

УДК 551.5(470+571)

Климатические факторы энергопотребления в России: тенденции, изменчивость, неопределенность оценок. Хлебникова Е. И., Салль И. А. Труды ГГО. 2013. Вып. 569. С.

Представлены результаты анализа наблюдаемых и ожидаемых к середине XXI в. изменений энергопотребления в холодный и теплый сезоны на территории России. В основу анализа положены ряды наблюдений за средней суточной температурой воздуха по 2010 г. включительно и результаты численных экспериментов по ансамблю глобальных климатических моделей последнего поколения (CMIP5).

Ключевые слова: изменения климата, климатические воздействия, энергопотребление, глобальные климатические модели, отопительный период, кондиционирование воздуха.

Табл. 1. Ил. 9. Библ. 19.

УДК 551.584

Агроклиматические ресурсы и продуктивность сельского хозяйства России при реализации новых климатических сценариев в XXI в. Павлова В.Н. Труды ГГО. 2013. Вып. 569. С.

Представлены обновленные оценки изменений агроклиматических условий, биоклиматического потенциала и урожайности зерновых культур в XXI веке для территории России. Используются новые сценарии будущего климата, подготовленные на пятом этапе работы по Всемирной программе исследования климата (CMIP5) при двух вариантах антропогенного воздействия – RCP4.5 и RCP8.5. Показано, что обусловленные климатом изменения биоклиматического потенциала и урожайности зерновых культур по ансамблевому сценарию (RCP4.5) положительны для всех временных срезов XXI в. Расчеты по сценарию RCP8.5 показывают, что к 2090 г. можно ожидать снижения уровня продуктивности зерновых культур на 16–18% по сравнению с современным уровнем.

Ключевые слова: изменения климата, продуктивность, биоклиматический потенциал, сценарий, адаптация.

Табл. 7. Ил. 4. Библ. 17.

УДК 551.583

Снежный покров и многолетняя мерзлота в моделях СМIP5: оценки современного состояния и его возможных изменений в XXI в. Павлова Т. В., Катцов В. М., Пикалева А. А., Спорышев П. В., Говоркова В. А. Труды ГГО. 2013. Вып. 569. С.

Выполнен анализ расчетов площади снежного покрова и многолетней мерзлоты в Северном полушарии в XX и XXI в. с помощью ансамбля климатических моделей СМIP5. Проводится сопоставление качества расчетов этих характеристик с моделями предыдущего поколения – СМIP3. Сезонный ход площади снега для современного климата лучше воспроизводится моделями СМIP5, но при этом сохраняется большой межмодельный разброс в зимний и весенний сезоны. Приводятся оценки будущих изменений площади снежного покрова и многолетней мерзлоты для двух сценариев радиационного воздействия на климатическую систему: RCP4.5 и RCP8.5.

В целом сравнение результатов расчетов СМIP5 и СМIP3 показало, что значительных изменений в качестве воспроизведения площади снежного покрова и многолетней мерзлоты в моделях не произошло, особенности будущих изменений данных характеристик, полученные в моделях СМIP3, подтвердились в моделях СМIP5.

Ключевые слова: снежный покров, многолетняя мерзлота, ансамбли климатических моделей СМIP5 и СМIP3.

Табл. 1. Ил. 11. Библ. 28.

УДК 551.345, 551.581.1, 551.583

Оценки эволюции теплового состояния многолетнемерзлых грунтов на побережье арктических морей с использованием системы моделей разного пространственного масштаба. Надежина Е. Д., Орленко Л. Р., Пикалева А. А. Труды ГГО. 2013. Вып. 569. С.

На примере моря Лаптевых рассматривается влияние акватории на состояние вечной мерзлоты в прибрежной полосе шириной до 25 км. Выполнены оценки глубин сезонного протаивания и температур почвы для климатических условий, осредненных за 1981–2000 гг., 2041–2060 гг. и 2081–2099 гг. Прогноз климата получен на основе глобальной модели ЕСНАМ и ансамбля моделей СМIP5.

Ключевые слова: изменение климата, сезонное протаивание, влияние моря.

Ил. 4. Библ. 12.

УДК 551.583

Ожидаемые изменения приземной температуры воздуха, осадков и годового стока на территории России в XXI веке: результаты расчетов с помощью ансамбля глобальных климатических моделей CMIP5. Катцов В. М., Говоркова В. А. Труды ГГО. 2013. Вып.569. С.

Рассматриваются результаты анализа расчетов приземной температуры воздуха, осадков и годового стока на территории России в XXI в. с помощью ансамбля климатических моделей CMIP5. Приводятся оценки для трех новых сценариев радиационного воздействия на климатическую систему: RCP2.6, RCP4.5 и RCP8.5. Проводится сопоставление с результатами расчетов с моделями CMIP3 для сценариев SRES. Оцениваются изменения указанных климатических характеристик на территории России ко времени повышения средней глобальной температуры на 2°C, по отношению к доиндустриальному периоду.

Ключевые слова: ожидаемые изменения климата, температура, осадки, сток, сценарии радиационного воздействия, ансамбли климатических моделей CMIP3 и CMIP5.

Табл. 8. Ил. 7. Библ. 13.

УДК 551.576

Влияние распределения температуры поверхностных вод Северной Атлантики на формирование атмосферной циркуляции на территории Евразии. Покровский О. М., Бушкова В. Ю. Труды ГГО. 2013. Вып. 569. С.

Роль воздействия температуры поверхности океана (ТПО) на атмосферное давление на уровне моря рассматривается в качестве фактора сезонного прогноза погоды. Была установлена статистическая связь между североатлантическим колебанием NAO и «триполем» ТПО. Используя анализ взаимно корреляционных функций, была выявлена статистически значимая корреляция между индексами атлантического мультидекадного колебания АМО и временного ряда коэффициентов разложения поля ТПО по ЭОФ. Она показала, что ряд, состоящий из коэффициентов разложения поля ТПО по первой ЭОФ, опережает АМО на один год. Также была найдена статистически значимая корреляция между рядами ЭОФ для ТПО и индексами NAO.

Ключевые слова: североатлантическое колебание NAO, температура поверхности океана ТПО, взаимодействие атмосферы и океана, запаздывание и опережение фаз климатических рядов.

Ил. 10. Библ. 18.

УДК 551.510.04

Статистический анализ температурных изменений на территории Российской Федерации в летний период (за 1966–2010 гг.). Салль М.А. Труды ГГО. Вып. 569. С.

Статистический анализ самых теплых 10- и 30-дневных периодов показывает, что температура этих периодов растет быстрее, чем средняя температура летом в европейской части России и что в Западной Сибири имеет место противоположная ситуация. Анализ распределения вероятностей приводит к выводу, что вероятность повторения таких волн тепла, как летом 2010 г., быстро растет.

Ключевые слова: изменение климата, рост температуры, экстремально теплая погода.

Ил. 8. Библ. 6.

УДК 551.577.38

Роль процессов блокирования в формировании засух на Украине. Семенова И. Г. Труды ГГО. 2013. Вып. 569 С.

Исследованы условия регионального блокирования атмосферной циркуляции в периоды возникновения сильных весенне-летних засух в Украине с использованием индекса блокирования Лэйенаса-Окланда. Показано, что зона максимальной повторяемости блоков в течение всего сезона располагается в долготных пределах Украины. Наибольшая интенсивность блокирования наблюдалась в мае. В июне характерным является процесс образования вторичного очага блокирования в районе Урала.

Ключевые слова: засуха, индекс блокирования, циркуляция атмосферы.

Ил. 3. Библ. 15.

УДК 551.584

Пространственное распределение высоты снежного покрова в горном кластере территории проведения зимних Олимпийских игр «Сочи 2014». Пигольцина Г. Б., Зиновьева Н. А. Труды ГГО. 2013. Вып. 569. С.

Выполнена количественная оценка пространственной изменчивости высоты снежного покрова в сложных условиях рельефа территории проведения зимних Олимпийских игр «Сочи 2014». Построены карты средней многолетней высоты снежного покрова в феврале и марте для северного склона хребта Аибга.

Ключевые слова: снежный покров, изменчивость пространственная, горный рельеф, картирование.

Табл. 2. Ил. 6. Библ. 9.

УДК 551.521.31

О возможности совместного использования сумм солнечной радиации, полученных разными способами. Стадник В. В., Трофимова О. В., Шанина И. Н. Труды ГГО. 2013. Вып.569. С.

В результате сравнительного анализа месячных и годовых сумм суммарной радиации по данным непрерывной регистрации и по наблюдениям в стандартные актинометрические сроки получены уточненные коэффициенты пересчета сумм радиации, вычисляемых разными способами. Дается оценка погрешности пересчета средних многолетних сумм суммарной радиации и сумм за отдельные годы. В качестве примера возможности совместного использования сумм радиации, полученных разными способами, приводится карта годовых сумм суммарной радиации за период 1981–2000 гг.

Ключевые слова: солнечная радиация, срочные наблюдения, самописцы, метод трапеций, поправочный коэффициент.

Табл. 6. Ил. 4. Библ. 8.

УДК 551.580

Методика расчета снеговых нагрузок в связи с актуализацией и гармонизацией с Еврокодами нормативных документов РФ. Петерс А. А., Медвинский Г. А. Труды ГГО. 2013. Вып. 569. С.

Рассматриваются различные методики расчета снеговых нагрузок. Показано, что наиболее приемлемой является методика, используемая в СП 20.1.3330.2011 "Нагрузки и воздействия". Для разработки "Национального приложения к Еврокоду EN1991 "Воздействия на здания и сооружения" часть 1991-1-3 "Основные воздействия - Снеговые нагрузки" рассчитаны снеговые нагрузки за период 1965–2010 гг. Разработана карта районирования территории РФ по нормативному значению веса снегового покрова, возможному один раз в 50 лет. В целях уточнения снеговых нагрузок на региональном уровне проведено районирование территории Санкт-Петербурга.

Ключевые слова: снеговые нагрузки, национальное приложение к Еврокоду, вес снегового покрова.

Табл. 1. Ил. 2. Библ. 16.

УДК 551.521.31

Тенденции многолетних изменений солнечной радиации на территории Азии. Самукова Е. А. Труды ГГО. 2013. Вып. 569. С.

Представлены результаты оценки линейных трендов сезонных и годовых значений суммарной радиации в 1964–2010 гг., рассеянной и прямой радиации в 1990–2010 гг., измеренной на 72 актинометрических станциях Азии. Выявлено уменьшение суммарной радиации в период 1964–1989 гг. на большинстве станций в среднем на 1–2% за десятилетие. В 1990–2010 гг. негативная тенденция в поступлении солнечной радиации сохраняется лишь в Индии и Индокитае, в других регионах отмечается увеличение прихода солнечной радиации на земную поверхность в среднем на 1–4% за 10 лет.

Ключевые слова: суммарная, рассеянная и прямая солнечная радиация, аппроксимация линейным трендом.

Табл. 1. Ил. 3. Библ. 19.

УДК 551.501.777.001.5

Продолжительность осадков различных градаций интенсивности на территории России и их изменение во времени. Богданова Э. Г., Зорина А. А. Труды ГГО. 2013. Вып. 369. с.

Рассчитаны средние многолетние годовые значения продолжительности выпадения слабых, умеренных, сильных и очень сильных осадков для 457 климатических станций Росгидромета за период 1976–2010 гг. Определены временные изменения (линейные тренды) годовой продолжительности осадков разной интенсивности на каждой из станций, представлено и проанализировано пространственное их распределение по территории России.

Ключевые слова: продолжительность осадков, градации интенсивности, временные и пространственные изменения продолжительности.

Табл. 2. Ил. 1. Библ. 5.

УДК 551.006.92 (47+57)

Результаты опытной эксплуатации весового осадкомера СФ-11.
Гаврилова С. Ю., Кураковская А. И. Труды ГГО. 2013. Вып. 569. С.

Обсуждается проблема автоматизации измерения количества атмосферных осадков. Сформулированы современные технические и методические требования к новому сетевому осадкомерному прибору с учетом специфики и масштабов разнообразных погодных условий на территории России. Представлены результаты опытной эксплуатации нового весового осадкомера СФ-11, проводившейся на полевой базе ГГО в п. Воейково. Сравнение результатов измерений по датчику СФ-11 проводилось с суточными суммами осадков, измеренными осадкомером О-1, а также с их скорректированными значениями. На основании анализа результатов измерений дается оценка эксплуатационных характеристик СФ-11 и рекомендации по их улучшению. Обсуждается перспективность внедрения весовых осадкомеров на метеорологической сети РФ, особенно в ее северных широтах.

Ключевые слова: атмосферные осадки, весовой осадкомер, вид осадков, интенсивность, количество, сравнительные измерения.

Табл. 1. Ил. 5. Библ. 11

УДК 551.510.04

Методология прогнозирования качества воздуха в городах с ограниченной сетью мониторинга загрязнения атмосферы. Кириллова В. И., Николаев В. Д., Сонькин Л. Р., Бехтерева Г. В., Когочева Л. В., Ялынская Е. Е. Труды ГГО. 2013. Вып. 569. С.

Предложена методология прогноза качества воздуха в городах с ограниченной сетью мониторинга загрязнения атмосферы. Представлены результаты ее апробации по материалам натуральных измерений в Петрозаводске, из которых можно сделать выводы об эффективности предложенных подходов. Использование нового метода в оперативной работе Росгидромета позволяет расширить список городов, в которых организовано прогнозирование загрязнения воздуха.

Ключевые слова: прогнозирование качества воздуха, мониторинг загрязнения воздуха, неблагоприятные метеорологические условия, суточный максимум концентрации примеси, статистическая модель.

Табл. 1. Библ. 12.

УДК 551.510.04

Фоновая составляющая атмосферных осадков. Першина Н. А., Павлова М. Т. Труды ГГО. 2013. Вып. 569. С.

На основании экспериментальных данных по химическому составу атмосферных осадков региональных фоновых станций, расположенных в различных климатических и географических зонах Европейской и Азиатской территории России, определен расчетным методом вклад морской, континентальной и газовой составляющей в фоновых концентрациях.

Ключевые слова: химический состав атмосферных осадков, вклад морской, континентальной, газовой составляющих, фоновая концентрация, аэрозоль.

Табл. 1. Рис. 3. Библ. 8.

УДК 551.510.5

Уточнение характеристик пиргелиметров, входящих в эталонную группу приборов Росгидромета. Богомолов И. В., Клеванцова В. А., Павлов А. В. Труды ГГО. 2013. Вып. 569. С.

Уточнены постоянные эталонной группы пиргелиметров типа Ангстрема по результатам их сравнений с радиометром РМО-6СС № 0817.

Ключевые слова: солнечное излучение, пиргелиметр, радиометр, эталон.

Табл. 1. Ил. 2. Библ. 6.

УДК. 551.326:551.521(268)

Некоторые результаты исследования отражательной способности склонов торосов в центральной части арктического бассейна. Иванов Б. В., Поляков С. П. Труды ГГО. 2013. Вып. 569. С.

Представлены результаты экспериментальных исследований отражательных свойств склонов торосов в приполюсном районе Арктики, проведенные на ледовой базе «Барнео» в апреле 2010 г. Впервые выполнены спектральные измерения отражательных характеристик боковых поверхностей торосов при различных условиях освещенности.

Ключевые слова: Арктика, торосы, альbedo.

Ил. 2. Табл. 2. Библ. 15.

УДК 551.594.21

Влияние молниевых разрядов грозовых облаков на глобальную электрическую цепь. Морозов В. Н. Труды ГГО. 2013. Вып. 569. С.

На основе нестационарной модели глобальной электрической цепи, включающей грозовые облака как основные генераторы электрического поля атмосферы Земли оценивается влияние молниевых разрядов на глобальный потенциал ионосферы и напряженность электрического поля вблизи земной поверхности.

Ключевые слова: атмосферное электричество, моделирование влияния молниевых разрядов на электрическое поле атмосферы.

Табл. 1. Библ. 9.

УДК 551.594

Радиоизлучение мелкомасштабных атмосферных электрических разрядов. Дивинский Л. И., Майборода Л.А. Труды ГГО. 2013. Вып. 569. С.

Рассматриваются мелкомасштабные атмосферные разряды, возникающие в облаках на начальном этапе развития грозового процесса. Анализируется модель, разрядного процесса и определяются основные параметры аperiodического радиоизлучения, сопровождающего разряд.

Ключевые слова: Грозы, радиоизлучение, поражения самолетов молниями.

Ил. 5. Библ. 22.

УДК 551.521.64

Влияние вариаций атмосферного электрического поля, обусловленных метеорологическими явлениями, на мониторинг нейтронов. Антонова В. П., Дробжев В. И., Крюков С. В., Шлюгаев Ю. В. Труды ГГО. 2013. Вып. 568. С.

Исследуется влияние вариаций атмосферного электрического поля, обусловленных метеорологическими явлениями, на результаты измерений нейтронов на Тянь-Шаньской высокогорной станции. Установлено, что оно проявляется при значениях поля более 20 кВ/м, которые наблюдаются в грозовой атмосфере. Изменение скорости счета нейтронного монитора достигает 2% и зависит от энергии регистрируемых частиц. Предполагается, что захват ядрами свинца мягких отрицательных мюонов с дальнейшей генерацией нейтронов является основой физического механизма этого явления.

Ключевые слова: электрическое поле, гроза, космические лучи, нейтронная компонента.

Ил. 3. Библ. 8.