

УДК 551.509

Новая технология ансамблевого гидродинамического прогноза на 45 суток и региональные оценки успешности прогнозов для Северной Евразии.

Мирвис В. М., Львова Т. Ю., Матюгин В. А.. Труды ГГО. 2014. Вып. 570. С. 5-33.

Изложена новая технология метеорологического прогноза на период до 45 суток, основанная на использовании глобальной спектральной модели общей циркуляции атмосферы Т63L25. Прогнозы составляются с еженедельной дискретностью на два месячных периода (с суточной и двухнедельной заглаговременностью) и включают понедельную детализацию для первых четырех недель. Комплект прогноза содержит глобальные сеточные значения в непрерывной шкале, а также прогностические вероятности 3-х градаций, для пяти основных метеорологических элементов. Предусмотрена детализация прогнозов приземной температуры воздуха и осадков по 70 станциям Северо-Евразийского региона. Для этой территории выполнен детальный анализ успешности прогнозов.

Ключевые слова: месячный метеорологический прогноз, субсезонный прогноз, модель общей циркуляции атмосферы, калибровка ансамблевых распределений, температура воздуха, количество осадков, Северная Евразия, оценки успешности прогнозов.

Табл.5. Ил.8. Библ.23.

УДК 551.521.31

Региональные климатические изменения основных составляющих радиационного баланса земной поверхности на территории России.

Хлебникова Е. И., Салль И. А. Труды ГГО. 2014. Вып. 570. С. 34-49.

Представлены результаты анализа тенденции и скорости изменения радиационных потоков (прямой и суммарной радиации) на территории России для разных временных интервалов. В основе анализа лежат данные актинометрических наблюдений (1961-2012), а также данные по облачности и приземной температуре воздуха (по 2010г.). Приведенные оценки рассматриваются в контексте выявляемых климатических изменений соответствующих характеристик на глобальном уровне.

Ключевые слова: изменение климата, прямая радиация, суммарная радиация, радиационный баланс

Ил.6. Библ.31.

УДК 551.58:001.891.57

Климатическая изменчивость гидрометеорологических параметров морей России в 1979—2011 годах. Костяной А.Г., Гинзбург А.И., Лебедев С.А. Труды ГГО. 2014. Вып. 570. С. 50-87.

Представлены результаты исследования изменения температуры воздуха, атмосферных осадков и скорости ветра (а также уровня моря для Черного, Азовского, Каспийского и Белого морей) в период 1979–2011 гг. по акваториям всех морей Российской Федерации. Для Белого моря дополнительно представлены данные о температуре поверхности моря, солености, площади ледяного покрова и продолжительности ледового периода. Рассчитаны величины линейных трендов и приращение/уменьшение величин исследуемых параметров за рассматриваемый период.

Ключевые слова: моря России, температура воздуха, атмосферные осадки, скорость ветра, уровень моря, ледяной покров, глобальное потепление, спутниковая альтиметрия.

Табл. 1. Ил. 22. Библ. 46.

УДК 551.58

Задачи оперативного климатологического обслуживания экономики. Кобышева Н. В., Емельянова В. Н., Разова Е. Н.. Труды ГГО. 2014. Вып. 570. С. 88-94.

Представлена типизация задач оперативного климатического обслуживания. Рассматриваются задачи, которые возникают перед специалистами УГМС и ФГБУ ГГО при обслуживании экономики.

Ключевые слова: оперативное обслуживание, нормативная специализированная информация, базовые показатели

Ил.1. Библ.6.

УДК 551.584.32

К оценке влияния наблюдаемых и ожидаемых в будущем климатических изменений на гидроэнергетический потенциал регионов России.
Акентьева Е.М., Сидоренко Г.И., Тюсов Г.А. Труды ГГО. 2014. Вып. 570. С. 91-105.

Рассматриваются вопросы, связанные с влиянием изменения и изменчивости климата на выработку энергии на российских ГЭС. Представлена оценка возможного изменения гидроэнергетического потенциала регионов РФ к середине 21 века, полученная с использованием результатов моделирования по ансамблю 25 моделей общей циркуляции атмосферы и океана международного проекта CMIP5 и региональной климатической модели ГГО.

Ключевые слова: гидроэнергетический потенциал, ГЭС, изменение климата, региональная климатическая модель, модели общей циркуляции атмосферы и океана, федеральные округа России.

Табл. 7. Ил. 2. Библ. 18.

УДК 551.58:001.891.57

Перспективы развития возобновляемых источников энергии на территории Архангельской области и Ненецкого автономного округа.
Грищенко И.В. Труды ГГО. 2014. Вып. 570. С. 106-113.

Рассмотрены климатические ресурсы для развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ) на территории Архангельской области и НАО. Показаны преимущества использования конкретных ВИЭ в зависимости от климатических, экономических и социальных условий.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, биотопливо, ветропотенциал, приливная электростанция

Библ. 7.

УДК 551.521

Использование данных метеорологического температурного профилера МТП-5 для определения характеристик пограничного слоя атмосферы в районе строительства Ленинградской АЭС-2.

Псаломщикова Л. М., Стадник В. В., Салль И. А., Мироничева Н. П., Ивашкевич И. В., Александрова Г. А. Труды ГГО. 2014. Вып. 570. С. 114-132.

Рассматриваются расчетные аэроклиматические характеристики нижнего 1000–метрового слоя атмосферы, необходимые для изучения условий атмосферной диффузии примесей (температура воздуха, вертикальные градиенты и профили температуры, характеристики приземных и приподнятых инверсий, стратификация, высота слоя перемешивания и др.). В качестве исходных данных использованы измерения температурных профилей, полученные с помощью микроволновой метеорологического профилера МТП–5, установленного на специализированной метеостанции, расположенной на площадке строительства Ленинградской АЭС–2.

Ключевые слова: пограничный слой атмосферы, вертикальные градиенты, вертикальные профили температуры, приземные и приподнятые инверсии, стратификация атмосферы.

Табл.6. Ил.6. Библ.6.

УДК 551.58.38

Исследование термического режима аномально жаркого лета 2010 года в Центральном Черноземье и факторов его обусловивших. Задорожная Т.Н., Закусилов В.П. Труды ГГО. 2013. Вып. 570. С. 143-148.

В работе приводится анализ характера термического режима, сложившегося над районами Центрального Черноземья (и в частности Воронежской области) в весенне-летний период 2010 года. Выявлены особенности сопутствующих циркуляционных процессов на поверхностях 500 и 100 гПа.

Ключевые слова: максимальная температура, циркумполярный вихрь, термический режим, Воронеж, Центральное Черноземье, субтропическая зона.

Ил. 8. Библ. 12.

УДК 551.584.32

Оценка потока тепла в почву при произвольном размещении по глубинам почвенных термометров. Русин И. Н. Труды ГГО. 2014. Вып. 570. С.149-162.

Описан метод расчета мгновенных значений потока тепла от поверхности вглубь деятельного слоя почвы, а также коэффициента температуропроводности почвенного слоя. Он позволяет использовать произвольное размещение почвенных термометров по глубинам и любые интервалы регистрации данных по времени. Пригоден для проведения оценок как в условиях стационарных наблюдений, так и в экспедиционных условиях. Приведены оценки погрешности и рекомендации по оптимизации применения.

Ключевые слова: метод оценки, поток тепла в почву; коэффициент температуропроводности.

Табл. 2. Ил.3. Библ. 11.

УДК 551.584.32

Распространение клеща *Ixodes ricinus* при потеплении климата в XXI веке в России и соседних странах. Попов И. О. Труды ГГО. 2014. Вып. 570. С. 163-175.

Модельными средствами рассчитан современный климатический ареал клеща *Ixodes ricinus* – одного из опасных переносчиков заболеваний человека – клещевого энцефалита и иксодовых клещевых боррелиозов, а также его климатообусловленные изменения в XXI веке. По мере ожидаемого потепления его ареал будет расширяться в северном и восточном направлениях. К концу XXI века этот вид может заселить север Европейской части России и значительную часть Западной Сибири до озера Байкал. Появятся климатические предпосылки для его укоренения на Дальнем Востоке и Камчатке. Ожидаемые изменения климата будут способствовать значительному расширению климатического ареала клеща *Ixodes ricinus* в течение XXI в. и, потенциально, появлению очагов клещевого энцефалита и иксодовых клещевых боррелиозов там, где эти заболевания в настоящее время не отмечаются.

Ключевые слова: *Ixodes ricinus*, клещевой энцефалит, иксодовый клещевой боррелиоз, ареал, изменение климата, климатический сценарий.

Ил.3. Библ. 30.

УДК 551.576

Сравнение летних среднесуточных сумм осадков на азиатской территории России по данным наземной сети и спутниковых наблюдений.
Покровский О.М.. Труды ГГО. 2014. Вып. 570. С. 176-187.

Расхождения среднесуточных сумм осадков на азиатской территории России (АТР) по данным наземной сети и спутниковых наблюдений не обнаружили систематического характера. Они зависели в большей степени от конфигурации станций наземной сети, рельефа местности и близости океана. Максимальные величины расхождений в южных районах АТР составляли примерно 10—20 %, что согласуется с результатами аналогичных сравнений, выполненных зарубежными специалистами для других регионов умеренных широт. Области максимальных расхождений между спутниковыми и наземными данными на территории, где имеется достаточное количество станций метеорологической сети, составляют примерно четверть от всей «освещенной» территории, можно говорить о том, что средние расхождения составляют примерно 4—8 %.

Ключевые слова: среднесуточные суммы осадков, АТР, наземные и спутниковые наблюдение, сравнения, максимальные и среднеквадратические расхождения измерений.

Ил. 6. Библ. 17

УДК 551.465.7

Оценка содержания рассола и воздуха в морском льду.
Бортковский Р.С. Труды ГГО. 2014. Вып. 570. С. 188-196.

Высокая газопроницаемость морского льда определяется относительным объемом во льду сухих V_a и заполненных рассолом пор V_b . Показано, что зависимости этих величин от температуры льда T гладкие и не имеют разрывов в реальном диапазоне T . Предложена процедура оценки V_a и V_b для интервала $0 > T > -2$ °С, позволяющая определять газоперенос через лед в переходные, весна-осень, сезоны. Отмечено, что микроструктура льда формирующаяся при нарастании льда,

должна сохраняться и в толще тающего льда; существенные изменения при таянии возможны только вблизи его верхней и нижней поверхностей, в слоях, уже затронутых таянием.

Ключевые слова: газопроницаемость, морской лед, микроструктура, нарастание и таяние льда.

Табл. 3. Ил. 2. Библ. 10.

УДК 551.574.14

Лабораторные исследования влияния частиц песка и глины на процессы кристаллизации капель воды. Синькевич А. А., Павар С.Д., Куров А.Б., Волков Н. Н., Михайловский В. Ю., Гопалакришнан В. Труды ГГО. 2014. Вып. 570. С. 197-210.

Представлены результаты лабораторных экспериментов по исследованию влияния частиц песка и глины на процессы кристаллизации крупных капель воды (~1 мм). Приведены результаты анализа дисперсного и элементного состава исследуемых веществ. Выполненные исследования показали, что частицы песка и глины, помещенные в каплю воды, оказывают заметное влияние на процесс кристаллизации, в частности, температуру начала кристаллизации. Наиболее значительное повышение температуры кристаллизации капель наблюдается при наличии песка в капле, при этом температура зависит от концентрации примеси. Диапазон значений температуры кристаллизации для исследованных веществ составил $-11,5\text{ }^{\circ}\text{C} \div -1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, при этом средняя температура кристаллизации чистых капель дистиллированной воды была равна $-14,6\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Ключевые слова: физика облаков, аэрозоли, кристаллизация.

Табл. 1. Ил. 6. Библ. 31.

УДК 551.509

Исследование влияния сильного аэрозольного загрязнения атмосферы на развитие кучево-дождевого облака с помощью трехмерной модели. Синькевич А. А., Краус Т. В., Павар С. Д., Веремей Н. Е., Довгалюк Ю. А., Куров А. Б., Гопалакришнан В.. Труды ГГО. 2014. Вып. 570. С. 211-236.

Рассмотрен случай развития кучево-дождевого облака в юго-западной части Саудовской Аравии в условиях сильного загрязнения атмосферы аэрозолями естественного происхождения. С использованием наземного радиолокатора и радиометрической аппаратуры, установленной на спутнике Метеосат, получены характеристики S_b с высотой верхней границы, превышающей 14 км, и максимальной отражаемостью в 58dBZ. Интенсивность осадков получена по радиолокационным данным и результатам зондирования с ИСЗ.

Выполнены численные эксперименты по моделированию влияния аэрозоля на эволюцию исследуемого облака с помощью численной нестационарной трехмерной модели.

Ключевые слова: аэрозольное загрязнение, гигроскопический аэрозоль, льдообразующий аэрозоль, кучево-дождевое облако, осадки, микрофизика

Табл.1. Ил.5. Библ.63.

УДК 319.61.126

Вычисление сечения обратного рассеяния для несферических капель дождя. Веселовская А. Б. Труды ГГО. 2014. Вып.570. С. 237-252.

В работе проведено сравнение результатов приближенных вычислений обратного рассеяния электромагнитных волн на эллипсоидальных каплях и каплях Пруппахера-Питтера с использованием дипольного рассеяния и путем замены сферическими каплями эквивалентного объема с данными строгих расчетов на основе метода моментов. Определены рамки применимости приближенных вычислений и предложена полиномиальная аппроксимация данных строгого решения для вычисления рассеяния полидисперсными средами.

Ключевые слова: сечение обратного рассеяния, эллипсоидальная капля, капля Пруппахера-Питтера, приближение дипольного рассеяния, метод моментов.

Табл.6. Ил.8. Библ.16.

УДК 551.510.7

Оценка погрешности лидарного определения прозрачности слабо замутненной атмосферы. Саноцкая Н. А. Труды ГГО. 2014. Вып. 570. С. 253-260.

Рассматривается метод интерпретации слабых лидарных сигналов. Точность метода может быть существенно повышена при использовании процедуры эффективного осреднения и линейной аппроксимации пропускания в случае малого коэффициента ослабления.

Ключевые слова: прозрачность атмосферы, лидарные измерения, мощность сигнала, обратное рассеяние.

Ил.3. Библ.11.

УДК 551.509.616

Физические основы искусственного образования облачности в верхней тропосфере. Козлов В.Н., Г.И. Мазуров, А.П. Доронин, Коршун Н.А. Труды ГГО. Вып. 570. С. 261-273.

Рассматривается возможность создания искусственной облачности верхнего яруса с использованием водного аэрозоля. Показано, что конденсационные следы, являющиеся показателем создания искусственной облачности, образуются при критической температуре и влажности воздуха, превышающей насыщение над льдом. Приведены климатические условия, благоприятные для образования искусственной облачности. Зимой вероятность образования приближается к 100%, летом менее 50%. Для образования искусственной облачности предлагается использовать введение в атмосферу капель воды размером 5мкм.

Ключевые слова: конденсационные следы, перистая облачность, критическая температура, водный аэрозоль, ледяные кристаллы.

Табл. 1. Ил. 2. Библ. 15.