение.

Табл. 3. Ил. 3. Библ. 9.