

**Численное моделирование эволюции грозо-градового конвективного облака, его электрической структуры и связанных с ним опасных явлений на северо-западе России.** Довгалюк Ю. А., Веремей Н. Е., Синькевич А. А., Михайловский Ю. П., Попов В. Б. Труды ГГО. 2018. Вып. 590. С. 7—26.

Представлены результаты численного моделирования грозо-градовых конвективных облаков и связанных с ними опасных явлений для атмосферной ситуации, имевшей место в Санкт-Петербурге 22 июля 2017 г. с применением модели малой размерности.

Исследовался пространственно-временной ход основных характеристик облака и осадков. Отдельно рассчитывались и сравнивались между собой два случая: без учета и с учетом гетерогенного замерзания облачных капель. Показано, что во втором случае осадкообразование, включая образование града, происходит более интенсивно. Рассчитана динамика электрической структуры облака на разных стадиях его жизни.

Изучено влияние электрических процессов на осадкообразование, с которым связано возникновение опасных явлений погоды (ливень, град). Показано, что влияние электрических сил на коагуляцию способствует уменьшению как интенсивности, так и количества осадков.

*Ключевые слова:* облако, осадки, град, электрический заряд, электрическое поле

Табл. 2. Ил. 8. Библ. 12.

УДК 551.594.21

**Экспериментальные и теоретические исследования влияния аэрозольных частиц субмикронного диапазона на электричество приземного слоя.** Морозов В. Н., Палей А. А., Писанко Ю. В., Соколенко Л. Г., Зайнетдинов Б. Г. Труды ГГО. 2018. Вып. 590. С. 27—47.

Анализируются экспериментальные данные, полученные на полигоне «Воейково» по исследованию зависимости электрических параметров приземного слоя атмосферы от концентрации аэрозольных частиц. Дается теоретическая интерпретация полученных результатов. Исследовано влияние глобального распределения аэрозольных частиц на потенциал ионосферы. Рассматривается задача о влиянии процессов коагуляции на образование аэрозольных частиц водного аэрозоля в диапазоне (3—200 нм).

*Ключевые слова:* аэрозольные частицы, электрическая проводимость, напряженность электрического поля, потенциал ионосферы, коагуляция аэрозольных частиц.

Ил. 5. Табл. 2. Библ. 12.

УДК 551.594

**Результаты исследования параметров электромагнитного излучения молний в ближней зоне. Обзор.** Снегуров А. В., Снегуров В. С. Труды ГГО. 2018. Вып. 590. С. 48—102.

Представлен обзор теоретических и экспериментальных исследований параметров электромагнитного излучения молний на расстоянии до 100 км, проводимых в Главной геофизической обсерватории им. А. И. Воейкова.

*Ключевые слова:* молниевые разряды, амплитудный спектр, фазовые характеристики, поляризация.

Табл. 5. Ил. 14. Библ. 89.

**Адаптация строительной отрасли экономики к изменению климата на основе анализа погодно-климатических рисков (на примере Псковской, Смоленской и Брянской областей).** Акентьева Е. М., Ключева М. В. Труды ГГО. 2018. Вып. 590. С. 103—117.

Рассматриваются результаты расчета прямых погодно-климатических рисков от опасных явлений погоды для строительной отрасли на территории Псковской, Смоленской и Брянской областей. Приводятся оценки влияния изменений климата на значения специализированных параметров для строительной отрасли. Показано, что наибольшие погодно-климатические риски для строительной отрасли обусловлены изменением величины снеговых и ветровых нагрузок на здания и сооружения, нагрузок на системы водоотведения, а также сокращением долговечности зданий вследствие климатических изменений.

Рассмотрены приоритетные адаптационные меры для строительной отрасли, которые могут существенно снизить риски в условиях климатических изменений.

*Ключевые слова:* погодно-климатический риск, изменение климата, адаптационные меры.

Табл. 2. Библ. 17.

УДК: 551.586

**Зооклиматические условия южной половины Казахстана в условиях изменения климата.** Байшолоанов С. С. Труды ГГО. 2018. Вып. 590. С. 118—129.

Оценены зооклиматические условия южного Казахстана. Построены карты количества невыпасных суток зимой, даты весенней стрижки овец и продолжительности устойчиво жаркого периода для выпаса овец. В южной половине Казахстана среднее количество невыпасных суток зимой составляет 2—20 суток. Весенняя стрижка овец в среднем начинается в период с 20 апреля по 20 мая. Продолжительность устойчиво жаркого периода для выпаса овец составляет для тонкорунных овец 60—120 суток, для грубошерстных овец 20-80 суток. Дата начала перегона тонкорунных овец на летние пастбища наступает с 15 мая по 15 июня. Дата начала перегона грубошерстных овец наступает на 20—30 суток позже.

Определены изменения зооклиматических показателей к 2050 г. Количество невыпасных суток зимой к 2050 г. уменьшится на 2—6 суток. Весенняя стрижка овец наступит на 3—5 суток раньше. Продолжительность устойчиво жаркого периода для тонкорунных овец увеличится на 14—18 суток, для грубошерстных овец на 5—11 суток. Дата начала перегона овец на летние пастбища наступит на 4—6 суток раньше.

*Ключевые слова:* зооклиматические условия, количество невыпасных суток, продолжительность устойчиво жаркого периода, весенняя стрижка овец, изменение климата, тонкорунные овцы, грубошерстные овцы.

Табл. 2. Ил. 3. Библ. 10

**Метод оценки климатических параметров в условиях нестационарности климата.** Кобышева Н. В., Галюк Л. П., Фасолько Д. В. Труды ГГО. 2018. Вып. 590. С. 130—143.

Предлагается методика оценки вероятности, квантили и периода повторения экстремальных метеорологических величин в условиях нестационарности климата. Наряду с традиционным подходом к решению статистических задач с помощью уравнения регрессии, используется предложение авторов (связанное с теоретическим тезисом С.С. Кутателадзе о, так называемой, паретооптимальности) о многократном преобразовании исходных данных путем формирования рядов и регрессии модулей отклонений значений ряда первый раз от тренда, а затем от среднего арифметического. На примере ряда интенсивности осадков за 20 минут на станции Владивосток получены вероятности экстремальных величин и периоды их повторения с заданной точностью и с учетом наличия в метеорологическом ряду трендов и гетероскедастичности.

*Ключевые слова:* нестационарность климата, тренд, гетероскедастичность, статистические квантили, остатки регрессии.

Табл. 3. Ил. 4. Библ. 16.

УДК 551.510.534

**Состояние защитного озонового слоя атмосферы над территорией Российской Федерации (Более 40 лет регулярных наблюдений).**

Шаламянский А. М., Ромашкина К. И., Павлова К. Г., Соломатникова А. А., Талаш С. С. Труды ГГО. 2018. Вып. 590. С. 144—159.

Изложен путь становления озонной сети Росгидромета, которая на основе простой оптической аппаратуры смогла добиться высокого качества измерений общего содержания озона (ОСО) и стать неотъемлемой частью озонной сети Глобальной Службы Атмосферы (ГСА) Всемирной Метеорологической Организации (ВМО). Показано, как разработанная методика измерений ОСО, в основном за счет использования измерений по зениту ясного и облачного неба, позволила в течение 42 лет осуществлять контроль состояния озонного слоя над Россией, включая полярные и субполярные области. На основе многолетних рядов измерений были получены климатические нормы ОСО для 5 регионов России, и определены тренды и тенденции изменений толщины защитного озонного слоя над обширной территорией Российской Федерации.

*Ключевые слова:* общее содержание озона, атмосферный озон, озоновый слой атмосферы, озонметрическая сеть, климатические нормы.

Табл. 3 Ил. 2. Библ. 12.

УДК [551.509.322:551.509.5](470.11)

**Оценка успешности прогнозирования штормового ветра в Архангельске по методу А. И. Снитковского.**

Абрамова И. Ф., Новикова Н. А., Дробжева Я. В. Труды ГГО. 2018. Вып. 590. С. 160—170.

Представлены результаты анализа прогнозов ветра в Архангельске, полученные на основе метода А. И. Снитковского. Результаты расчета критериев успешности прогнозирования скорости ветра за период с июля 2017 по март 2018 гг. для г. Архангельска показали, что метод Снитковского не эффективен для прогноза штормовых значений скорости ветра.

*Ключевые слова:* ветер, метод, прогноз, успешность

Табл. 3. Ил. 2. Библ. 9.

УДК 551.510.42

**Использование граничных интегральных уравнений при расчетах загрязнения воздуха.** Зив А. Д. Труды ГГО. 2018. Вып. 590. С. 171—189.

В статье рассматривается вопрос использования интегральных уравнений с целью расширения возможностей нормативной модели расчета концентраций, осредненных за длительный период. Полученные для одномерного уравнения диффузии они предполагаются применимыми к указанной модели типа источник-точка. В результате оказывается возможным расчет концентраций и потоков на подстилающую поверхность, с учетом сухого осаждение. Даны также соотношения для вычисления концентраций на разных уровнях и учета источников, заданных потоком с поверхности. В большинстве случаев оказываются также учтенными, присутствующие в исходной модели, эффекты гравитационного оседания примеси, вымывания осадками, убыли за счет радиоактивного распада и линейных химических трансформаций. Рассматриваются также вычислительные аспекты. В частности, показано, что корректные вычисления часто позволяют избежать достаточно больших погрешностей.

*Ключевые слова:* интегральные уравнения, атмосферная диффузия, сухое осаждение, осреднение, модель.

Рис. 3. Библ. 23.

УДК 504.3.054

**Загрязнение атмосферного воздуха теплоснабжающими предприятиями города Нальчика.** Созаева Л. Т., Шунгаров И. Х., Хегай А. Г. Труды ГГО. 2018. Вып. 590. С. 190—198.

Представлены результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосфере от теплоснабжающих предприятий г. Нальчика. На основании расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по программе «Эколог 4.5» показано, что превышения предельно допустимых концентрации оксидов азота и оксида углерода на ближайших от котельных жилых зонах не наблюдается.

*Ключевые слова:* загрязнение атмосферного воздуха, приземные концентрации, оксиды азота, оксид углерод, предельно допустимая концентрация.

Табл. 2. Библ. 6.

УДК 504.3.054

**Анализ режима оттепелей в Саранске за период с 1960 по 2016 гг.**  
Лыскова С. А., Ефимова Ю. В., Восканян К. Л. Труды ГГО. 2018. Вып. 590.  
С. 199—208.

Исследуется режим оттепелей в г. Саранске. В качестве границ зимнего сезона приняты даты устойчивого перехода температуры воздуха через 0 °С. Проанализированы повторяемость, продолжительность, температурный режим оттепелей. Выделены характерные циркуляционные условия их формирования. Особое внимание уделено анализу возвратов тепла, оказывающих негативное влияние на садовые культуры.

*Ключевые слова:* оттепели, повторяемость, продолжительность, температурный режим, синоптические процессы, циркуляционные условия.

Табл. 4. Ил. 2. Библ. 7.