



<http://meteorf.ru>

Федеральная служба по гидрометеорологии и
мониторингу окружающей среды
(Росгидромет)

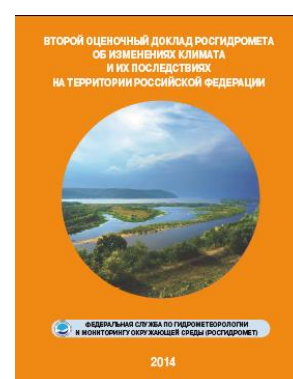
№ 54
апрель-май
2015 г.

выходит с 2009 г.

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

информационный бюллетень

Главная тема номера:



- **Второй Оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации – интервью директора ИГКЭ Росгидромета и РАН, одного из научных руководителей подготовки доклада, профессора С.М.Семенова**



Также в выпуске:

- 17-й Всемирный метеорологический конгресс • Заседание Научно-технического совета Росгидромета, посвященное 85-летию со дня рождения Ю. А. Израэля • Международный научно-промышленный форум «Великие реки» • Весна 2015 года стала самой теплой на Северном полушарии • Монография «Климат Новосибирска и его изменения» • 1-й номер нового российского научного журнала "Фундаментальная и прикладная климатология" • Погодно-климатические особенности марта-апреля 2015 г. в Северном полушарии • Новые российские и зарубежные научные публикации • Курсы повышения квалификации для специалистов УГМС и ЦГМС в ГГО им. Воейкова • Аномальная жара в Индии, Египте и Израиле
- В тропиках Тихого океана продолжается Эль-Ниньо • Страны ЕАЭС одобрили проект плана поддержки производства и использования электромобилей •

Уважаемые читатели!

Цель бюллетеня «Изменение климата» - информирование широкого круга специалистов о новостях по тематике изменения климата и гидрометеорологии.

Составителем бюллетеня является Управление специальных и научных программ (УСНП) Росгидромета. Организацию подготовки и редактирования бюллетеня осуществляет Блинов Виктор Георгиевич – помощник директора ФБГУ НИЦ «Планета» (v.blinov@meteorf.ru).

Бюллетень размещается на сайте Росгидромета и распространяется по электронной почте более чем 500 подписчикам, среди которых сотрудники научно-исследовательских институтов и учебных учреждений Росгидромета, РАН, Высшей школы, неправительственных организаций, научных изданий, средств массовой информации, дипломатических миссий зарубежных стран, а также российские специалисты, работающие за рубежом. Бюллетень направляется подписчикам в Беларуси, Казахстане, Кыргызстане, Молдавии, Узбекистане, Украине, Швеции, Швейцарии, Германии, Финляндии, США, Японии, Австрии, Израиле, Эстонии, Норвегии и Монголии.

Архив издания размещается на официальном сайте Росгидромета <http://meteorf.ru> в разделе «Климатическая продукция» (Ежемесячный «Информационный бюллетень «Изменение климата») и на климатическом сайте <http://www.global-climate-change.ru> в разделе «Бюллетень «Изменение Климата» («Архив Бюллетеней»).

Составители бюллетеня будут благодарны за Ваши замечания, предложения, новости об исследованиях и мониторинге климата и помощь в распространении бюллетеня среди Ваших коллег. Пишите нам на адрес: meteorf@global-climate-change.ru

Для регулярного получения бюллетеня необходимо подписаться на его рассылку на интернет-сайте: www.global-climate-change.ru

Содержание № 54

стр.

1. Официальные новости	3
2. Главные темы выпуска	7
3. Новости науки	9
4. Климатические новости из-за рубежа и из неправительственных экологических организаций	21
5. Энергоэффективность, возобновляемая энергетика, новые технологии	22
6. Анонсы и дополнительная информация	24

1. Официальные новости

1) 15 мая состоялось заседание Научно-технического совета Росгидромета (НТС), посвященное 85-летию со дня рождения Юрия Антониевича Израэля, академика РАН, выдающегося ученого, государственного деятеля, руководителя Гидрометслужбы СССР в период с 1974 по 1992 гг.

В заседании приняли участие члены НТС, советник Президента РФ, специальный представитель Президента РФ по вопросам климата А.И. Бедрицкий; член-корреспондент РАН, президент Ассоциации полярников России А.Н. Чилингаров; представители Российской академии наук, сотрудники Института глобального климата и экологии Росгидромета и РАН, ветераны Гидрометслужбы России - соратники и сослуживцы Ю.А. Израэля, вдова и дочь Ю.А. Израэля — Елена Николаевна и Марина Юрьевна.

На заседании НТС было представлено **5 докладов**:

Основные вехи биографии и деятельности Ю.А.Израэля (С.М. Семенов, директор ИГКЭ Росгидромета и РАН)

Государственная и международная деятельность Ю.А.Израэля (А.И. Бедрицкий, советник Президента РФ, специальный представитель Президента РФ по вопросам климата)

Вклад Ю.А.Израэля в создание и развитие системы мониторинга состояния и загрязнения природной среды (Ю.С. Цатуров, заместитель директора Главного авиаметеорологического центра Росгидромета)

Научный и организационный вклады Ю.А.Израэля в деятельность РАН (А.О. Глико, академик-секретарь Отделения наук о Земле РАН)

Вклад Ю.А.Израэля в исследования климата и защиту климатической системы (В.М. Катцов, директор ГГО им.А.И.Воейкова)

Своими воспоминаниями о Ю.А. Израэле поделились член-корреспондент РАН А.Н. Чилингаров, академик РАН М.Ч. Залиханов, академик РАН Л.А. Ильин, академик РАН А.С. Саркисян, профессор М.Я. Антоновский, писатель-журналист В.С. Губарев.

По итогам заседание принято развернутое решение НТС Росгидромета.

Подробнее: Росгидромет www.meteorf.ru

2) 25 мая – 12 июня в Женеве (Швейцария) прошёл 17-й Всемирный метеорологический конгресс

Конгресс проводится раз в четыре года, и на нем принимаются решения по вопросам стратегии, политики, приоритетов, бюджета и выборов должностных лиц Всемирной Метеорологической Организации (ВМО), членский состав которой насчитывает 191 страну-член.

Новым генеральным секретарем ВМО с 1 января 2016 года избран финн Петтери Таалас, ранее он возглавлял Финский метеорологический институт, а также работал директором Департамента по развитию и региональной деятельности ВМО.

Руководитель Росгидромета А.В.Фролов избран в Исполнительный комитет ВМО.

Подробнее: <https://sites.google.com/a/wmo.int/cg-17/>

Подробнее в следующем выпуске бюллетеня

3) 27 мая 2015 г. в рамках 17-го Всемирного Метеорологического Конгресса состоялось совещание «Прогресс в реализации Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания (ГРОКО)»

Участники совещания обсудили реализацию ГРОКО, которая направлена на улучшение предоставления и использования климатического обслуживания в целях оказания содействия в усилиях по адаптации. С каждым годом увеличивается количество стран, использующих климатическое обслуживание для практических целей. Увеличивается и количество организаций-партнеров в различных секторах.

В этой связи необходима дальнейшая работа по совершенствованию доступа к климатической информации, повышению ее актуальности и упрощению методов ее использования пользователями.

Несмотря на достигнутый прогресс в реализации ГРОКО, для эффективной разработки и применения климатического обслуживания, координации обеспечения эффективного планирования и обмена информацией требует дальнейшего совершенствования. Необходимо развитие эффективного сотрудничества на глобальном и национальном уровнях, а также увеличение ресурсов.

В настоящее время в ГРОКО выделены следующие приоритетные области: сельское хозяйство и продовольственная безопасность; управление водными ресурсами; здравоохранение; управление действиями в связи с бедствиями и городская среда. Участники Конгресса ВМО обсудили возможность разработки онлайн-программ обучения использования возможностей ГРОКО.

Подробнее: www.wmo.int/media/content/global-drive-climate-services-gains-pace, www.wmo.int/gfcs/node/711

Бюллетень «Изменения климата» http://www.global-climate-change.ru/download/byulletenyo/izmenenie_klimata_n34_may_2012.pdf

4) Премьер-министр РФ Дмитрий Медведев утвердил концепцию формирования системы мониторинга, отчётности и проверки объёма выбросов парниковых газов

Концепция принята распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.04.2015 г. № 716-р. Как говорится в официальном заявлении, «одна из основных целей формирования такой системы – повышение осведомлённости федеральных органов власти, органов власти субъектов Федерации, органов местного самоуправления, инвесторов, бизнес-сообщества, негосударственных некоммерческих организаций и населения об объёмах антропогенных выбросов парниковых газов в процессе хозяйственной и другой деятельности организаций. Система мониторинга станет базой для разработки целевых показателей сокращения выбросов парниковых газов по стране в целом и по отдельным секторам экономики, а в дальнейшем – контроля соблюдения этих показателей в ходе реализации государственной климатической политики и мер регулирования выбросов парниковых газов и государственной поддержки проектов по сокращению их выбросов.

Принятые решения направлены на снижение углеродоёмкости российской экономики, в том числе на создание условий для перехода на низкоуглеродный (энергоэффективный) путь развития отраслей национальной экономики на период до 2020 года и с перспективой до 2030 года».

Предполагается, что система мониторинга будет внедряться в несколько этапов. Так, в 2015–2016 гг. параллельно с формированием нормативно-правовой и методической базы инвентаризация будет проводиться в ряде пилотных регионов, кроме того, по выбросам парниковых газов должны будут отчитываться предприятия с объёмом выбросов более 150 тыс. тонн CO₂-эквивалента в год. С 2017 г. углеродная отчетность станет обязательной для всех предприятий с объёмом выбросов более 50 тыс. тонн CO₂-эквивалента в год, а также для организаций авиационного, железнодорожного транспорта и предприятий, осуществляющих морские и речные перевозки.

Подробнее: www.kommersant.ru/doc/2721521, http://government.ru/dep_news/17826/

Примечание составителя: Одновременно сохраняется порядок организации национальной системы оценки антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов во исполнение обязательств Российской Федерации по Рамочной конвенции ООН об изменении климата и Киотскому протоколу к ней, утвержденный Распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 марта 2006 г. №278-р, и подготовка на его основе Росгидрометом совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти ежегодной национальной отчетности.

5) 19-22 мая в Нижнем Новгороде на Нижегородской ярмарке прошел 17-й Международный научно-промышленный форум «Великие реки (экологическая, гидрометеорологическая, энергетическая безопасность)»

Цель форума: Содействие решению проблем устойчивого развития в бассейнах великих рек - обеспечения устойчивого социально-экономического развития России, сохранения окружающей природной среды для нынешнего и будущих поколений, экологической, гидрометеорологической и энергетической безопасности.

Ведущая тема научного конгресса форума «Великие реки 2015» «Устойчивое развитие регионов в бассейнах великих рек. Приоритеты в условиях глобальных изменений».

Одним из самых масштабных мероприятий Форума «Великие реки-2015» стал новый пилотный проект «Плавучий университет Волжского бассейна», организованный сообществом ведущих научных, образовательных и общественных организаций по инициативе Департамента Росгидромета по ПФО. Проект является одной из актуальных и востребованных инициатив, направленных на создание перспективных эффективных методологий передачи современных научных и технологических знаний в различных областях науки от ведущих отечественных научных школ заинтересованным специалистам региональных образовательных учреждений, производственных организаций и органов государственного и муниципального управления. В экспедиции «Плавучий университет Волжского бассейна» приняли участие более 120 человек, в том числе ученые и преподаватели - научные руководители исследовательских групп, руководители организаций-участников экспедиции; студенты, аспиранты и молодые ученые. Научным руководителем проекта «Плавучий университет Волжского бассейна» стал советник Президента РФ, специальный представитель Президента РФ по вопросам климата А.И. Бедрицкий.



Основные цели первой экспедиции Плавучего университета – комплексное изучение водных объектов Волжского бассейна с привлечением ведущих ученых и исследователей научно-исследовательских учреждений РФ, с использованием самого современного измерительного и аналитического оборудования и

технических средств, а также подготовка высококвалифицированных кадров в области экологической, гидрометеорологической, энергетической безопасности из числа студентов и молодых ученых ведущих вузов и научных организаций регионов Волжского бассейна.

Плавучий университет в период с 17 по 19 мая 2015 года проводил научно-исследовательские работы на базе пяти судов, передвижной автоматической станции контроля воды, беспилотного летательного аппарата. В работе были использованы самые современные средства измерений и оборудование. Результаты экспедиционных исследований имеют практическую направленность и будут использоваться при выполнении реальных проектов, экспертных оценок, составлении планов прикладных НИОКР, в том числе при совместной работе с органами исполнительной власти регионов Волжского бассейна.

Научный конгресс Форума включал пленарное и 12 секционных заседаний: «Рациональное использование и охрана водных ресурсов в бассейнах великих рек», «Экологическая и техносферная безопасность», «Практические аспекты повышения гидрометеорологической безопасности», «Проблемы использования и инновационного развития внутренних водных путей в бассейнах великих рек», «Геоинформационное обеспечение и землеустройство бассейнов великих рек», «Проблемы гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии в бассейнах великих рек» и другие.

В ходе заключительного пленарного заседания руководители всех секций Конгресса выступили с докладами, наиболее интересные темы докладов, выработанные для внесения в общую резолюцию предложения, по дальнейшей деятельности в сфере устойчивого развития в бассейнах великих рек. Всего в конгрессе Форума участвовало около 1,5 тысяч человек, было заслушано почти 640 научных докладов.

Подробнее: <http://www.global-climate-change.ru/index.php/ru/issledovaniya-klimata/39-data-about-climate-research-in-rf/249-velikiereki2015>, http://www.nngasu.ru/content/news/index.php?ELEMENT_ID=6563

7) 20-24 апреля 2015 г. в г. Гонолулу (Гавайи, США) состоялась XXVI сессия Межправительственной координационной группы Тихоокеанской системы предупреждения о цунами (ICG/PTWS), объединенная с международным симпозиумом «Готовность Тихоокеанского региона к угрозе цунами», посвященным 50-летию образования Тихоокеанской системы предупреждения о цунами.

В работе сессии приняли участие более 100 ученых и специалистов из 19 стран: Индонезии, США, Австралии, Чили, Малайзии, Новой Зеландии, Японии, Республики Корея, Вьетнама, Эквадора, Мексики, Колумбии, Канады, Франции, Российской Федерации, КНР, Самоа, Вануату, Коста-Рики, Соломоновых островов. В составе российской делегации участвовали сотрудники Росгидромета и РАН.

На сессии были представлены национальные доклады стран-участниц, сообщения директоров Международного информационного Центра цунами Лоры Конг и Тихоокеанского Центра предупреждения о цунами Чарльза Мак-Крири, а также руководителей межсессионных рабочих групп.

Российская делегация представила национальный отчет по цунами, в котором участники сессии были проинформированы о работах по развитию службы цунами на Дальнем Востоке России, а также о мероприятиях по поддержанию участия России в международных системах предупреждения о цунами.

На международном симпозиуме, посвященном пятидесятилетию PTWS, были отмечены достижения последних пятидесяти лет и рассмотрено текущее состояние Тихоокеанской системы предупреждения о цунами, определены следующие практические шаги, необходимые для поддержания и развития PTWS.

Подробнее: Росгидромет www.meteorf.ru/press/news/9582/

8) 18 мая завершило очередной антарктический рейс по программе 60-й Российской антарктической экспедиции (РАЭ) научно-экспедиционное судно «Академик Федоров» Арктического и антарктического научно-исследовательского института Росгидромета

Маршрут плавания составил 34523 морские мили, из них 14000 морских миль в айсберговых водах Южного океана, из которых 3500 морских миль непосредственно во льдах. Во время плавания с борта судна выполнялись океанографические, гидробиологические, метеорологические, озонметрические и гидрографические наблюдения, было выполнено 77 океанографических станций, из них 46 с отбором проб на гидрохимические анализы, а также 11609,3 морских миль попутного гидрографического промера. Взято 97 проб грунта на антарктических станциях. Исследования 60-й РАЭ были организованы в рамках подпрограммы «Организация и обеспечение работ и исследований в Антарктике» государственной программы «Охрана окружающей среды». В выполнении научных проектов по Программе 60-й РАЭ принимали участие специалисты 32-х научно-исследовательских, научно-образовательных и научно-производственных организаций Росгидромета, Роснедр, Росреестра, Рокосмоса, Росрыболовства, Росатом, Росавиации, Минобрнауки России, Минобороны России, Минкультуры России и Российской академии наук.

Подробнее: Росгидромет www.meteorf.ru/press/news/9642/

9) В Катманду (Непал) прошла двадцатая Межгосударственная встреча Азиатско-Тихоокеанской сети по анализу глобальных изменений (АТС)

В рамках встречи состоялось заседание Группы научного планирования, в работе которого принял участие заместитель директора ВНИИГМИ-МЦД А.М. Стерин.

На совместном заседании Межгосударственной встречи и Группы научного планирования обсуждались результаты предыдущих встреч, подведение итогов работы, бюджеты 2014 – 2015 годов. Члены Группы выступали с предложениями по финансированию проектов программ региональных научных исследований (только продолжающихся проектов и специальных проектов по заранее объявленным тематикам) и региональных проектов наращивания потенциала. Также обсуждались предложения по изменениям Рамочного документа АТС, в том числе редакционного характера. Кроме того, собравшиеся заслушали и одобрили сообщение рабочего комитета по подготовке доклада об оценке третьей стратегической фазы АТС и подготовке четвертого стратегического плана на 2015-2020 годы. Встреча проходила в течение трех дней.

Подробнее: <http://meteo.ru/events/102-raznoe/454-v-nepale-proshla-mezhgosudarstvennaya-vstrecha-aziatsko-tikhoookeanskoj-seti-po-analizu-globalnykh-izmenenij>

9) 21 мая отмечается День Полярника

С 2013 года в России 21 мая отмечается профессиональный праздник — День полярника. В полярных районах трудятся специалисты морского, речного и воздушного транспорта, радиосвязи, строители, гидрографы и гидрометеорологи, ученые различных областей знаний.

Подробнее: www.meteorf.ru/press/news/9675/

Поздравление Президента России В.В. Путина с Днем Полярника <http://www.meteorf.ru/press/news/9662/>

10) Водный форум в конце мая прошел в Ханта-Мансийске

Югорский Водный форум завершил декаду ООН - Международное десятилетие действий «Вода для жизни». Это одно из восьми крупных мероприятий, которые проходят в Югре в рамках XIII Международной экологической акции «Спасти и сохранить». Участие в нем приняли представители органов власти, эксперты международного класса, специалисты Ханты-Мансийского ЦГМС - филиала Обь-Иртышского УГМС, предприятий – водопользователей, а также ученые и представители общественных экологических организаций. Гостями форума стала делегация из Финляндии.

На водном форуме были рассмотрены вопросы о гидрологических особенностях речных систем Обь – Иртышского бассейна, о состоянии водопользования и системы нормирования сбросов загрязняющих веществ в водные объекты, а также о мероприятиях по охране, предотвращению негативного воздействия на водные объекты и ликвидации его последствий.

Подробнее: Росгидромет www.meteorf.ru/press/news/9768/

11) В ночь с 16-го на 17 мая 2015 года в Санкт-Петербурге состоялась общегородская акция «Ночь музеев». Российский государственный музей Арктики и Антарктики в шестой раз принял участие в акции, открывая для своих посетителей холодный, загадочный и притягательный мир полярных регионов нашей планеты.

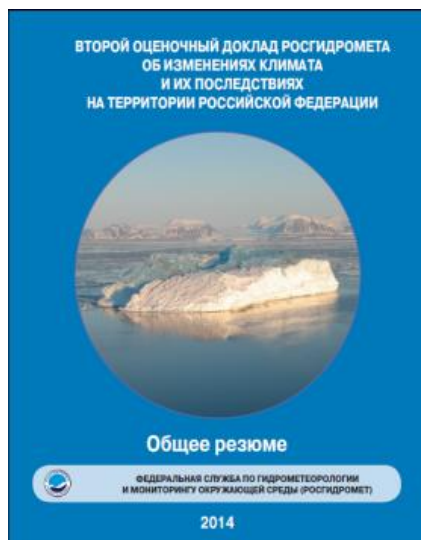
В течении ночи музей посетили 8400 гостей. Сотрудники музея провели 30 экскурсий, которые прослушали сотни посетителей.

Подробнее: www.polarmuseum.ru/events/2015/artnight_2015/artnight_2015.html

2. Главная темы

Второй Оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации

В 2014 г. опубликован "Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации". Электронные версии основного тома, Общего резюме на русском и английском языках и Технического резюме размещены в Интернете (www.igce.ru).



Общее резюме (58 стр.)



Техническое резюме (93 стр.)



Основной том (1008 стр.)

В авторский коллектив вошли ведущие российские специалисты научно-исследовательских институтов Росгидромета, Российской академии наук и Высшей школы. Доклад основывается на материалах рецензируемых научных периодических и продолжающихся изданий, монографий, сборников трудов научных конференций и специальных докладов, публикация которых осуществлялась по решению редакционных советов и коллегий.

В докладе использованы данные государственной наблюдательной сети Росгидромета, а также научных проектов, выполняемых в рамках разных международных и российских программ исследований. Рассказать о подготовке и прокомментировать основные выводы доклада мы попросили директора ИГКЭ Росгидромета и РАН, одного из научных руководителей подготовки доклада, профессора С.М.Семенова.



С.М.Семенов

1) Уважаемый Сергей Михайлович, большое спасибо, что Вы согласились ответить на наши вопросы. Расскажите, пожалуйста, как проходила подготовка доклада и были ли отличия от процесса подготовки предыдущего, первого оценочного доклада, вышедшего в 2008 г.?

Этот доклад мы готовили примерно так же, как и первый, вышедший в 2008 г. Научное руководство процессом подготовки было поручено Росгидрометом директору ГГО им. А.И. Воейкова Владимиру Михайловичу Катцову и мне. Мы решили на этот раз не делить доклад на два тома, посвященные собственно изменениям климата и их последствиям. Весь материал поместили в один основной том объемом чуть более 1000 страниц. Для работы над докладом были привлечены более 100 специалистов из 40 учреждений - институтов Росгидромета и РАН, учебных заведений. Мне хотелось бы поблагодарить всех авторов за эффективную и дружную работу. Особенная признательность авторам не из системы Росгидромета, которые трудились совершенно "на общественных началах", в дополнение к своим обязанностям в тех учреждениях, где они работают. В ходе подготовки доклада было проведено совещание ведущих авторов. Оно проводилось в ГГО им. А.И. Воейкова в феврале 2013 г., немало способствовало выработке взаимопонимания авторов и оптимизации структуры и содержания доклада. Хотелось бы отметить еще один важный момент. Специалисты Климатического центра Росгидромета (базируется в ГГО им. А.И. Воейкова) подготовили "среднемоделный климат" для территории России для разных временных отрезков XXI века на основе результатов сценарных расчетов международного проекта СМIP5. Этот климат был использован авторами доклада для оценок последствий изменения климата в будущем в нашем веке.

2) Прокомментируйте, пожалуйста, основные выводы доклада?

Изменения климата в России с 1950 г. (начало интенсивного современного глобального потепления) оказывают серьезное воздействие на природные и хозяйственные системы, заметно влияют на здоровье населения. Однако Россия — страна с огромной территорией, весьма неоднородная в географическом, климатическом, экологическом, экономическом и демографическом отношениях. Поэтому изменения климата неоднозначно сказываются на ее природном комплексе, экономике и социальной сфере. Есть отрицательные последствия, есть и положительные последствия. Все их надо в комплексе изучать для того, чтобы предоставить объективную и полную информацию государственным органам, разрабатывающим климатическую политику страны. Есть богатые возможности адаптации - мер, которые уменьшают отрицательные последствия изменения климата и усиливают положительные эффекты.

3) В какой степени выводы российских оценочных докладов влияют на формирование климатической политики страны на национальном и международном уровнях, а также на общественное мнение по проблеме изменения климата?

Доклад распространялся по заинтересованным министерствам и ведомствам, в научных кругах (институты, учреждения высшей школы, библиотеки), представлялся широкой общественности, частности, на пресс-конференции в ТАСС 24 ноября 2014 г. (участвовали руководитель Росгидромета А.В. Фролов, директор Института географии РАН, академик РАН В.М. Котляков и я). Были и другие презентации. Все это делается для того, чтобы донести объективную информацию об изменениях климата, их последствиях и возможностях адаптации до советников по климату государственных органов, академического сообщества и общественности. Это способствует как выработке эффективной климатической политики, так и информированности общества в целом по проблеме современных изменений климата. Один из реальных результатов - утверждение Президентом Российской Федерации "Климатической доктрины Российской Федерации" (Распоряжение Президента РФ от 17.12.2009 N 861-рп). Этот основополагающий документ в значительной степени базируется на информации первого оценочного доклада, вышедшего в 2008 г. Что касается международного уровня, то здесь также велика роль национальных оценочных докладов. Когда международная организация, например, Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) выполняет региональные оценки изменения климата и его последствий, то более правильно базировать их на национальных данных, они более полные и объективные.

4) Как согласуются выводы российских ученых о причинах и последствиях изменения климата с опубликованными в 2013-2014 годах оценками Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) (Пятый оценочный доклад)?

Между "Вторым оценочным докладом Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации" и "Пятым оценочным докладом МГЭИК" нет противоречий. Конечно, отечественный доклад гораздо более подробно отражает ситуацию на территории России.

5) Вы являетесь членом Бюро МГЭИК, хорошо знакомы с особенностями деятельности этой организации. Как, по Вашему мнению, выводы Пятого оценочного доклада МГЭИК могут быть использованы в процессе подготовки нового климатического соглашения, которое должно быть принято в Париже в декабре 2015 г.?

Суммировать выводы Пятого оценочный доклад МГЭИК (вышел в 2013-2014 гг.) можно примерно так:

- большая часть глобального потепления с середины XX века объясняется антропогенными факторами (в основном обогащением атмосферы парниковыми газами в ходе хозяйственной деятельности);
- наблюдаемые и ожидаемые изменения климата оказывают влияние на многие природные и социально-экономические системы, причем это влияние будет, как правило, усиливаться в течение XXI века, если меры по ограничению антропогенного воздействия на климатическую систему Земли не будут приниматься или же будут недостаточно решительными;
- существуют меры адаптации, уменьшающие отрицательные последствия изменений климата и усиливающие положительные последствия;
- одними только мерами адаптации проблему изменений климата решить невозможно, это возможно лишь в сочетании с уменьшением антропогенного воздействия на климатическую систему, причем задержка с этим приведет к сокращению возможностей в будущем.

Полагаю, что эти аргументы будут непосредственно использоваться в переговорном процессе.

6) Насколько мы знаем, Всемирная метеорологическая организация (ВМО) рекомендовала странам готовить собственные национальные оценочные доклады. Каков зарубежный опыт в этой области?

Россия в этом отношении существенно впереди других стран, которые только начали этим заниматься. Более того, по инициативе Программы ООН по окружающей среде и Великобритании сейчас развертывается

новый международный проект CLICC (Country Level Impacts of Climate Change). Его цель - выработать единый подход к созданию национальных оценочных докладов.

7) Каковы перспективы работы над следующим, третьим российским оценочным докладом?

Мне трудно ответить, поскольку это зависит от государственного задания и объема финансирования такого проекта. При подготовке второго оценочного доклада были значительные трудности по этой линии. Это должен быть полноценно финансируемый проект, чтобы привлекать в его реализации ведущих ученых страны и должные издательские силы.

8) Расскажите, пожалуйста, о новом журнале Росгидромета «Фундаментальная и прикладная климатология», подготовка и издание которого возложено на ФГБУ «ИГКЭ Росгидромета и РАН».

Журнал «Фундаментальная и прикладная климатология» предназначен для публикации оригинальных статей о процессах и явлениях регионального и глобального масштабов по следующей тематике: формирование климата Земли, естественные и антропогенные факторы изменения климатической системы, изменчивость климатической системы, выявление и атрибуция трендов ее состояния и соответствующих рисков. Кроме оригинальных научных исследований в журнале будут публиковаться обзорные работы и информация о важных событиях в научном мире в области фундаментальной и прикладной климатологии, а также дискуссионные материалы. В России, как и во всем мире, сейчас наблюдается растущий интерес к проблемам изменения климата, и многие периодические издания публикуют статьи этого направления. Однако специализированного научного журнала, предназначенного для публикаций в области фундаментальной и прикладной климатологии, в России нет. Организация Росгидрометом издания данного журнала восполняет этот пробел. На его страницах ученые смогут высказываться по вопросам, которые считают актуальными и важными, предлагать новые идеи и подходы, в частности, обсуждать те проблемы, по которым нет выраженного согласия в научном мире. Особенно надеемся на заинтересованное участие молодых ученых, поскольку климатологическая школа в России сейчас немногочисленна, а задачи, стоящие перед нашей наукой, весьма серьезны. Заявлены 4 выпуска в год. Первый выпуск за 2015 г. уже вышел в свет. Более подробная информация - на сайте www.igce.ru в закладке "Журналы" (верхняя панель).

Дополнительная информация:

– Скачать "Второй оценочный доклад Росгидромета...":

http://downloads.igce.ru/publications/OD_2_2014/v2014/hm/

– Пятый оценочный доклад МГЭИК: <http://ipcc.ch/>

– презентации на Российско-британском семинаре [«Изменение климата: риски для благосостояния человека и инфраструктуры»](#):

Владимир Катцов, директор ГГО им. А.И.Воейкова, Росгидромет. Глобальные изменения – региональные последствия, часть 1 (Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации), <http://www.global-climate-change.ru/down/British-council-seminar/Kattsov.pdf>

Сергей Семенов, директор ИГКЭ Росгидромета и РАН. Глобальные изменения – региональные последствия, часть 2 (Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации) <http://www.global-climate-change.ru/down/British-council-seminar/Semenov.pdf>

3. Новости науки

1) По данным оперативного мониторинга климата, проводимого в Гидрометцентре России, весна 2015 года на Северном полушарии Земли стала самой теплой за всю 125-летнюю историю регулярных метеорологических наблюдений на планете.

Ее средняя температура с точностью до 0.1° повторила рекордное достижение, установленное весной 2010 года. Повсюду на евразийском материке, за исключением отдельных небольших территорий, средняя температура весны превысила норму.

Как и в прошлом, рекордсменом в потеплении остается Россия, весна 2015 года замыкает пятерку самых теплых. На севере европейской территории страны, на Урале и в Сибири завершившаяся весна оказалась теплее обычной на 2-6°. В Северо-Западном федеральном округе это самая теплая весна за всю историю метеорологических наблюдений, а на Урале она имеет третий ранг. В республиках Средней Азии и в Афганистане, в Иране и на Аравийском полуострове, в Японии, на северо-западе Африки и в соседних европейских странах: Испания, юг Франции средняя температура весны превысила норму на 2° и более.

Похожая картина и на Североамериканском континенте. На большей части США и Канады завершившуюся весну можно отнести к аномально теплым. Особенно это относится к западным территориям этих стран, где средняя температура превысила норму на 2-3° и более. И только на северо-востоке Канады (полуостров Лабрадор, остров Ньюфаундленд) весенняя погода оказалась холоднее привычной. Подробнее: Гидрометцентр России www.meteoinfo.ru/news/1-2009-10-01-09-03-06/11157-03062015--2015-----

2) Запуск космического аппарат "Электро-Л-2" планируется на осень 2015 г.

"Электро-Л-2" – совместный проект Роскосмоса и Росгидромета, в котором уже 5 лет задействованы ведущие космические предприятия страны. Аппарат должен был стать "братом-близнецом" "Электро-Л-1", однако из-за замечаний к работе многозонального сканирующего прибора на первом спутнике для второго был разработан принципиально новый сканер. Впервые российским ученым станет доступна параллельная съемка планеты во всех спектральных каналах, что должно содействовать уточнению метеопрогнозов. Каждые полчаса, а при необходимости 15 минут, на Землю будет поступать информация о состоянии атмосферы. Также "Электро-Л-2" оснащен гелио-геофизическим комплексом для изучения космической погоды.

Новый спутник "Электро-Л-2" войдет в орбитальную систему Всемирной метеорологической организации. Полученная с него информация будет полезна и другим странам.

Подробнее: Вести.Ru www.vesti.ru/doc.html?id=2599904

3) Сильные дожди в конце мая прошли в Московском регионе

29 мая активный атмосферный фронт проходил через Центральный округ строго с юга на север. Проливные дожди обрушились на столицу и ее окрестности. Днем в пятницу, 29 мая в Москве и Подмосковье вылилось осадков примерно половина от месячной нормы, местами и больше. На опорной станции Москвы ВДНХ, включая ночные дожди (в ночь на 29 мая) количество осадков составило за сутки 26,1 мм – это рекорд для 29 мая. Предыдущими самыми дождливыми сутками 29 мая было в прошлом, 2014 году. В ночь на 30 мая дождь в московском регионе продолжался, местами он был тоже сильным. На станции ВДНХ выпало еще 13 мм осадков.

В итоге за весь май накопилось на опорной станции столицы 120,1 мм, или 235% от майской нормы. Тем самым нынешний май потеснил 2001 г. на 3-е место. Тогда за месяц количество осадков составило ~112 мм.

Таким образом, май 2015 г. стал 2-м - самым дождливым месяцем в ряду столичных метеонаблюдений. Абсолютный исторический максимум майских осадков ~143 мм принадлежит 1976 г. Подробнее: www.meteoinfo.ru/news/1-2009-10-01-09-03-06/11139-31052015-

24 мая в подмосковной Шатуре прошел сильный град: <http://www.mreporter.ru/reports/50833>

4) С помощью выведенного на орбиту ускорителя элементарных частиц американские ученые предложили создавать северное сияние в любой точке земной атмосферы

В основу ускорителя, который примерно в 3 раза мощнее уже запущенных НАСА, будет использоваться разрабатываемый в Национальной ускорительной лаборатории SLAC компактный ускоритель элементарных частиц для изучения космоса (Compact Particle Accelerator for Space Science, Compass). Этот инструмент позволит изучить поведение частиц в верхних слоях атмосферы. Например, дорожки электронов очертят силовые линии магнитного поля Земли. Ученые смогут увидеть, как те изгибаются в период повышенной геомагнитной активности (при солнечных бурях). Снижаясь, пучок электронов будет ударять по молекулам атмосферы — что и вызовет искусственное северное сияние. Более того, заряженные частицы могут создавать и более экзотические атмосферные явления: молнии типа спрайтов и голубых струй.

На данный момент такой ускоритель является всего лишь теоретическим концептом. Однако расчеты ученых указывают на практическую возможность его изготовления и функционирования.

Подробнее: Lenta.Ru <http://lenta.ru/news/2015/04/10/auroraaccel/>

5) Согласно данным нового доклада мониторинговой группы «Global Forest Watch», Россия является мировым лидером по потерям лесов

За 2013 г. в России погибло около 4,3 млн лесных гектаров - это больше четверти всех мировых потерь леса за год, которые составляют 18 млн гектаров. Всего за 12 лет в стране было уничтожено ~37 млн гектаров леса, а прирост составил лишь 1,4 млн гектаров. За Россией следует Канада - здесь было уничтожено около 2,5 млн гектаров. Вместе потери двух самых "лесных" стран с 2011 по 2013 год составили 34% от общемировых.

Помимо России и Канады лидируют по количеству уничтоженного леса такие страны, как Бразилия (2,2 млн гектаров), США (1,7 млн гектаров) и Индонезия (1,6 млн гектаров). Цифры и интерактивные карты, созданные Google, показывают потери мирового лесного покрова и их причины. В частности, это и

антропогенный фактор (расширение сельскохозяйственной территории, развитие инфраструктуры, вырубка леса), и природный - гибель лесных насаждений от естественных болезней, повреждений и пожаров (в России и в Канаде 70% от общего числа погибших деревьев - сгоревшие.)

Исследовательская группа под руководством профессора географии Университета Мэриленда Мэтта Хансена выявила резкий рост числа мировых потерь леса. С 2000-х гг. показатели увеличились в 3 раза. Плачевная ситуация складывается не только с северными, но и с тропическими лесами. За два последних года здесь было уничтожено 18 млн гектаров. Следом за Бразилией идет Индонезия (3,3 млн гектаров), Демократическая республика Конго (1,4 млн гектаров) и Малайзия (931 тыс. гектаров). Однако в Бразилии, Индонезии и Малайзии наблюдается тенденция к улучшению ситуации.

Директор международной программы по сохранению леса Института мировых ресурсов Найджел Сизер утверждает, что вопрос сокращения лесов должен быть рассмотрен на Климатическом саммите ООН 2015 г. в Париже, так как уничтожение столь обширного лесного покрова в России и Канаде приводит к нарушению баланса между содержанием кислорода и углекислого газа, что ведет к увеличению концентрации последнего в атмосфере. Подробнее: NEWSru.Com <http://www.newsru.com/russia/02apr2015/forest.html>

Комментарий Д.Г. Замолодчикова, д.б.н., заведующего кафедрой общей экологии биологического ф-та МГУ имени М.В. Ломоносова, ведущего научного сотрудника Центра по проблемам продуктивности и экологии лесов РАН



Д.Г. Замолодчиков

Современное развитие методов дистанционного зондирования Земли, включающее как техническое совершенствование спутниковых сенсоров, так и технологий обработки информации, обеспечило возможность формирования дистанционных продуктов массового предназначения. Один из таких продуктов представлен проектом "Global Forest Watch" (<http://www.globalforestwatch.org/>), который развивает группа научно-исследовательских организаций при координации Института мировых ресурсов (Вашингтон, США). Результаты проекта доступны для любого интернет-пользователя. С одной стороны, это хорошо, поскольку интернет-аудитория становится все более консолидированной и значимой силой, способной воздействовать на правительства и локальные администрации. С другой стороны, направленность на «массовую доступность» всегда связана с необходимостью серьезного упрощения

взгляда на проблему, иначе результаты будут сложны, непонятны и, в итоге, скучны для массового пользования.

В стремлении к созданию доступного и понятного всем продукта, разработчики «Global Forest Watch» слишком упростили картину, ограничившись категориями «потери» (losses) и «приросты» (gains) лесного покрова. Сравнение изменений лесного покрова всех стран идет по этим упрощенным категориям, что создает принципиально неверное представление о национальных особенностях лесного хозяйства и землепользования. В большинстве тропических стран «потеря» лесного покрова означает обезлесивание, то есть фактическое уничтожение лесов с последующим превращением площадей в пахотные земли, пальмовые плантации и так далее. В странах бореального пояса (Канада, Россия, Северная Европа) вслед за потерей лесного покрова (при рубках, лесных пожарах, вспышках вредителей) конверсии земель не происходит, а на местах погибших лесов происходит лесовосстановление, и уже через несколько лет или десятилетий на месте вырубки, гари, ветровала возникает молодой лес. Следует подчеркнуть, что подавляющая часть современных бореальных лесов представлена различными лесовосстановительными стадиями, поскольку почти все территории в прошлом были пройдены пожарами либо рубками. Таким образом, «потеря» леса в тропиках, как правило, необратима, «потеря» леса в бореальной зоне краткосрочна, что приводит к принципиальному отличию этих «потерь» по вкладу в функционирование глобальной биосферы. Отметим, что в последних версиях "Global Forest Watch" разработчики мелким шрифтом приписали, что «потеря лесного покрова» не всегда означает «обезлесивание». И на том спасибо.

Нарушение лесного покрова, в первую очередь пожар, происходит в течение короткого времени и потому легко выявляется по последовательным космическим снимкам. Было зеленое пятно хвойного леса, а затем оно стало черным или коричневым. Лесовосстановление процесс долгосрочный и постепенный, на малых временных интервалах не столь заметный по сравнению с рубкой или пожаром. При отсутствии искусственного лесовосстановления гари сначала покрываются травами, затем кустарниками, и лишь под пологом кустарников идет возобновление древесных пород. Разделение стадий лесовосстановления на «лес» и «не лес» крайне непростая задача для дистанционного зондирования. Ранние версии «Global Forest Watch» существенно недооценивали темпы лесовосстановления на рубках, и потому в перечень стран с максимальными потерями лесов попали США, гордящиеся своей национальной программой лесовосстановления, Швеция и Финляндия, в которых устойчивой лесопользованием ныне является основой

национального мировоззрения. В современной версии «Global Forest Watch» территории США и Северной Европы представлены мелкими перемешанными пятнами синего и розового цвета, что соответствует балансу нарушений и восстановления лесного покрова. Территории России и Канады остались испещрены красными пятнами, якобы свидетельствующими об огромных потерях площадей лесов. И вот пошли пиар-акции проекта. Англоязычный пресс-релиз (<http://www.wri.org/news/2015/04/release-new-satellite-data-reveal-massive-tree-cover-loss-russia-and-canada>) подчеркнул такие открытия: «новые спутниковые данные выявили массивные потери леса в России и Канаде», «за 2013 г. площадь потерь леса в России (4.3 млн. га) почти вдвое превысила потери в Канаде (2.5 млн. га)». А вот как это звучит в русскоязычном релизе, подготовленном NewsRu.com (<http://www.newsru.com/russia/02apr2015/forest.html>): «в 2013 году Россия стала лидером по количеству уничтоженного леса – потери составили более четверти от общемировых», «всего за 12 лет в стране было уничтожено 37 млн. га леса, а прирост составил лишь 1.4 млн. га». Просто страсти какие-то. Ко всем прочим недавно открывшимся демоническим свойствам России ныне добавилось и стремление к уничтожению собственного природного богатства.

Попробуем сравнить цитируемые цифры с российскими источниками информации. Спутниковым мониторингом лесов ныне занимаются многие производственные и научные организации. С 2001 г. в системе Рослесхоза действует Информационная система дистанционного мониторинга пожаров (ИСДМ). Согласно этой системе в 2013 г. лесными пожарами пройдено 4.7 млн. га. Весьма достойное совпадение с оценкой «Global Forest Watch». Но это много или мало? Согласно той же ИСДМ, в 2011 г. пожары произошли на 5.5 млн. га покрытой лесом площади, в 2014 г. – на 6.2 млн. га, в 2012 – на 14.7 (!) млн. га. Иначе говоря, по горимости лесов 2013 г. имеет скорее средние, чем высокие показатели. Почему же именно он так выделяется в пресс-релизах? О мотивах стремления высказать негатив по поводу современной ситуации в России остается только догадываться.

Что же реально происходит с площадью лесов в России? Воспользуемся официальной информацией из Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) (<http://www.fedstat.ru/indicators/start.do>). Площадь лесов России в 2009 г. была 797.5 млн. га, в 2013 – 795.3 млн. га, то есть имело место уменьшение на 2.2 млн. га. Это, конечно же, не «37 млн. га за 12 лет», о которых говорится в русскоязычном пресс-релизе, но все же большая площадь. Здесь действительно сказывается активизация лесных пожаров 2012 г. в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах. Сходные по масштабам (более 10 млн. га в год) лесные пожары имели место в 2003 и 2008 гг., они также привели к смещению баланса нарушения-восстановление лесного покрова в сторону чистой потери площади лесов. Что удивительно, запомнившийся жителям Центральной России своей экстремальностью 2010 г. совсем не был рекордным по общероссийской площади лесных пожаров (3.0 млн. га). Дело в том, что жара стояла на территории центра Европейской части России, в то время как в Сибири и на Дальнем Востоке лето 2010 г. было дождливыми и с малым числом лесных пожаров.

Приведенные выше сведения подтверждают хорошо известный факт, что лесные пожары являются важным фактором динамики общей площади бореальных лесов. В годы с высокими пожарами площадь лесов несколько уменьшается, с низкими – чуть увеличивается, в среднем за десятилетия формируется близкий к нулевому баланс площади лесов. Лесные пожары – одна из традиционных проблем России, находящаяся в зоне особого внимания как органов государственной власти, так и различных общественных групп. В проблеме лесных пожаров крайне высока роль массового поведения, ведь большинство пожаров имеет антропогенную причину. Трагические события в Хакасии в апреле 2015 г. в очередной раз подтвердили банальную истину: с небольшого травяного пала может начаться катастрофический лесной пожар. Но весенние травяные палы ныне можно наблюдать почти по всей России.

При всей негативности современной ситуации с лесными пожарами в Российской Федерации следует признать, что оценки «Global Forest Watch» многократно завышают уровень чистых потерь покрова бореальных лесов за счет недооценки лесовосстановления. В английском пресс-релизе имеется оговорка, что восстановление бореальных лесов после пожара идет очень медленно. Но это не значит, что его не надо учитывать.

На пленарном заседании 17-й конференции Международной ассоциации исследователей бореальных лесов (IBFRA), проходившей с 24 по 29 мая в Рованиеми (Финляндия), обсуждался вопрос о не вполне адекватном отражении динамики бореальных лесов в проекте «Global Forest Watch». Мнение о современном относительном постоянстве площадей бореальных лесов и заниженной оценке лесовосстановления в проекте «Global Forest Watch» разделили большинство участников конференции.

6) Норвежские ученые заявляют, что происходящие в акватории Северного Ледовитого океана в Арктике изменения столь глубоки, что можно говорить о начале новой геологической эры

Норвежский полярный институт уже в течение нескольких лет ведет исследование ледового покрова Арктики в самые холодные месяцы года. Директор института Ян-Гунмар Винтер говорит, что понимание того, что происходит с арктическими льдами зимой, поможет ученым улучшить точность будущих прогнозов

перемен, происходящих в Исследовательское судно "Лэнс" зимовало в районе Арктики в 800 км от Северного полюса и дрейфовало вместе с паковым льдом. Эксперты отмечают постепенный переход льдов Арктики в иное состояние, когда постоянный ледовый покров, ранее покрывавший океан круглый год, сменяется таянием льдов в летний период и даже исчезновением льда на огромной части акватории. глобальном климате.

Основное направление исследований этого года, проводимых экспедицией, - изучение последствий уменьшения массы многолетнего пакового льда и увеличения массы льда более молодого и тонкого.

Тем временем ученые США сообщили, что они получили свидетельства самой низкой площади оледенения в Арктике в зимние месяцы за всю историю спутниковых наблюдений.

Подробнее: http://www.bbc.co.uk/russian/science/2015/05/150504_arctice_ice_dynamics?ocid=socialflow_facebook

7) В рамках междисциплинарного проекта РИСЕС финские ученые записывают предания и воспоминания старшего поколения оленеводов Ямала о том, каким был климат на полуострове Ямал последние десятилетия и как он повлиял на традиционные хозяйства.

Цель проекта, который реализуется с 2012 г., - реконструкция экологической истории на родине малочисленных народов северной Фенноскандии и Ямала. Изучение климата Северной Евразии и истории зарождения традиционных хозяйств, по его убеждению, поможет решить эту научную задачу. В планах ученых в 2016 г. провести в Салехарде на базе научного центра изучения Арктики семинар, где будут подведены итоги исследований. Подробнее: <http://t-l.ru/189685.html>

Исследования климата в российских и зарубежных научных журналах, СМИ

1) Опубликовано 1-й номер нового научного журнала "Фундаментальная и прикладная климатология"

Журнал «Фундаментальная и прикладная климатология» предназначен для публикации оригинальных статей о процессах и явлениях регионального и глобального масштабов по следующей тематике: формирование климата Земли, естественные и антропогенные факторы изменения климатической системы, изменчивость климатической системы, выявление и атрибуция трендов ее состояния и соответствующих рисков. Кроме оригинальных научных исследований в журнале будут публиковаться обзорные работы и информация о важных событиях в научном мире в области фундаментальной и прикладной климатологии, а также дискуссионные материалы.

Содержание первого номера:

Фролов А.В. Климатология: история и современность

ОТ РЕДКОЛЛЕГИИ

Алексеев Г.В. Проявление и усиление глобального потепления в Арктике

Бекряев Р.В. Изменения потоков нисходящей длинноволновой радиации и эффективного излучения подстилающей поверхности в высоких широтах

Большаков В.А. Орбитальные факторы долгопериодных колебаний климата плейстоцена

Володин Е.М. Естественные колебания климата на временных масштабах порядка десятилетия

Дианский Н.А., Гусев А.В. Моделирование процесса изменения климата и современного замедления глобального потепления с помощью модели INMOM

Елисеев А.В., Мохов И.И. Влияние внеземных факторов на климат: возможные механизмы воздействия и результаты моделирования

Кононова Н.К. Изменения циркуляции атмосферы Северного полушария в XX-XXI столетиях и их последствия для климата

Логинов В.Ф. Влияние солнечной активности и других внешних факторов на климат Земли

Панин Г.Н., Выручалкина Т.Ю., Соломонова И.В. Климатические изменения в Арктике, Северной Атлантике, районе Каспия и их взаимосвязь

Переведенцев Ю.П., Шанталинский К.М. Динамика тропо- и стратосферы и изменения современного климата

Семенов В.А. Колебания современного климата, вызванные обратными связями в системе атмосфера - арктические льды - океан

Сайт журнала: <http://www.igce.ru/fac>



2) Метеорология и гидрология

В ежемесячном научно-техническом журнале Росгидромета «Метеорология и гидрология» № 3 2015 г. в числе других опубликованы статьи:

– Крупномасштабные моды атмосферной изменчивости. Часть I. Статистический анализ и гидродинамическое моделирование

Авторы: *Д. Б. Киктев, Е. Н. Круглова, И. А. Куликова*

С помощью глобальной полулагранжевой модели SLAV, разработанной в Институте вычислительной математики РАН совместно с Гидрометцентром России, исследуется региональная предсказуемость низкочастотной изменчивости и связанных с ней режимов атмосферной циркуляции на месячных и сезонных интервалах времени в Северном полушарии. С помощью факторного анализа показано, что модель успешно воспроизводит первые основные моды изменчивости, объясняющие 85—90% накопленной дисперсии. В качестве количественных характеристик низкочастотной изменчивости используются индексы дальних связей, позволяющие идентифицировать режимы зонального потока и режимы типа блокирования. В рамках диагностической верификации в результатах гидродинамического моделирования на интервалах интегрирования 2-, 3-, 4-й месяцы полезный сигнал не выявлен. На месячном и сезонном интервалах времени качество прогнозов сильно варьируется в зависимости от региона и сезона. Статистически значимые связи (в пределах 5%-ного уровня значимости) между фактическими и прогностическими данными получены лишь для регионов Северной Евразии и Северной Америки. В прогнозах крупномасштабных структур над океанами полезной информации не обнаружено. От зимы к лету во всех случаях уровень практической предсказуемости повышается. Делается вывод о целесообразности использования полученных результатов в практике месячных и сезонных прогнозов погоды.

– Статистика осадков и засух в противоположные фазы квазидвухлетней цикличности атмосферных процессов и ее связь с урожайностью на европейской территории России

Авторы: *Е. А. Черенкова, М. Ю. Бардин, А. Н. Золотокрылин*

На основе анализа данных метеостанций и значений индекса суровости засухи Палмера (PDSI) выявлены территориальные закономерности распределения декадных сумм осадков, частоты сильных атмосферных засух в мае и июне и урожайности яровой пшеницы на территории Европейской России в зависимости от фазы квазидвухлетней цикличности экваториального стратосферного ветра (КДЦ) в период 1953—2010 гг. Показано, что изменения могут быть объяснены различиями статистики синоптических циклонических и антициклонических вихрей в разных фазах КДЦ. Установлено, что пространственная структура различий декадных осадков и частоты сильных засух на европейской территории России в противоположные фазы КДЦ согласуется с различиями в урожайности яровой пшеницы. Включение в рассмотрение КДЦ при моделировании урожайности яровой пшеницы на территории Ростовской области позволило улучшить прогнозируемые значения урожайности на 14%. Результаты моделирования урожайности яровой пшеницы с учетом квазидвухлетней цикличности стратосферного экваториального ветра как предиктора, обладающего относительной пространственно-временной стабильностью значений, могут быть использованы для разработки новых прогностических методик урожайности сельскохозяйственных культур.

– Многолетний тренд концентрации CO₂ в приземной атмосфере над Центральной Сибирью

Авторы: *А. В. Тимохина, А. С. Прокушкин, А. А. Онучин, А. В. Панов, Г. Б. Кофман, С. В. Верховец, М. Хайманн*

Рассматриваются ежегодное увеличение и долговременный линейный тренд содержания диоксида углерода в приземном слое атмосферы с января 2006 г. по декабрь 2013 г. над центральной частью Сибирского региона. Представленные результаты получены в ходе уникального высокоточного инструментального мониторинга концентрации CO₂ на высотной мачте обсерватории ZOTTO (www.zottoproject.org).

№ 4:

– Крупномасштабные моды атмосферной изменчивости. Часть II. Их влияние на пространственное распределение температуры и осадков на территории Северной Евразии

Авторы: *И. А. Куликова, Е. Н. Круглова, Д. Б. Киктев*

Рассматриваются возможности идентификации режимов атмосферной циркуляции с помощью квартильного анализа индексов дальних связей, представленных как одномерные временные ряды. Для выделенных положительной и отрицательной фаз каждого индекса атмосферной циркуляции построены композитные карты пространственного распределения аномалий основных метеорологических величин (геопотенциала изобарической поверхности 500 гПа, атмосферного давления на уровне моря, температуры на изобарической поверхности 850 гПа, приземной температуры воздуха и осадков) для Северного полушария. Задача статистической оценки средних значений аномалий метеорологических величин для каждой (положительной или отрицательной) фазы индекса решалась с помощью процедуры бутстрепа. Картографирование средних значений, значимо превышающих пороговые значения, позволило выделить след атмосферной циркуляции в грациях температуры и осадков. Данный подход реализован в рамках

технологической линии глобальных долгосрочных метеорологических прогнозов, выпускаемых Гидрометцентром России.

– Вероятностное представление долгосрочных метеорологических прогнозов, разработанных синоптическими методами

Авторы: В. Ю. Цепелев, В. М. Хан

Продемонстрирована возможность применения вероятностного подхода к синоптическим прогнозам, составляемым по методам Вангенгейма — Гирса и Мультановского — Пагавы. Подход реализован по аналогии с вероятностной интерпретацией ансамблевых гидродинамических прогнозов на базе программного комплекса “Долгосрочник-синоптик”. Рассмотрены конкретные примеры традиционного представления результатов синоптических прогнозов температуры воздуха, составленных синоптическими методами, а также варианты этих же прогнозов, представленных в терминах вероятности. Сделан вывод, что применение вероятностного подхода к синоптическим прогнозам увеличивает их информативность и расширяет возможности визуализации.

– Усвоение и коррекция данных радиозондовых наблюдений за влажностью в системе усвоения данных на основе локального ансамблевого фильтра Калмана

Авторы: В. С. Розутов, М. А. Толстых

Реализована процедура усвоения данных наблюдений за влажностью в системе усвоения данных на основе локального ансамблевого фильтра Калмана. Применена коррекция времени задержки и солнечного нагрева в процессе радиозондовых наблюдений за влажностью. Представлены результаты усвоения радиозондовых наблюдений за влажностью и результаты их коррекции по сравнению с усвоением без влажности. Показано, что использование коррекции данных наблюдений за влажностью позволяет уменьшить ошибки при усвоении в цикле.

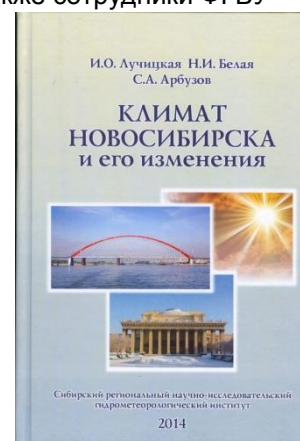
Подробнее: сайт журнала «Метеорология и гидрология» <http://www.mig-journal.ru/>

3) В конце 2014 г. издана монография «Климат Новосибирска и его изменения», подготовленная по результатам климатологических исследований, проведенных в СибНИГМИ и опубликована за счет средств института, полученных от приносящей доход деятельности, а также при поддержке муниципального гранта города Новосибирска

Авторы монографии: научные сотрудники ФГБУ «СибНИГМИ» к.г.н. Лучицкая И.О., к.г.н. Белая Н.И., к.т.н. Арбузов С.А., под редакцией Ягудина Р.А., к.г.н.

В подготовке материалов для настоящей монографии принимали участие также сотрудники ФГБУ «СибНИГМИ» Барактин В.Н., к.г.н., ушедший в прошлом году, Ягудин Р.А., к.г.н., Босина М.И., а также специалисты ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» Е. А. Брусенко, Т. Н. Сазонова, О. Г. Степаненко, В. А. Федурин, М. В. Хитёва., Л. Н. Коробцова.

Монография «Климат Новосибирска и его изменения» посвящена исследованию климатических условий города в русле современных задач климатологии и прикладных ее аспектов, предполагающих обеспечение потребителей специализированной информацией, получению оценок природных вызовов с целью управления рисками и адаптации к ним экономики в условиях климатической неустойчивости. Подобное издание сибирских климатологов было опубликовано в 1975 году. Работа посвящена светлой памяти выдающегося сибирского ученого Сергея Дмитриевича Кошинского, доктора географических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР.



4) Из печати вышел первый номер отраслевого журнала «МЕТЕОСПЕКТР» за 2015 год.

На страницах издания представлена информация о расширенном совместном заседании коллегии Росгидромета и Исполкома ЦК ОПАР, на котором подведены итоги работы Росгидромета за прошедший год и намечены планы на 2015 г. Представлены результаты анкетирования пользователей авиаметеорологической информации; речь идет о проекте, который был запущен в 2012 г. Результаты оказались важными и интересными как для метеорологов, так и для специалистов гражданской авиации.

Подробно рассмотрено практическое применение результатов, полученных в ходе реализации Программы Союзного государства 2007–2011 гг. по разделу «Развитие единых систем гидрометеорологических наблюдений, их технического, технологического и метеорологического обеспечения». Одна из публикаций посвящена истории развития



аэрологических наблюдений в Антарктике. О сложном пути в профессию первых женщин геофизиков и метеорологов рассказывается в очерках, которые не только открывают страницы истории прошлого века, но и дают возможность оценить день сегодняшний. Также представлены события и мероприятия в региональных организациях. Подробнее: http://www.aviamettelecom.ru/?id_top=45&step=2

5) В журнале «Science» 12 мая 2015 г. опубликована статья, посвященная ослаблению летней циркуляции в средних широтах Северного полушария («The weakening summer circulation in the Northern Hemisphere mid-latitudes»)

Авторы: D.Coumou, J. Lehmann, J. Beckmann, Поттсдамский институт климата (Германия)

По мнению авторов, быстрое потепление в Арктике влияет на циркуляцию средних широт через ослабление меридионального градиента температуры. Хотя наибольшие изменения из-за этого ожидаются в осенний и зимний сезоны, летом они также являются значительными. С использованием данных реанализа Era-Interim анализируется изменения трех параметров: зонального ветра, вихревой кинетической энергии и амплитуды быстро-распространяющихся волн Россби. Ослабление зонального ветра объясняется уменьшением меридионального градиента температуры. Изменения волн Россби и вихревой кинетической энергии согласуются с результатами регрессионного анализа расчетов климатических моделей, участвующих в проекте CMIP5, для периода 2081-2100 гг.

Авторы считают, что изменения циркуляции могли внести вклад в продолжительные периоды жаркой погоды (волны жары), наблюдавшиеся в последние летние сезоны. Например, для Москвы показано, что 10 наиболее холодных летних месяцев наблюдались при наибольших значениях вихревой кинетической энергии, а 10 наиболее жарких, включая июль-август 2010 г. – при наименьших.

Подробнее: <http://www.sciencemag.org/content/348/6232/324.full.pdf>

6) В журнале «Вестник РАН» (№1, 2015 г.) опубликована статья «О стратосферно-тропосферных взаимодействиях»

Авторы: П.Н. Варгин (ЦАО Росгидромета), Е.М. Володин (ИВМ РАН), А.Ю. Карпечко (Финский метеорологический институт), А.И. Погорельцев (РГГМУ).

Долгое время считалось, что динамические процессы в тропосфере влияют на формирование погодных условий и климата у поверхности, а роль стратосферы главным образом определяется происходящими в ней радиационными процессами. Однако в 1980–1990-е гг. на основе анализа спутниковых наблюдений, теоретических исследований и численного моделирования учёные разных стран пришли к выводу о необходимости расширения исследований динамического взаимодействия стратосферы и тропосферы, способного влиять на погодные условия и климат. Это особенно актуально на фоне продолжающегося увеличения концентрации парниковых газов в атмосфере, которое приводит не только к повышению температуры в тропосфере, но и к её снижению в стратосфере, что, в свою очередь, оказывает влияние на динамические процессы стратосферы, включая меридиональную циркуляцию.

В статье рассказывается о наиболее актуальных направлениях исследований, осуществляемых за рубежом и в России, в области стратосферно-тропосферного динамического взаимодействия и его влияния на климат нашей планеты.

Источник: https://www.ras.ru/publishing/ras Herald/ras Herald_articleslist_f38d1ad2-a92b-48b3-995f-c7fd58b2ba65.aspx?print=1

7) В журнале «Nature Climate Change», в числе других опубликованы статьи:

– «Weather extremes linked to warming» (Экстремальные погодные условия связаны с потеплением)

Авторы статьи Эрик Фишер и Рето Кнутти из цюрихского Института наук об атмосфере и климате рассчитали, насколько вероятность аномальных погодных явлений изменилась в связи с изменением климата. Ученые работали с 25 различными климатическими моделями. Оказалось, что повышение среднемировой температуры на 0,85° С, начавшееся с промышленной революции XIX века, оказывает серьезный эффект. Оно в 75 % случаев становится причиной аномальной жары и в 18 % случаев — сверхобильных осадков. Чем реже то или иное погодное явление, тем выше шанс, что его причиной стало глобальное потепление, утверждают климатологи.

Ученые также обнаружили, что при повышении глобальной температуры на 2°С станет причиной уже четырех из десяти ливневых штормов.

Подробнее: Lenta.Ru <http://lenta.ru/news/2015/04/29/climateextremes/>

Аннотация: <http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate2617.html>

– «Exceptional twentieth-century slowdown in Atlantic Ocean overturning circulation»

Северо-Атлантическое течение — это мощное теплое океаническое течение, являющееся северо-восточным продолжением Гольфстрима. Благодаря исследованиям кораллов, осадков на океаническом дне, а

также льда ученые смогли восстановить картину изменений, происходивших с течением начиная с 1900 года. Результаты работы показали, что за последние 45 лет с течением произошли изменения, каких никогда раньше не наблюдалось: оно стало замедляться и охлаждаться.

Согласно данным исследования международной группы геологов, океанологов и метеорологов из Потсдамского института исследований влияния на изменение климата (Германия), Гольфстрим, который приносит мягкий климат в Северную Европу и благоприятные условия для жителей юго-востока США, замедляется самыми быстрыми темпами за последние 1000 лет. Огромные массы теплой и холодной воды, циркулирующей по Атлантическому океану, замедлились на 15-20 % по сравнению с прошлым веком. Ученые считают, что это происходит из-за потоков пресной воды от тающих гренландских льдов.

Данные, полученные учеными, подтверждают, что по мере роста глобальной температуры в связи с изменением климата, области, которые согреваются Гольфстримом, показывают падение температуры, особенно в зимний период. Один из авторов объясняет, что теплая вода от экватора движется на север, в сторону Арктики, где она охлаждается, увеличивает соленость и опускается в океанские глубины. Глубоководные морские течения перекачают воду обратно к экватору, где она нагревается и поднимается к поверхности и питающих токов к полюсу. Таким образом, происходит питание Гольфстрима.

Приток теплой воды от экватора, который идет через Мексиканский залив, через океан, а затем вверх по западной стороне Великобритании и Норвегии, способствует теплему климату в Северной Европе. Это делает зимние условия в большей части северной Европы значительно мягче, чем они обычно могли бы быть, защищая эти регионы от большого количества снега и льда в течение зимних месяцев.

Теперь же исследователи обнаружили, что вода в северной части Атлантического океана холоднее, чем предсказывали компьютерные модели ранее. Исследователи уверяют, что это охлаждение не грозит новым ледниковым периодом, однако оказать влияние на климат Северной Америки и Европы вполне может. Более того, климатологи говорят о необходимости учитывать изменения течения при построении новых климатических моделей.

По их подсчетам в период между 1900 и 1970 гг. из Гренландии в Атлантический океан поступило 8000 кубических километров пресной воды. Кроме того тот же источник «дал» еще дополнительно 13 000 кубических километров в промежутке между 1970 и 2000 гг. Это пресная вода имеет меньшую плотность, чем соленый океан и имеет тенденцию плавать на поверхности, нарушая баланс огромного течения.

Используя данные с морской поверхности и другие показатели: температуру воздуха, данные ледяных кернов, годовых колец деревьев и донных отложений, ученые обнаружили, что изменения в океанских течениях являются беспрецедентными с 900 года нашей эры.

Ученые предупреждают, что если замедление Атлантического течения продолжается, последствия могут быть существенными. Нарушение циркуляции, вероятно, будет иметь негативное влияние на экосистемы океана, рыболовство и связанные с ними средства к существованию многих людей в прибрежных районах.

Подробнее: <http://nauka24news.ru/?p=6775>

http://www.gazeta.ru/science/news/2015/03/23/n_7041273.shtml

Аннотация: <http://www.nature.com/nclimate/journal/v5/n5/full/nclimate2554.html>

Комментарий д.ф.-м.н., ведущего научного сотрудника Института вычислительной математики РАН и по совместительству научного сотрудника Государственного океанографического института Росгидромета Дианского Николая Ардальевича

«В этой заметке попутаны понятия Гольфстрима и Северо-Атлантического течения с Меридиональной термохалинной циркуляцией в Атлантическом секторе (в англоязычной литературе - Atlantic Meridional Overturning Circulation (АМОС)), впрочем звеньями которой первые и являются. Об ослаблении АМОС начиная с середины 1990-х гг. уже достоверно известно. Возможно, именно это ослабление АМОС привело к замедлению потепления климата в 2000-х гг., получившее в международной научной практике собственное название *hiatus*. У нас, например, опубликована статья на эту тему (прим. редакции бюллетеня: А.В.Гусев, Н.А.Дианский Воспроизведение циркуляции Мирового океана и её климатической изменчивости в 1948–2007 гг. «Известия РАН. Физика атмосферы и океана», 2014 г., том 50, № 1, с. 3–15).



Н.А. Дианский

У ослабления АМОС могут быть 2 причины (или даже обе сразу): отклик циркуляции океана на антропогенное потепление и (2) т.н. 60-летние циклы в АМОС.

Что же касается собственно Гольфстрима, то говорить про его замедление преждевременно. Ведь он формируется изначально под воздействием пассатных ветров. Однако достоверных сведений об их климатическом ослаблении не найти. Следует отметить, что существует межгодовая изменчивость как в

циркуляции атмосферы, так океана. Поэтому в этом смысле существуют и межгодовые колебания интенсивности Гольфстрима в пределах 10-20%, которые, однако, не следует путать с его климатическими изменениями.

Вести из российских научно-исследовательских институтов и из территориальных управлений Росгидромета



1) На сайте [Гидрометцентра России](#) размещен обзор «Основные погодно-климатические особенности марта и апреля 2015 г. в Северном полушарии», содержащий анализ температуры воздуха, поверхности океана, осадков и циркуляции атмосферы.

Температура воздуха. Март. Второй год подряд в марте на европейской территории России устанавливается аномально теплая погода, совсем не характерная для начала весны. В первую и вторую декады месяца температурные условия опережали календарь примерно на месяц. Новые суточные максимумы температуры воздуха регистрировались от Мурманска до Ростова-на-Дону и от Смоленска до Урала. В Москве семь суток обновили рекордные значения. Среднедекадные температуры воздуха превышали нормы на 4-10°. Примерно такие же аномалии и новые рекорды регистрировались и в восточной части страны. Лишь в Якутии и на севере Дальнего Востока (Магаданская область и Чукотский автономный округ) было заметно холоднее обычного. Только в третьей декаде погода стала похожа на ту, что свойственна первому весеннему месяцу, т.е. морозы ночью и слабый плюс в дневные часы, что привело в Поволжье и на Южном Урале к аномалии холода. К концу месяца в Приморье воздух прогревался уже по-летнему – до +20-24°. В это же время в Якутии еще стояли суровые морозы до -50°.

Результатом такого чередования волн тепла и холода стало формирование на большей части России крупных положительных аномалий среднемесячной температуры воздуха. В Северо-Западном, Сибирском, Дальневосточном и на севере Центральных федеральных округов они составили +4-6°, а на остальной территории страны – более 2°. Как это часто имеет место в последнее время, значительно теплее обычного было в арктическом регионе России.

В целом по России март 2015г. шестой самый теплый в ранжированном ряду с 1891г., а первые три месяца текущего года самые теплые в метеорологической летописи страны.

В Москве средняя температура воздуха составила +2.0°, что на 4.2° больше нормы. С такой температурой март 2015г. входит в первую пятерку самых теплых в столице, а самым теплым остается март 2007г., который теплее нынешнего на два с лишним градуса.

В марте, погода в Европе стояла почти летняя, а порой уже совсем по-летнему тепло. Так, в Испании в отдельные дни столбики термометров вплотную подошли к отметке 30°. В Лондоне и столицах скандинавских стран воздух прогревался до +15-18°, а в Париже – до +20°. На севере и востоке континента среднемесячные температуры превысили нормы на 2-5°. В Минске аномалия +5.2°, Риге – +4.8°, Киеве и Хельсинки – +4.5°, Варшаве – +3.5°, Стокгольме – +3.0°, Гамбурге – +2.0°.

По-прежнему очень тепло в Арктике. Средняя аномалия в марте по этому региону Земли составила более 4°. Март 2015г. третий самый теплый в Арктике за всю историю метеонаблюдений в этом регионе. Еще теплее здесь было только в марте прошлого и 2011г. Как сообщили в национальном космическом агентстве США площадь ледового покрова арктического бассейна, которая обычно достигает зимнего максимума в марте, на этот раз оказалась минимальной за весь период спутниковых наблюдений за этим явлением природы. В этом году максимум был достигнут к 25-му февраля, что на 15 дней раньше нормального срока и после этого площадь ледового панциря начала сокращаться.

Средняя температура Северного полушария Земли в марте с точностью до 0.1° повторила рекордное достижение, установленное в 2008г. и затем дважды повторенное в 2010 и 2014гг.

Апрель. В России на протяжении месяца аномально тепло присутствовало в Сибири, на Урале и в арктическом регионе. В любую декаду средние температуры воздуха превышали нормы на 4-10°. Естественно, что и аномалии среднемесячных температур показали здесь те же значения. На севере Урала, на Новой Земле, в Иркутской обл. и Забайкалье устанавливались новые суточные максимумы температуры воздуха. На Русский Север климатическая весна пришла на три недели раньше обычного. Енисей в верховье вскрылся на две недели раньше среднего срока. На европейской территории России и на Дальнем Востоке тепло и холод, как это обычно бывает весной, часто замещали друг друга. Так, к западу от Урала тепло первой декады месяца с суточными максимумами температуры сменилось аномалией холода во вторую декаду. Дело доходило даже до ночных заморозков в -3...-5°. Причем не только в Центральной России, но и на юге, где уже вовсю велись весенние полевые работы. В конце месяца аномалии тепла вновь пришли в среднюю полосу России. В итоге на большей части ЕТР температура воздуха в среднем за месяц составила примерно норму. И

только в Крымском, Южном и на юге Приволжского федеральных округов месяц оказался все же холоднее обычного, тогда как на севере: Мурманская, Архангельская обл., Республика Коми, Ненецкий автономный округ – теплее.

Похожая ситуация имела место и на Дальнем Востоке. Холод первой декады, а в Якутии и на Чукотке стояли 35-ти градусные морозы, сменился в дальнейшем на теплую погоду, за исключением северо-востока, куда тепло пришло только в конце месяца. В Приморье к концу месяца воздух прогрелся до +34°. Во Владивостоке был установлен новый абсолютный максимум температуры для апреля - +27.7°. В результате здесь, также, как и на западе страны, среднемесячная температура близка к норме. И только в центральных районах Хабаровского края, на Сахалине, Камчатке и частично на Колыме месяц оказался более холодным, чем положено по норме.

В целом средняя температура апреля 2015г. в России выше нормы, хотя его и нельзя отнести к числу очень теплых – он за пределами первых десяти самых теплых апрелей в метеорологической летописи с 1891г. Средняя температура января-апреля 2015 года остается, как и после завершения марта, самой высокой в истории, превосходя норму более чем на 3°.

Тепло на западе Африки достигло Западной Европы. В Испании, Португалии, Франции, Швейцарии средние температуры воздуха на 2-3° превысили нормы. В Бордо аномалия +3.3°, Мадриде и Париже - +2.5°, Женеве - +2.3°. Теплая погода в Арктике частично досталась Северной Европе. В странах Скандинавии аномалии примерно такие же, как и на западе континента. Рекордные суточные максимумы регистрировались на Украине. В то же время на юго-востоке Европы в Греции, Румынии, некоторых Балканских странах, на юго-западе Украины месяц был в целом прохладным. Здесь средние температуры ниже нормы.

В Арктике средняя температура воздуха превысила норму на 3° и более. За исключением северо-восточных территорий Канады, повсюду здесь было аномально тепло. Особенно крупные аномалии (более 10°) сформировались в районе Земли Франца-Иосифа. Средняя площадь ледяной полярной шапки составила в апреле 14.0 млн. кв. км., что является вторым минимумом для этого месяца за всю историю спутниковых наблюдений. Абсолютный минимум для апреля был достигнут в 2007г.

Средняя температура Северного полушария по завершению первых четырех месяцев года имеет наивысший ранг, хотя сам прошедший апрель не достиг рекордного значения.

В Москве средняя температура апреля +4.1°. Это на 0.3° больше нормы. 12-го апреля в столице был установлен новый суточный максимум температуры воздуха.

Атмосферные осадки. Март. На европейской территории России прошедший март был очень сухим. В Центральной России и Поволжье суммы осадков за месяц составили менее половины, а местами и менее десятой части от нормы. Только на западе в Республике Карелия и Калининградской обл., а также на юге в республиках Северного Кавказа были достигнуты нормы осадков. Уже к двадцатым числам месяца снежный покров в центре страны либо совсем сошел, либо составлял считанные сантиметры, однако в последних числах марта непогода вновь принесла сюда снег и мокрый снег, что привело к восстановлению снежного покрова высотой до 5-10см.

Совсем другая картина к востоку от Урала. Сибирь и особенно юг Дальнего Востока в марте неоднократно подвергались массированным атакам снежных циклонов. В результате в Эвенкии, на юге Красноярского края, в Иркутской обл. Якутии, Приморье и на юге Хабаровского края месячные нормы осадков превышены местами в 2-4 раза. На остальной территории они составили норму, кроме Забайкалья и Колымы, где их в марте было мало. В начале второй декады в Приморье и на юге Хабаровском крае за двое суток выпало до 70-и мм осадков. В среднем течении Амура высота снежного покрова достигла рекордных отметок. В конце месяца из-за рекордного потепления, а температура воздуха поднялась выше +20°, началось быстрое таяние этих громадных сугробов, что вызвало резкий подъем уровня реки Уссури и ее притоков.

В Москве сумма осадков за месяц составила 14мм. Это самый сухой март в столице в XXI веке. Последний раз так сухо было в марте 1996г. В прошлом году март в Москве также был аномально сухим, но все же тогда осадков набралось на 4мм больше, чем сейчас.

В Европе превышение сумм осадков, выпавших за месяц, над нормой увеличивается с запада на восток. Так, если в Португалии, на западе Испании, во Франции и Англии их набралось только на половину нормы, а местами и менее, то в Центральной Европе это уже была норма, а на востоке и севере континента – 1.5-2.5 нормы. Последнее особенно относится к Болгарии, Румынии и Украине.

Много осадков (1.5-2.0 нормы) выпало практически по всему средиземноморью. Причем, хотя весна в Европе уже давно началась, снег в марте не был уж совсем редким явлением. Причем не только на севере, но и в южных странах. В центральной части Италии недалеко от Рима метель за 18 часов намела сугробы высотой до 2.5м, а на юге Болгарии – до метра.

Апрель. Европейская территория России осадков в апреле почти повсюду получила в норме и более. Порой это были не только дожди, но и снегопады. На Ставрополье 10-го апреля выпавший за сутки снег составил 70% месячной нормы осадков. Тогда же белое одеяло толщиной до 20см укрыло предгорья Кавказа. Даже в

третьей декаде месяца на ЕТР обильно выпадал снег. Один из снегопадов продолжался более суток и принес в Поволжье месячную норму осадков. За Уралом также в основном имела место норма осадков, но все же можно отметить территории, где их было заметно больше нее (примерно в 1.5 раза) или – меньше. К первым следует отнести юг Сибири: Республика Алтай, Томская обл., а к второй – полярные территории и Забайкалье. На Дальнем Востоке, особенно в северных районах, апрель это еще во многом зимний месяц. В основном на Дальнем Востоке за месяц выпала норма осадков и только на Чукотке, как и по всему северу страны, их оказалось мало – около 50% от нормы.

В Москве сумма осадков за месяц составила 44мм, что в точности соответствует норме.

В Европе осадков было мало. Свою норму получили скандинавские и прибалтийские страны, частично Украина, отдельные территории Балканских государств, Франция. В начале апреля в Центральной Европе (Чехия, Словакия, Австрия) прошел сильный снегопад и на время вернулся снежный покров.

Температура поверхности океана. Март. В Атлантическом и Тихом океанах средние аномалии ТПО по сравнению с зимними значениями уменьшились на 0.1° , но сохраняются на прошлогоднем уровне для этого времени года.

По поводу нового Эль-Ниньо мнения специалистов разделились. Одни считают, что поскольку формальный признак – наличие в экваториальной зоне Тихого океана температурной аномалии $>0.5^{\circ}$ в течение трех месяцев имеет место, то, следовательно, Эль-Ниньо существует. Другие полагают, что, так как атмосфера никоим образом не откликается на это океаническое тепло, то – Эль-Ниньо нет. Вероятно все же следует признать существование очень слабого Эль-Ниньо, которое практически не оказывает влияния на развитие атмосферных процессов как на востоке Тихого океана в США и Южной Америке, так и на западе – в Австралии и Индонезии.

В Атлантике аномально холодная вода захватила восточную и северную части океана. В отдельных районах: у побережья Африки, к югу от Гренландии и у Ньюфаундленда аномалии ТПО достигли $-1.0...-1.5^{\circ}$. Зато в Мексиканском заливе, Гольфстриме и Североатлантическом течениях температура воды на поверхности океана превышает нормы на $1-2^{\circ}$ и более.

Апрель. Заметно выше нормы среднемесячная температура поверхности Тихого океана в Северном полушарии. Такой высокой в апреле она не была последние 10 лет.

Слабое Эль-Ниньо, существующее по формальным признакам с конца прошлого года, пока не оказывало сколь-нибудь заметного влияния на атмосферные процессы как на востоке в Южной Америке, так и на западе в Индонезии и Австралии. В конце месяца появились первые признаки отклика атмосферы на усиливающееся океанское тепло, так что, в дальнейшем, возможно, следует ожидать усиления Эль-Ниньо.

Средняя температура поверхности Атлантического океана в Северном полушарии составила норму.

Атмосферная циркуляция. Март. В тропической зоне Северного полушария, на западе Тихого океана, в марте возникло 2 тропических циклона, что намного больше нормы. За все время наблюдений за тропическими циклонами их возникновение в этом месяце было отмечено только здесь и при норме всего лишь 0,4 (или один циклон в 2-3 года). Аномальной была и интенсивность одного из них, тайфуна «MAYSАK», возникшего 27 марта и получившего статус супертайфуна. Еще никогда в истории наблюдений за тропическими циклонами давление в центре столь раннего тайфуна не опускалось до 905 мб, а ветер не усиливался до 58 м/с. В максимальной стадии своего развития тайфун прошел через малонаселенные Каролинские о-ва, где число его жертв составило 9 человек, а затем, ослабев до тропического шторма, вышел на о. Лусон (Филиппины). Над сушей циклон начал разрушаться и 5 апреля прекратил свое существование.

В тропической зоне Южного полушария в марте возникло 5 циклонов (норма 5,3). Два циклона существовали в Индийском океане (норма 3,3) и три – в Тихом (норма 2,0).

Апрель. В тропической зоне Северного полушария, на западе Тихого океана, в апреле возник 1 тропический циклон при норме 0,8. Циклон был слабым и существовал недолго вдали от суши.

В тропической зоне Южного полушария в апреле возникло 4 циклона (норма 2,5).

Полные тексты ежемесячных обзоров Гидрометцентра России: www.meteoinfo.ru/climate/climat-tabl3/-2015-

3) В ГГО им.Воейкова проведена серия курсов повышения квалификации для специалистов УГМС и ЦГМС

В период с марта по май 2015 года Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова, выполняя свои функции по научно-методическому сопровождению метеорологических, актинометрических, теплобалансовых наблюдений и наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха и за химическим составом осадков, а также по метрологическому обеспечению этих наблюдений, обеспечила проведение серии курсов повышения квалификации для специалистов УГМС (ЦГМС).

В частности, 14-24 апреля в ГГО им. А.И.Воейкова проходили курсы повышения квалификации климатологов УГМС «Обеспечение современных потребностей различных категорий потребителей в

климатической продукции и информации». На занятиях рассматривались вопросы обеспечения потребителей климатической информацией и продукцией с учетом возможных изменений климата, методы расчета специализированных климатических характеристик и формы представления информации о климате различным категориям потребителей, методы расчета климатических ресурсов и рисков.

Подробнее: Росгидромет www.meteorf.ru/press/news/9751/x

ГГО <http://voeikovmgo.ru/ru/sobytiya/685-20150425vrx>

4) 21 мая 2015 г. в ГНЦ РФ ААНИИ состоялась научная конференция «Актуальные проблемы полярных исследований», посвященная празднованию 95-летнего юбилея института и Дню полярника

Открывая работу конференции, с приветственным словом к её участникам обратился директор института И.Е.Фролов. С приветствием к участникам конференции обратились также заместитель руководителя Росгидромета М.Е.Яковенко и председатель Комитета по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга А.С.Максимов, передавший приветствие и поздравления от Губернатора Санкт-Петербурга Г.С.Полтавченко. По поручению Губернатора и от его имени были вручены благодарственные грамоты ряду сотрудников института.

Подробнее: www.aari.nw.ru/news/text/2015/ДП%202015.pdf, <http://www.aari.ru/main.php?id=1&sub=0>

5) Опубликовано 4-й том "Океанология" Российского гидрометеорологического энциклопедического словаря, предыдущие тома которого были изданы в 2008-2009 гг. <http://voeikovmgo.ru/ru/ob-javlenija/680-an20150422>

6) 17 июня, в 13-00 в конференц-зале Института глобального климата и экологии состоится доклад д.ф.-м.н. Ривина Гдалия Симоновича (Гидрометцентр РФ; кафедра метеорологии и климатологии географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова) «Использование моделей атмосферы ICON и COSMO для исследования климата и прогноза погоды»

С развернутым комментарием выступит к.ф.-м.н. Школьник Игорь Маркович (ГГО им. А.И. Воейкова). Желающим участвовать - не сотрудникам института - необходимо сообщить об этом ученому секретарю института Анне Артемьевне Гладильщиковой по телефону 8 499 7483914 или по эл. почте science@igce.ru Для прохода в институт необходимо иметь при себе паспорт.

4. Климатические новости из-за рубежа и из неправительственных экологических организаций

1) Аномальная жара в Индии, Египте и Израиле

Аномально высокая температура в Индии уже превысила на 7 градусов среднестатистическое значение для этого региона, сообщают местные СМИ. В отдельных штатах страны температура воздуха поднималась до 50°C. Число жертв составило более 2 тыс. человек. Больше всего пострадали от жары штаты Андхра-Прадеш, Телангана, чуть менее - Орисса и Западная Бенгалия. Жара в значительной степени объясняется отсутствием обычных в этом сезоне муссонных дождей, которые принесли недостаточное количество влаги, оставили большие части Индии сухими. Такая погода в сочетании с эффектом Эль-Ниньо повлекла за собой рекордно высокие температуры воздуха.

Свыше 10 человек скончались от небывалой жары в Египте. В Каире несколько дней температура не опускается ниже 43°C, а в отдельных пустынных районах и оазисах воздух прогревался до 46-49°C. Ситуацию усугубляет горячий ветер хамсин, который гонит из пустыни раскаленные частицы песка.

Также от невыносимой жары страдают жители Израиля. Температура воздуха там достигает около +40 °C. В Израиле опасаются серьезных последствий - пожаров, заболеваний, тепловых аномалий.

Во всех странах, где отмечается аномальная жара, особое внимание уделяется пожилым, детям, инвалидам. Медики фиксируют всплеск сердечно-сосудистых заболеваний.

Подробнее: http://radiovesti.ru/article/show/article_id/168590

news.pravda.ru/world/asia/31-05-2015/1261823-india-0/

www.gismeteo.by/news/klimat/14636-silnaya-zhara-udarila-v-izraile/

2) Согласно данным ВМО, в тропиках Тихого океана продолжается Эль-Ниньо

Такие выводы сделаны на основе отчетов национальных гидрометеослужб Австралии и США. Положительная аномалия температуры поверхности океана наблюдается почти на всем протяжении тропической зоны Тихого океана, она превышает пороговое значение с начала года. Выше нормы и температура воды в подповерхностном слое. Пассаты в этой зоне сейчас слабее, чем в среднем. Вблизи линии смены дат наблюдается значительная облачность, развивающаяся в результате более активной

конвекции. В течение нескольких месяцев сохраняется отрицательное значение индекса Южного колебания. Все это позволит констатировать, что теперь атмосфера и океан работают «в унисон», усиливая друг друга.

С вероятностью 70 % условия Эль-Ниньо сохранятся в течение лета Северного полушария, и с вероятностью немногим более 60 % они могут продлиться осенью.

Подробнее: www.meteoinfo.ru/news/1-2009-10-01-09-03-06/11048-12052015-

3) Оксфордский университет в Великобритании под давлением студенческих союзов отказывается от инвестирования в экологически сомнительные отрасли

18 мая инвестиционные фонды Оксфордского университета (Oxford Endowment Fund и Oxford Capital Fund) объявили о том, что не намерены в дальнейшем вкладывать средства в компании, занимающиеся добычей угля и нефтеносных песков. Однако продавать уже имеющиеся у фондов акции они не собираются. Тем самым университетские инвесторы частично выполнили требования студентов, пожелавших, чтобы университет расстался с активами, связанными с добычей угля и других ископаемых энергоносителей.

Ранее о своем решении вывести полностью или частично средства из компаний, добывающих уголь, нефтеносные пески или нефть, объявили Стэнфордский университет в США, Англиканская церковь, Всемирный союз церквей и семья Рокфеллер через свой фонд Rockefeller Brother Fund (это стало почти сенсацией, учитывая то, на чем Джон Д. Рокфеллер заработал свое состояние).

Подробнее: «Коммерсант» <http://www.kommersant.ru/doc/2729408>

4) Фильмом закрытия 68-го Каннского фестиваля стала документальная картина француза Люка Жаке «Лед и небо»

«Лед и небо» рассказывает о жизни и работе гляциолога Клода Лориуса, с 1957 года изучающего состояние антарктических льдов. Лориус считается первым ученым, призвавшим обратить внимание на проблему глобального потепления и доказавшим ее наличие — заявления на эту тему он сделал еще в 1965 г.

Согласно заявлению дирекции фестиваля выбирая "Лед и небо" в качестве фильма закрытия, фестиваль присоединяется к борьбе тех, кто на протяжении уже долгого времени пытается привлечь внимание планеты к проблеме глобального потепления.

Подробнее: Lenta.Ru <http://lenta.ru/news/2015/04/30/iceandsky/>

5) 22 апреля 2015 г. на юге Чили началось извержение вулкана Кальбуко, спавшего с 1972 года: он выбросил пепел на высоту почти 20 км

Вулкан Кальбуко находится на территории Национального заповедника Льянкиуэ в области Лос-Лагос, в 900 километрах к югу от чилийской столицы Сантьяго. Высота Кальбуко составляет 2003 метра, он является третьим в списке 90 потенциально опасных активных вулканов Чили.

Подробнее: <http://newsru.com/world/23apr2015/calbuko.html>

Видео: <http://lenta.ru/video/2015/04/23/volcano/>

5. Энергоэффективность, возобновляемая энергетика, новые технологии

1) 28 апреля страны Евразийского экономического союза (ЕАЭС) одобрили проект плана поддержки производства и использования электромобилей в странах союза, рассчитанного на 2015-2017 годы

В основу плана были положены предложения России, уточняет представитель промышленного блока Евразийской экономической комиссии (ЕЭК). Согласно проекту ЕАЭС снизят импортные пошлины на комплектующие (не производимые в ЕАЭС) для выпуска электромобилей, их базовых компонентов, а также для электрозаправочных станций.

Решение по импортным пошлинам на комплектующие для электромобилей планируется принять в 2015-2016 гг. Проект плана для ЕАЭС также предусматривает льготы для организаций, размещающих у себя электрозаправки, а владельцам таких машин могут разрешить свободный проезд по выделенным для общественного транспорта полосам и платным дорогам, бесплатную парковку.

Подробнее: http://auto.newsru.com/article/30apr2015/emobiles_eaeu

2) В конце прошлого года в Японии состоялась официальная церемония открытия «умного» города Фуджисава.

Fujisawa SST Square является архитектурным комплексом, который располагается на центральной площади города. Отсюда осуществляется управление всеми объектами городской инфраструктуры. Все дома в городе используют солнечную энергию, расход воды сокращен на 30%, а вместо общественного транспорта используют электромобили и велосипеды.

В Фуджисаве уже появились первые жители, всего же город рассчитан на 3000 горожан и 1000 домовладений. Окончательно в городе будут выполнены все запланированные работы уже в 2018 году. Более 30 % электричества Фуджисава будет получать из альтернативных возобновляемых источников, в первую очередь - за счет солнечных батарей. Это на 70 % сократит углеродный след. Потребление воды также сокращено на 30 %. В случае землетрясения и прекращения электроснабжения город сможет полностью обеспечить своих жителей электричеством, связью и даже горячей водой в течение трех суток.



Фото с сайта <http://recyclemag.ru/article/kak-tselyj-gorod-pereshel-na-solnechnye-batarei-i-otkazalsja-ot-benzina>

Система безопасности жителей обеспечивается видеонаблюдением в общественных местах и системой датчиков и сенсоров, которые позволяют, например, обеспечивать уличное освещение только тогда, когда по улице идут люди, что дает возможность эффективнее использовать электроэнергию.

Подробнее: <http://recyclemag.ru/article/kak-tselyj-gorod-pereshel-na-solnechnye-batarei-i-otkazalsja-ot-benzina>

3) В первой половине 2017 г. в Объединенных Арабских Эмиратах откроют первый в мире отель, который будет полностью обеспечиваться электроэнергией от работы солнечных батарей

Отель будет построен в одном из новых жилых районов Дубая, который предполагается сделать максимально экологичным. В 170-комнатной гостинице «Indigo» будут полностью перерабатываться все сточные воды и отходы. Отель будет подключен к городской электросети. Таким образом, излишки вырабатываемой энергии можно будет продавать сторонним потребителем.

Подробнее: Lenta.Ru <http://lenta.ru/news/2015/05/06/energy/>

4) Стремительное развитие фотоэлектрической промышленности и внедрение фотоэлектрических технологий привело к резкому падению себестоимости как фотоэлектрических систем, так и солнечной электроэнергии в целом, создав таким образом в ряде стран прецедент с сокращением законодательной поддержки в области фотоэлектрики, а в некоторых странах – и к отмене «зеленого» тарифа

Согласно данным Международного энергетического агентства (МЭА), к концу 2014 г. суммарная установленная мощность мировой фотоэлектрической промышленности достигла 177 ГВт, что соответствует свыше 1% электроэнергии, потребляемой на планете. По показателям темпа роста рынка фотоэлектрики второй год подряд мировым лидером остается Китай. В 2014 г. в республике было установлено 10,6 ГВт. В 2015-м Китай планирует установить 17,8 ГВт. На втором месте находится Япония, установившая в прошедшем году 9,7 ГВт. Большой рывок по сравнению с 2013-м произошел и в Соединенных Штатах, где годовой темп роста рынка составил 30% – 6,2 ГВт. Сегодня в 19 странах мира на долю фотоэлектрики приходится минимум 1% от общего электропотребления. В Италии этот показатель составляет 7,92, в Греции – 7,6 а в Германии – 7%. В 2014 г. развитие фотоэлектрического рынка наблюдалась в сорока странах мира.

И хотя в целом в 2014 г. продолжалась «мировая экспансия» фотоэлектрических технологий, в разных регионах мира развитие фотоэлектрики происходило неравномерно. Сокращение рынка новых фотоэлектрических систем в первую очередь связано с изменениями в законодательной политике ряда стран. Вторым решающим фактором является удешевление стоимости электроэнергии, вырабатываемой фотоэлектрическими станциями, которая упала до отметки ниже 4 евроцентов за кВт/ч. При этом основная составляющая стоимости связана с затратами по передаче электроэнергии. Новые инновационные и рентабельные решения по интеграции фотоэлектрических станций в энергосеть приведут к дальнейшему удешевлению технологии.

Доказательства того, что современная фотоэлектрическая технология не является самой дорогой, как считалось в начале XXI века, представлены в отчете «Современная и будущая стоимость фотоэлектрики», подготовленном немецкой компанией Agora Energiewende. Согласно отчету, уже сегодня фотоэлектрика является недорогой технологией возобновляемой энергетики. В частности, авторы отчета приводят стоимость энергии, выработанной крупными промышленными СЭС в Германии за последние 10 лет. К примеру, если в 2006 г. электроэнергия, выработанная фотоэлектрическими системами, стоила 40 центов за кВт/ч, то в прошлом году ее стоимость упала до 9 центов/кВт·ч. При этом благодаря тому, что на мировых рынках представлена большая часть компонентов фотоэлектрических систем, в некоторых регионах мира с высоким солнечным потенциалом цена на электроэнергию, выработанную за счет энергии солнца, была еще ниже. Подробнее: <http://oilreview.kiev.ua/2015/05/24/solnechnyj-progress/>

6. Анонсы и дополнительная информация

1) 1 июня в Бонне (Германия) начала работу сессия переговоров сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН). Основным вопросом повестки является работа над переговорным текстом нового глобального соглашения по климату, который был принят в феврале с.г. на сессии сторон в Женеве (Швейцария).

Переговоры идут по тематическим блокам текста - общая цель, смягчение последствий изменения климата, адаптация, потери и ущерб, технологии и т.д. с тем, чтобы упорядочить текст, исключить дублирование и т.п. Представители Росгидромета участвуют в работе сессии в составе российской делегации. Информация об итогах будет размещена в следующем выпуске бюллетеня.

Подробнее: интернет-сайт РКИК ООН www.unfccc.int

2) 2-4 сентября 2015 г. в г.Манчестер (Великобритания) состоится «Всемирный симпозиум по проблеме адаптации к изменению климата»

Организаторы: Городской университет Манчестера (Великобритания) и Центр исследований и передачи «Применение наук о жизни» Гамбургского университета прикладных наук (Германия).

Срок подачи тезисов до 20 декабря 2014 г. Полные тексты докладов принимаются до 30 марта 2015 г.

Подробнее: <http://www.haw-hamburg.de/en/wscca-2015.html>

4) 12-15 октября 2015 г. в Брюсселе, Бельгия состоится выставка Технологии в метеорологии на Экспо 2015 (Meteorological Technology World Expo 2015)

Meteorological Technology World Expo – мероприятие международного уровня, на котором представлены последние достижения в области технологий прогнозирования, измерения и анализа климата, метеорологических и гидрометеорологических условий с участием поставщиков услуг в данной отрасли, организуемое для глобального сообщества ключевых фигур, ответственных за принятие решений в предприятиях, осуществляющих свою деятельность в сфере авиации, судоходства, морских/портовых сооружений, аэропортов, военных баз, морских исследований, ветровых электростанций, Гидрометцентров, сельского хозяйства и научных исследований.

Подробнее: www.meteorologicaltechnologyworldexpo.com/index.php

5) 20-23 октября 2015 г. в Томском государственном университете состоится Вторая Международная научная конференции «Климатология и гляциология Сибири» . В рамках конференции предусмотрено проведение школы–семинара для молодых ученых «Современные проблемы гидрометеорологии и геоэкологии»

Планируется работа в рамках следующих направлений:

- Состояние атмосферы и климатические ресурсы.
- География, гляциология и палеогеография холодных регионов.
- Гидрологические процессы и водные ресурсы.
- Геоэкология, природные риски.
- Агрометеорология.
- Моделирование процессов в атмосфере и гидросфере.
- Педагогические аспекты в области преподавания наук о Земле.
- Новые информационные технологии в геологии, геоэкологии, эволюционной географии.

Желающим участвовать в работе конференции необходимо выслать по электронной почте в адрес оргкомитета [регистрационную форму](#) прикрепленным файлом, продлен срок приёма до 22 февраля 2015 г. Материалы для публикации выслать до 15.05.2015 г.; копию квитанции об уплате оргвзноса до 15.05.2015 г. Подробнее: <http://ggf.tsu.ru/content/faculty/structure/chair/meteorology/mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-klimatologiya-i-glyatsiologiya-sibiri/>

6) 20-21 октября 2015 г. в ФГБУ «Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова» состоится Третья всероссийская конференция по прикладной океанографии

На конференции будут рассмотрены вопросы, связанные с разработкой новых технологий и методов расчетов основных океанографических параметров в морях и океанах, а также важные для обеспечения хозяйственной деятельности и природопользования проблемы.

Заявку на участие в конференции можно направлять на e-mail: confer10@oceanography.ru, указав: 1) название доклада, адрес, факс, e-mail организации, 2) фамилия, имя, отчество, должность участника, 3) контактный телефон, факс, e-mail участника.

Подробнее: <http://oceanography.ru/index.php/ru/component/jdownloads/finish/30/655>

Дополнительная информация

1) 2-й «Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации», подготовленный Росгидрометом с участием специалистов РАН в 2015 г., размещен на сайте Института глобального климата и экологии http://downloads.igce.ru/publications/OD_2_2014/v2014/htm/

2) 1-й «Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации», подготовленный Росгидрометом с участием специалистов РАН в 2008 г., размещен на сайте Института глобального климата и экологии <http://climate2008.igce.ru/v2008/htm/index00.htm>.

3) 5-й Оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по проблемам изменения климата (МГЭИК) на русском языке размещен на сайте <http://www.ipcc.ch/>

Оценочный доклад включает синтезирующее резюме и 3 тома: «Физическая научная основа», «Воздействие, адаптация и уязвимость» и «Смягчение последствий изменения климата».

4) Список российских и зарубежных научных и научно-популярных журналов, в которых освещаются вопросы изменения климата, размещен в выпусках бюллетеня № 1-6.

5) Материалы по тематике климата в Интернете

Росгидромет <http://meteof.ru> (раздел «Информационные ресурсы» - «Климат и его изменения»), а также Интернет-сайты научно-исследовательских учреждений Росгидромета

- Всемирная метеорологическая организация http://www.wmo.int/pages/themes/WMO_climatechange_en.html
- Организация Объединенных Наций <http://www.un.org/russian/climatechange/>
- Межправительственная группа экспертов по проблемам изменения климата <http://www.ipcc.ch/>
- Всемирная организация здравоохранения ООН <http://www.who.int/globalchange/climate/ru/>
- Российский региональный экологический центр <http://www.climatechange.ru>
- «Гринпис» - международная экологическая организация <http://www.greenpeace.org/russia/ru>
- Всемирный фонд дикой природы <http://www.wwf.ru>
- Национальная организация поддержки проектов поглощения углерода <http://www.ncsf.ru>
- Всероссийский экологический портал - <http://www.ecoport.ru>
- Интернет-издание «Компьюлента» <http://science.compulenta.ru/earth/climate/>

На английском языке

- 0 Секретариат РККК ООН <http://unfccc.int>
- 1 Европейская Комиссия http://ec.europa.eu/environment/index_en.htm
- 2 Институт мировых ресурсов <http://www.wri.org/climate>
- 3 Информационное агентство Thomson-Reuters <http://communities.thomsonreuters.com>
- 4 Британская теле-радио корпорация BBC <http://www.bbc.co.uk/climate/>
- 5 Национальная служба по атмосфере и океанологии США <http://www.climate.gov>.

Архив бюллетеней размещается на официальном сайте Росгидромета <http://meteof.ru> в разделе «Климатическая продукция» - Ежемесячный «Информационный бюллетень «Изменение климата» и на климатическом сайте <http://www.global-climate-change.ru> в разделе «Бюллетень «Изменение Климата» - «Архив Бюллетеней».

Мы будем благодарны за замечания, предложения, новости об исследованиях и мониторинге климата и помощь в распространении нашего бюллетеня среди Ваших коллег и других заинтересованных лиц.

Составители бюллетеня не претендуют на полное освещение всех отечественных и зарубежных материалов по тематике климата в научных изданиях и средствах массовой информации. Материалы размещаются с указанием источника, составители не отвечают за содержание размещенных материалов.

Бюллетень подготовлен Сумеровой К.А. (ФГБУ «Гидрометцентр России») и Байчуриной А.И. (УСНП, Росгидромет) при информационной поддержке Гершиковой Д.А. (УСНП, Росгидромет) и Варгина П.Н. (ФГБУ «ЦАО»). Техническая поддержка – Жильцова С.А. (ФГБУ «НИЦ «Планета»).

ПЕРЕПЕЧАТКА МАТЕРИАЛОВ ПРИВЕТСТВУЕТСЯ ПРИ УСЛОВИИ ССЫЛКИ НА БЮЛЛЕТЕНЬ!