http://meteorf.ru

Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет)

Изменение климата

ежемесячный информационный бюллетень

выходит с апреля 2009 г.

№ 31
февраль
2012 г.

Дорогие читательницы, поздравляем Вас с 8 Марта! Пусть в Вашей жизни будет вечная весна, пусть ярко светит солнце и дует только попутный ветер! Здоровья, удачи, любви!

Главные темы № 31:

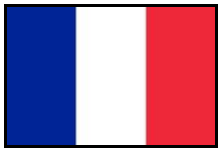
– Интервью с д.ф.-м.н, профессором Института глобального климата и экологии Росгидромета и РАН Г.В.Грузой – «Исследование климата и его изменений»

Г.В.Груза

– Интервью с сопредседателем Международной сети по ликвидации СОЗ и руководителем Программы по химической безопасности неправительственной организации «Эко-Согласие» Ольгой Сперанской – «Стойкие органические загрязнители и изменение климата»

О.А.Сперанская

– Первый Национальный план действий по адаптации Франции к климатическим изменениям



Также в выпуске

.• Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2010 году» • Анонсы новых статей в журнале «Метеорология и гидрология»• Правительство Швеции приступило к разработке «Дорожной карты» с целью снижения до нуля выбросов парниковых газов к 2050 г. • Проект по развитию ветроэнергетики в Крыму •

23 марта

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

ПРИМИТЕ ПОЗДРАВЛЕНИЯ С ВСЕМИРНЫМ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМ ДНЕМ И ДНЕМ РАБОТНИКОВ ГИДРОМЕТСЛУЖБЫ РОССИИ!

ДАЛЬНЕЙШИХ УСПЕХОВ В РАБОТЕ И ВСЕГО САМОГО НАИЛУЧШЕГО!

В этом году тема Всемирного метеорологического дня - "Погода, климат и вода - движущая сила нашего будущего".

Очередной метеокроссворд стр.29 !!!!!

Уважаемые читатели!

Перед Вами 31-й выпуск подготовленного в Росгидромете бюллетеня «Изменение климата». Цель бюллетеня - информирование широкого круга специалистов о новостях по тематике изменения климата.

Бюллетень размещается на сайте Росгидромета и распространяется по электронной почте более чем 430 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 работающие за рубежом российские специалисты. Кроме России бюллетень направляется подписчикам в Беларуси, Казахстане, Кыргызстане, Молдавии, Узбекистане, Украине, Швеции, Германии, Финляндии, США, Японии, Австрии, Израиле, Эстонии, Норвегии и Монголии. Архив бюллетеней размещается на официальном сайте Росгидромета (http://meteorf.ru в разделе «Научные исследования» - «Итоги научной деятельности» - «Информационный бюллетень "Изменение климата") и климатическом сайте Росгидромета (www.global-climate-change.ru) в разделе «Бюллетень «Изменения Климата» - «Архив Бюллетеней».

Мы будем благодарны за Ваши замечания, предложения, новости об исследованиях и мониторинге климата и помощь в распространении бюллетеня среди Ваших коллег и знакомых. Пишите нам на адреса: meteorf@global-climate-change.ru и meteor@mail.ru

Если Вы хотите регулярно получать бюллетень, подпишитесь на рассылку бюллетеня на сайте: www.global-climate-change.ru .

Составитель бюллетеня «Изменение климата» -
Управление научных программ, международного сотрудничества и информационных ресурсов Росгидромета

Содержание № 31

	стр.
1. Официальные новости	4
2. Главные темы выпуска	5
3. Новости науки	15
4. Погодный комментарий	23
5. Вести из территориальных гидрометеорологических служб Росгидромета	23
6. Климатические новости из-за рубежа и из неправительственных экологических организаций	24
7. Интересный музей	25
8. Анонсы, кроссворд и дополнительная информация	27

Since April 2009 Roshydromet has been preparing a monthly newsletter “Climate Change,” which is regularly placed on the Roshydromet web-site http://meteorf.ru and distributed for free by e-mail to more than 460 subscribers. Among the recipients are: institutes and territorial branches of Roshydromet, institutes of the Russian Academy of Science, state hydrometeorological universities and technical schools, Russian federal and regional mass media, non-governmental Russian and international organizations, foreign diplomatic missions in Russia and Russian specialists working abroad. The geography of dissemination of our newsletter, apart from Russia, includes Ukraine, Belarus, Kazakhstan, Uzbekistan, Kyrgyzstan, Moldova, Germany, Austria, USA, Finland, Sweden, Japan, Israel, Estonia, Norway, and Mongolia. Our newsletter is available in Russian.

The newsletter is directed towards a wide audience including specialists of different levels: decision-makers, students, journalists and Russian scientists working abroad. It is aimed at circulating operational and scientifically based information related to climate change. It is also directed at improving public awareness of current climate science and existing methods of mitigation and adaptation. The newsletter contains the following sections: Official news, Main topics, News of the Science, Climate news from abroad and NGOs, Energy efficiency, Renewable energy and new technology, Interesting Internet site.

To subscribe to the newsletter “Climate Change” send an e-mail to: meteorf@mail.ru or subscribe at http://www.global-climate-change.ru (where you can find also the previous issues of the newsletter).

Main topics of “Climate Change” #31, February 2012

- **“Climate Change Research” – interview with Prof. G.V. Gruza (Institute of Global Climate and Ecology of Roshydromet and Russian Academy of Science)**
- **“Climate Change and Persistent Organic Pollutants” – interview with Dr. O.Speranskaya («Eco-Accord» Center for Environment and Sustainable Development)**
- **French First national adaptation plan of action**

Among other topics are:

- New Report of Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation "On the state and Environmental Protection of the Russian Federation in 2010"
- Latest publications in the scientific journal of Roshydromet “Meteorology and Hydrology”: http://www.springerlink.com/content/1068-3739 (in Russian): http://planet.rssi.ru/mig/) & in scientific journal of the Russian Academy of Science ”Izvestiya, Atmospheric and Oceanic Physics” http://www.maik.ru/cgi-perl/journal.pl?name=fizatm&lang=eng
- Review of weather conditions in Russia in December 2011 prepared by the Hydrometeorological Center of Russia. More: (in Russian) http://www.meteoinfo.ru/climate/climat-tabl3/-2011-
- Review of weather conditions in Kaliningrad region in winter 2011-2012
- Lake Vostock in Antarctica - drilling research of Russian scientists
- The Swedish Government has embarked on the long-term work to produce Roadmap 2050 aimed to achieve an emissions-neutral country by 2050 http://www.sweden.gov.se/sb/d/5745/a/181428
- Difference in temperature in different districts of Moscow
- Russian State Museum of Arctic and Antarctic in St.Petersburg http://www.polarmuseum.ru/index_eng.html
- Announcements of upcoming scientific conferences & new Meteo crossword

1. Официальные новости

1)

31 января 2012 г. в ситуационном центре Росгидромета состоялся Круглый стол «Прогресс технологий прогнозирования погоды в России и Беларуси, достигнутый в период 2007-2011 гг.»

Круглый стол был организован Росгидрометом совместно с Постоянным Комитетом Союзного государства. В круглом столе участвовали представители Росгидромета, Белгидромета, Постоянного Комитета Союзного государства, эксперты Гидрометцентра России и Гидрометцентра Республики Беларусь.

Журналистам России и Беларуси была представлена информации о современных технологиях глобального прогнозирования, технологиях краткосрочного прогнозирования, авиационных и гидрологических прогнозах, динамике оценок качества прогнозов, а также были освещены результаты совместных работ российских и белорусских гидрометеорологов в рамках союзных программ и перспективы развития сотрудничества. Подробнее: www.meteorf.ru (сайт Росгидромета, раздел «Новости» от 31.01.12)

2) 31 января 2012 г. Росгидрометом была организована интернет-конференция «Технологии прогнозирования погоды в России и Беларуси» с участием директора Гидрометцентра России Р.М. Вильфанда и начальника Республиканского гидрометцентра Беларуси А. И. Полищука.

В ходе конференции обсуждались союзные программы Беларуси и России в области гидрометеорологии, вопросы осуществления мониторинга и анализа погодных явлений на территории двух стран, дальнейшие планы развития ситуационного центра Росгидромета, а также повышение эффективности использования данных о загрязнении природной среды на территории Союзного государства.
Подробнее («РиаНовости», 31.01.12): http://ria.ru/online/20120131/553207067.html

3) 31 января 2012 г. в Архангельске состоялась рабочая встреча представителей Росгидромета, ФГБУ «Северное УГМС» с одной стороны и Норвежского агентства по радиационной защите и Института морских исследований с другой стороны. Встреча была посвящена проведению летом 2012 г. совместной российско-норвежской экспедиции по мониторингу радиоактивного загрязнения в Баренцевом и Карском морях на судне Северного УГМС «Иван Петров».
Источник (сайт Северного УГМС): http://www.sevmeteo.ru/news/2012/01/31/3204.shtml

4) 9 февраля 2012 г. состоялся Совет-семинар РАН "Возможности предотвращения изменения климата и его негативных последствий. Проблема Киотского протокола".

На семинаре с докладом об итогах работы Конференции сторон Рамочной Конвенции ООН по изменению климата (Дурбан, ноябрь-декабрь 2011 г.) и будущем международных климатических соглашений выступил к.ф.-м.н. А.И.Нахутин (ИГКЭ Росгидромета и РАН). Участники семинара обсудили возможные дальнейшие шаги после завершения срока действия соглашений по Киотскому Протоколу.

5) На сайте Минприроды России опубликован Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2010 году»

Приведенные в докладе данные о состоянии и загрязнении окружающей среды основаны на данных наблюдений и анализа сети станций наблюдений систем мониторинга Росгидромета.

Негативное воздействие на окружающую среду за отчетный период относительно уровня 2009 г. увеличилось незначительно: на 0,5% - общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (от стационарных источников), на 3% - сброс загрязненных сточных вод без очистки, на 6,6% - количество образовавшихся отходов.

По сравнению с 2009 г., возросло на 2% и достигло 75,7% улавливание и обезвреживание загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников.

Согласно докладу, совокупный выброс парниковых газов в России составил 2159,3 млн. т углерода. По отношению к предыдущему году выбросы уменьшились на 3,3%. Основным источником выбросов является энергетический сектор (сжигание ископаемого топлива).

Также в докладе опубликован список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха, в который впервые за несколько лет вошла Москва. Веществами определяющими высокий уровень загрязнения столичного воздуха в 2010 г. стали: токсичный диоксид азота, бенз(а)пирен, фенол и формальдегид. Очень высокий уровень загрязнения столичного воздуха был обусловлен сложившимися в июле – августе аномально жаркими погодными условиями, а также воздействием очагов горения лесных и торфяных пожаров. Высокая интенсивность солнечной радиации, слабые ветры, застои атмосферного воздуха способствовали протеканию фотохимических реакций с образованием загрязняющих веществ и их последующим накоплением в приземном слое атмосферы.
Скачать доклад: http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=128153

2. Главные темы выпуска

– «Исследование климата и его изменений»

В последние годы внимание со стороны средств массовой информации к теме климата и его изменений увеличивается как за рубежом, так и в нашей стране. Однако с целью привлечения внимания читателей и слушателей часто в различных публикациях и передачах преподносятся научно необоснованные сенсации, при этом иногда ошибочно трактуются такие основные понятия как «погода» и «климат».

В этой связи мы обратились к одному из известнейших в нашей стране специалистов в области климата и его изменений профессору Г.В.Грузе.

Г.В.Груза

Георгий Вадимович Груза - доктор физико-математических наук, профессор, один из ведущих климатологов страны, специалист в области исследования реальных процессов в атмосфере Земли по данным наблюдений с использованием современных методов статистического анализа. Сфера его научных интересов - мониторинг климата, обнаружение и вероятностный прогноз изменений климата.

Профессор Г.В. Груза - разработчик и участник многих научных проектов, в том числе он один из ведущих авторов и экспертов МГЭИК (Межправительственная группа экспертов по изменению климата), член редколлегии журнала "Известия РАН. Серия "Физика атмосферы и океана", автор более 200 научных публикаций и десятка монографий.

1. Уважаемый Георгий Вадимович, большое спасибо, что согласились ответить на вопросы нашего бюллетеня. В начале нашей беседы, уточните, пожалуйста, чем погода (погодные явления) отличаются от климата, климатических явлений?

Хорошо, что вы так сформулировали первый вопрос! Актуальность этого вопроса связана с тем, что в настоящее время при изучении климата некоторые термины используются неоднозначно и полезно уточнить понятия, о которых будет идти речь.

Прежде всего, уточним понятия: "климат", "климатическая переменная" и "изменение климата".

Физическое состояние атмосферы в заданной точке земного шара в заданный момент времени определяется как ***«погода»***. Характеристиками состояния атмосферы являются температура воздуха, давление, скорость ветра, влажность, осадки, солнечное сияние и облачность, а также такие явления, как туман, иней, град и другие погодные переменные (элементы погоды).

Климат в узком, но широко распространенном смысле, есть обобщение изменений погоды и представляется набором условий погоды в заданной области пространства в заданный интервал времени. Можно определить климат как совокупность (множество) погод. Полное практически используемое описание климата для каждого избранного пункта или района и выбранного интервала времени задается перечнем всех измеренных и зафиксированных метеорологических величин. Для характеристики климата используется статистическое описание в терминах средних, экстремумов, показателей изменчивости соответствующих величин и повторяемостей явлений за выбранный период времени. Все эти дескриптивные статистики называются ***климатическими переменными***.

Таким образом, можно говорить о климате пункта, города, страны, материков и океанов, полушарий и Земного шара и т.д., а также о климате года, десятилетия или геологической эпохи

Наиболее важными и популярными климатическими переменными, часто используемыми как индикаторы состояния и изменения климата, являются температура воздуха у поверхности земли и атмосферные осадки.

В современных исследованиях термин "Климат" используется также вместо термина *Глобальный Климат*, который характеризуется набором состояний Глобальной Климатической Системы в течение заданного интервала времени. Глобальная климатическая система состоит из пяти основных компонентов: атмосферы, гидросферы, криосферы, поверхности континентов и биосферы, взаимодействие которых существенно влияет на колебания погоды за длительные промежутки времени.

Изменчивость климата. Климатическая система изменяется во времени под воздействием собственной *внутренней динамики* и в результате *внешних воздействий*, например, извержения вулканов, вариаций потока солнечной радиации и воздействий, обусловленных хозяйственной деятельностью человека, таких как изменение состава атмосферы и изменения в землепользовании.

Спектр изменений метеорологических и океанологических величин является непрерывным, как для большинства непериодических процессов; плотность его стремится к бесконечности лишь для периодических составляющих и их гармоник – годовой и суточной компонент.

Часто рекомендуется не очень удачное определение: «Изменчивость климата означает колебания среднего состояния и других статистических параметров (таких как стандартные отклонения, наступление экстремальных явлений и т. п.), описывающих климат, для всех временных и пространственных масштабов, помимо масштабов отдельных явлений погоды».

Изменение климата для заданной области или для Земного шара в целом характеризуется разностью между некоторыми климатическими переменными для двух заданных интервалов времени. Это изменение может считаться реальным, если оно превосходит вероятную ошибку расчета соответствующих климатических переменных.

Изменения климата могут быть следствием как естественных внутренних и внешних причин, так и следствием человеческой деятельности.

Не следует использовать определение термина «Изменение климата» как изменение только антропогенное, как это сделано в Рамочной конвенции об изменении климата Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН)**.**

В качестве *стандартного (базового) периода* для оценивания климатических переменных, характеризующих текущий или современный климат, по рекомендации Всемирной Метеорологической Организации (ВМО) используется период в 30 лет и, в частности, 1961-1990 годы. В настоящее время продолжают использовать данный период в качестве базового, и среднее именно этого периода по умолчанию называют «нормой», а отклонение от нормы – "аномалией", хотя в последние годы, в связи с наблюдаемыми изменениями климата, активно высказывается мнение о целесообразности приближения базового периода к текущему моменту.

Исследования современных изменений климата должны дать ответы на следующие вопросы:

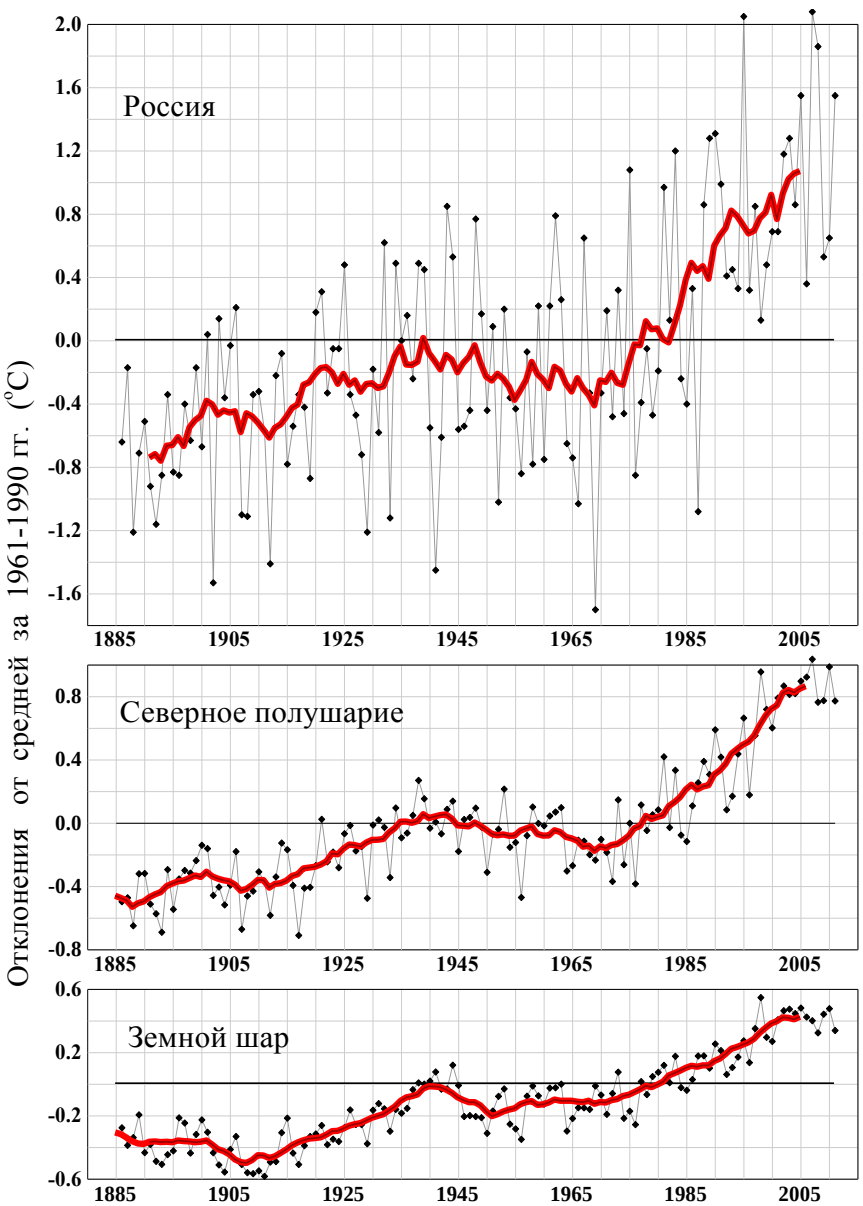
1) какие изменения действительно происходят;

2) насколько хорошо мы понимаем прошлый и современный климат и наблюдаемые (выявленные по наблюдениям) изменения климата;

3) какие изменения климата предстоят в будущем.

Основным методом обнаружения изменений климата является статистический анализ *всех накопленных за исторический период данных наблюдений*. Ответить же на второй и третий вопросы о том, каким причинам следует приписать обнаруженные изменения и какие изменения климата предстоят в будущем, может помочь только исследование климатических процессов с помощью физико-математического моделирования глобального климата, *совместных моделей общей циркуляции атмосферы и океана.*

В данном интервью мы будем говорить только о наблюдаемых изменениях современного климата, оцениваемых по данным инструментальных наблюдений, доступных, к сожалению, не более чем для полутора веков.



2. Расскажите, пожалуйста, об основных фактах, свидетельствующих об изменении климата на территории России?

На рисунке показаны временные ряды пространственно осредненных аномалий среднегодовой температуры у поверхности Земли для территории России, Северного полушария и Земного шара за 1886-2011 гг. *Аномалии рассчитаны как отклонения от средней за 1961-1990 гг. Красным цветом показан ход скользящих 11-летних средних.*

Для Земного шара и Северного полушария использованы данные Университета Восточной Англии (www.cru.uea.ac.uk). Данные о средней аномалии на территории России получены в ФГБУ ИГКЭ Росгидромета и РАН по данным наблюдений на станциях России (455 станций на постсоветской территории).

Глобальная приповерхностная температура вычисляется как средняя из температуры приземного воздуха над континентами (на высоте 2м над поверхностью, как правило, в метеорологической будке) и температуры воды поверхности морей и океанов.

Для пространственного осреднения используются не сами температуры, а их аномалии, то есть отклонения от средних величин за выбранный базовый период.

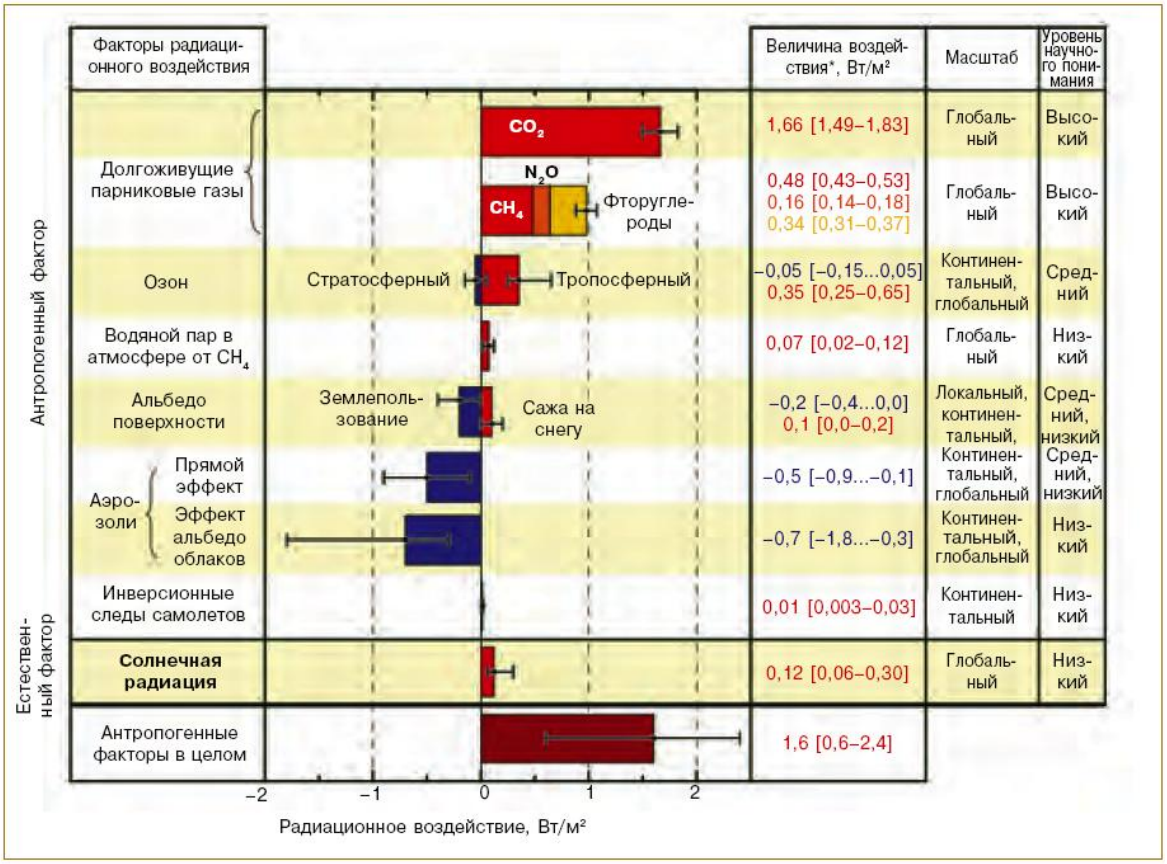
Очевидно, что территория России существенно более чувствительна к глобальному потеплению, чем Земной шар в целом. Размах аномалий (то есть разность между максимумом и минимумом) среднегодовых температур РФ достигает 3-4 ^{o}C, в то время как для Земного шара он лишь несколько превосходит 1°C.

Реальность глобального потепления подтверждается многими фактами. Так, например, обнаруженный по данным наблюдений рост глобальной температуры у поверхности Земли сопровождается ростом среднего уровня океана и уменьшением площади снежного покрова на суше Северного полушария.

Следует отметить, что факт потепления климата не отвергается противниками научного вывода о реальности наблюдаемого потепления, а возражения сводятся к тому, что, поскольку подобные периоды потепления наблюдались и в прошлом, нет оснований предполагать их антропогенное происхождение.

3. Каковы, по Вашему мнению, основные факторы, которые приводят к изменению климата?

Подробный анализ возможных причин роста приповерхностной температуры Земного шара в масштабах столетия весьма подробно проанализирован в Третьем оценочном докладе Международной Группы Экспертов по Изменению Климата (МГЭИК). Наиболее существенное влияние приписывается усилению парникового эффекта в результате роста концентрации углекислого газа за счет сжигания органического топлива. Ниже приводится таблица, которая даёт возможность сравнивать вклад всех возможных причин. Любопытно, что эффект влияния одиннадцатилетнего солнечного цикла оказался весьма слабым (цитируется по оценочному докладу)



Оценки глобального радиационного воздействия радиационно-активных факторов от доиндустриальной эры до 2005 года.

Для каждой группы факторов отрезками указана неопределенность оценки глобального радиационного воздействия (90%-ые доверительные интервалами в соответствии с уровнем современных знаний). Указаны также пространственные масштабы воздействия.

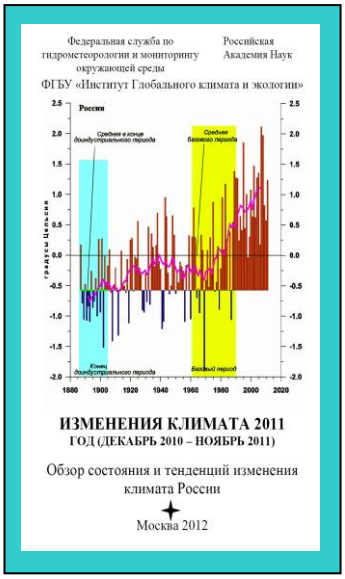
Оценки не включают эффект перехода линейных конденсационных следов транспортной авиации в облачность (Solomon et al., 2007).

4. Как изучается климат и его изменения в мире и нашей стране? Осуществляется ли ежегодный анализ климата нашей страны? Где можно об этом узнать?

Практические и научные проблемы гидрометеорологии требуют активного международного сотрудничества, хотя бы из-за необходимости использования данных наблюдений всего Земного шара. Понимание этого послужило причиной создания Всемирной Метеорологической Организации (ВМО). Россия

на всех этапах играла существенную роль как в организации ВМО, так и в работе этой организации. *Исследование климата и изменений климата,* наряду с проблемой прогнозов погоды, составляют важнейшую честь программ в деятельности ВМО.

Прошло уже более 30 лет со времени проведения **первой Всемирной климатической конференции (ВКК-1) в 1979 г.**, подытожившей повсеместное влияние климата на деятельность человека и его устремления и призвавшей страны мира к изучению климата. На Первой Всемирной конференции по Климату ведущие доклады были сделаны ***академиками Е.К. Федоровым, Г.И. Марчуком, М.И. Будыко и членкором (ныне академиком) Ю.А. Израэлем***. На недавней Третьей конференции вклад России был значительно скромнее.



Внутри страны можно отметить, что как в Гидрометслужбе (ГГО), так и в Российской Академии Наук (Институт Вычислительной Математики) созданы физико-математические модели климата современного уровня. Но приток молодых ученых крайне низок.

Что же касается, как вы сформулировали, «*ежегодного анализа климата нашей страны»,* такое подразделение было создано в 1983 г. по инициативе акад. Ю.А. Израэля (тогда руководителя Гидрометслужбы) как «Отдел Мониторинга и Вероятностного Прогноза климата» в Гидрометцентре под моим руководством. Отдел был переведен в Институт Глобального Климата и Экологии Росгидромета и РАН при его создании.

Наш отдел ведет научную работу по анализу современных изменений климата и прогнозу ожидаемых изменений климата. Результаты регулярного мониторинга (бюллетени по оперативным данным) публикуются каждый сезон на сайте www.climatechange.su в начале следующего сезона. В настоящее время на сайте доступны все Бюллетени мониторинга климата с 1998 года (последний – за 2011 год)

Ежегодный Доклад Росгидромета о состоянии климата России за истекший год публикуется на сайте Росгидромета www.meteorf.ru в начале марта следующего года.

_____

2011 год не был экстремально теплым. Из самых теплых в среднем по Земному шару он был на 12 месте (самый теплый – 1998), а по России – разделил с 1995 г. 4-5 места (самый теплый – 2007).

5. Справедливо ли мнение, что изменение климата может привести к увеличению количества опасных гидрометеорологических явлений? Есть ли изменение количества опасных явлений в нашей стране?

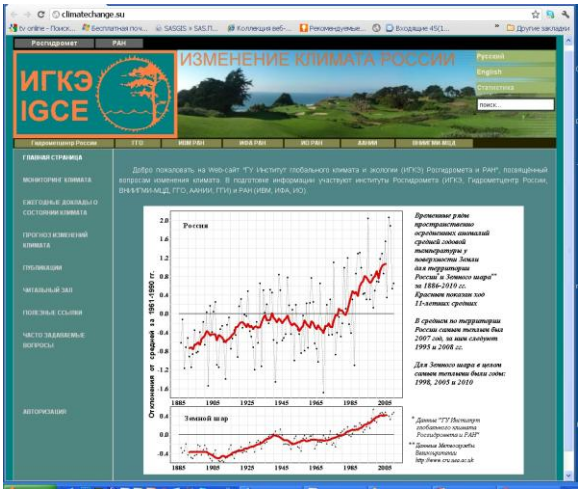
На этот вопрос, к сожалению, нет уверенного ответа, так как нет надежных данных за достаточно длинный ряд наблюдений.

Данные о количестве опасных явлений публикуются в ежегодных Докладах Росгидромета.

6. Жителям Европейской России надолго запомнилось аномально жаркое лето 2010 г. Как Вы считаете, могло ли изменение климата оказать влияние на это явление?

Ответ на этот вопрос был дан в нашей статье (*см. Груза, Ранькова, 2011*) и приведен в предыдущем выпуске бюллетеня «Изменения климата»: вклад небольшой, но эта сравнительно небольшая добавка существенно усилила катастрофичность ситуации.

Благодарю за внимание!



Главная страница сайта ИГКЭ

Уважаемый Георгий Вадимович, большое спасибо за Ваши ответы. ■

Примечание:

- Г. В. Груза, Э. Я. Ранькова «Оценка возможного вклада глобального потепления в генезис экстремально жарких летних сезонов на Европейской территории РФ», *Известия РАН. Физика атмосферы и океана, 2011, том 47, № 6, с. 717–721*

- В конце февраля Росгидрометом завершена подготовка «Доклада об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2011 год»

– «Стойкие органические загрязнители и изменение климата»

Изменение климата оказывает воздействие на экосистемы, хозяйственную деятельность и здоровье человека на всех континентах нашей планеты. По оценкам специалистов в ближайшие десятилетия это влияние может только усилиться. В последние годы становится известно и о других последствиях климатических изменений.

Сегодня мы расскажем о связи изменения климата и попадания в окружающую среду стойких органических загрязнителей (СОЗ), являющихся первичными или побочными продуктами промышленности. Рассказать об этом мы попросили Ольгу Сперанскую, сопредседателя Международной сети по ликвидации СОЗ и руководителя Программы по химической безопасности неправительственной организации «Эко-Согласие».

О.Сперанская

О.А.Сперанская окончила физический факультет МГУ им.Ломоносова по специальности физика моря и вод суши и защитила кандидатскую диссертацию в Институте водных проблем РАН. В 2011 г. Ольга Сперанская была удостоена премии ЮНЕП «Защитник Земли», которая вручается за успехи в предотвращении деградации окружающей среды. О.Сперанская удостоена этой награды как сопредседатель общественной организации Международная сеть по ликвидации СОЗ.

1) Уважаемая Ольга Александровна, большое спасибо, что согласились ответить на наши вопросы. В начале напомните, пожалуйста, что такое стойкие органические загрязнители?

Стойкие органические загрязнители (СОЗ) – это класс высоко опасных химических веществ, представляющих собой серьезную глобальную угрозу здоровью человека и окружающей среде. К СОЗ относятся некоторые пестициды, промышленные химикаты и непреднамеренно образующиеся побочные продукты, которые формируются во время процессов сжигания или химических процессов. К стойким органическим загрязнителям относятся, например, ДДТ, полихлорированные бифенилы (ПХБ), диоксины.

СОЗ широко представлены в окружающей среде во всех регионах мира. Они способны перемещаться на большие расстояния, далеко от первоначального источника загрязнения, и длительное время сохраняются в окружающей среде. СОЗ особы опасны тем, что, благодаря своей природе, накапливаются в жировых тканях. Организмы большинства рыб, птиц, млекопитающих загрязнены СОЗ. Но и это далеко не все. Каждый человек содержит в своем организме стойкие органические загрязнители.

Находясь в окружающей среде, СОЗ загрязняют продукты питания, особенно рыбу, мясо, масло, сыр. Через пищу СОЗ попадают в организм человека, где накапливаются в жировых тканях. Даже в малых концентрациях, которые повсеместно обнаруживаются в обычных продуктах питания, СОЗ могут причинить вред человеку и другим живым организмам. Существуют медицинские доказательства связи тяжелых заболеваний человека и потери трудоспособности в связи с воздействием одного или нескольких СОЗ. К таким заболеваниям относятся рак, неврологические расстройства, сердечно-сосудистые заболевания, болезни щитовидной железы, нарушения репродуктивной системы, врожденные дефекты и проблемы развития. Многие заболевания, возникающие в результате воздействия СОЗ, следуют за человеком всю его жизнь.

У человека и других млекопитающих СОЗ проникают в плод и загрязняют его еще в утробе матери. Только что родившийся ребенок появляется на свет с коктейлем опасных химических веществ в организме. Так как грудное молоко тоже содержит стойкие органические загрязнители, новорожденные продолжают подвергаться воздействию СОЗ во время кормления.

Как оказалось, Арктика обладает наибольшей способностью накапливать СОЗ по сравнению с другими регионами. Попав в Арктику, СОЗ накапливаются в биологических системах и представляют собой серьезную угрозу, загрязняя воздуха, воду, животных и местное население. Ситуация ухудшается еще и тем, что диета коренных жителей традиционно содержит большое количество жира, необходимого организму в экстремальных условиях Крайнего Севера. Так как СОЗ накапливаются именно в жировых тканях животных, человек, стоящий на верхней ступени пищевой цепи, оказывается наиболее подверженным воздействию СОЗ.

2. Расскажите, пожалуйста, существует ли связь между изменением климата и стойкими органическими загрязнителями? Почему Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) и Программа арктического мониторинга и оценки (АМАП) решили выпустить доклад по этой теме?

В 2011 г. ЮНЕП признала, что реформирование обращения с химическими веществами необходимо проводить в контексте усиливающегося влияния изменения климата на выбросы химических веществ, их перенос, разложение, уровни экспозиции и токсичность. В докладе экспертной группы Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) и Программы арктического мониторинга и оценки "Изменение климата и СОЗ: Прогноз последствий" авторы приходят к выводу, что повышение температуры усиливает первичные выбросы СОЗ. Показано также, что повышение уровня экспозиции по СОЗ вызывается вторичным испарением и выделением СОЗ при таянии ледников и вечной мерзлоты, при затоплении загрязненных участков земли, мест размещения отходов и наземных свалок, равно как и вследствие усиливающегося перехода СОЗ из воды в атмосферу. Уже имеются подтверждения усиленного выделения СОЗ и тяжелых металлов при таянии

ледников и вечной мерзлоты. Хотя возможна и интенсификация разложения СОЗ в связи с повышением температуры, но если усиливается их разложение микроорганизмами, то это может привести и к усиленному образованию токсичных продуктов разложения.

Воздействие СОЗ прямо влияет на отдельных людей и на все население, что сопровождается нарушениями эндокринных процессов в репродуктивной системе, ослабляет иммунитет и вызывает изменения наследственности на клеточном уровне. Установлено, что температура увеличивает токсичность СОЗ, а влияние изменения климата на содержание солей, кислотность, эвтрофикацию и содержание кислорода в морской воде может приводить (само по себе или в комбинации с другими факторами) к усилению токсичных эффектов СОЗ.

Авторы доклада рассматривают Арктику как регион-индикатор для переноса СОЗ на большие расстояния. Данные мониторинга, которые предоставят информацию о судьбе СОЗ в Арктике, могут оказаться крайне важными в выявлении этих веществ, включая новые стойкие органические загрязнители.

3. Наш следующий вопрос – каковы основные выводы доклада?

Основной вывод доклада можно сформулировать так: установленная тесная связь проблем, связанных с изменением климата и воздействием СОЗ, подтверждает необходимость их одновременного решения и, принимая во внимание существующие пробелы в знаниях, следует учитывать принцип предосторожности при принятии политических решений для обеспечения защиты здоровья населения и окружающей среды.

Из доклада следует, что изменение климата увеличит выбросы СОЗ в окружающую среду, так как повышение температуры способствует увеличению испарения и эмиссии СОЗ в воздух. Температура и осадки будут воздействовать на перенос СОЗ на большие расстояния, а также на высвобождение СОЗ в результате таяния снега, льда, вечной мерзлоты и ледников. Экстремальные погодные явления и наводнения будут влиять на степень воздействия СОЗ, возникнут изменения в скорости распада, токсичности некоторых СОЗ и чувствительности к ним дикой природы.

В докладе отмечается, что изменение климата и СОЗ сами по себе являются экологическими стрессами. В комбинации друг с другом они наносят еще больший вред окружающей среде и здоровью людей. Делается вывод, что синергизм изменения климата и СОЗ будет влиять на способность к адаптации, иммунную функцию, поведение, репродуктивную способность живых организмов. В докладе подчеркивается, что изменение климата и СОЗ носят глобальный характер, и необходимы срочные действия по решению возникших проблем. Со стороны лиц, принимающих решения, требуются скоординированные шаги по борьбе с воздействием СОЗ и изменения климата на здоровье человека и экосистемы.

Авторы Доклада приводят данные, подтверждающие, что изменение температуры меняет скорость выделения СОЗ из материалов, продуктов, хранилищ старых запасов и отходов и изменяет также характер применения СОЗ, как, например, в случае повышение спроса на ДДТ для борьбы с переносчиками заболеваний. Глобальное потепление приводит к таянию вечной мерзлоты, что, в свою очередь, способствует высвобождению накопившихся стойких органических загрязнителей и росту их концентрации в окружающей среде. Природные хранилища (поверхностные воды, почвы, снег и лед) СОЗ, попавших туда от первоначальных источников, превратятся во вторичные источники загрязнения этими веществами. Ожидается высвобождение СОЗ из локальных источников, таких, например, как бывшие военные базы, что увеличит попадание СОЗ в пресные водоемы и моря.

Воздействие СОЗ негативно сказывается на здоровье человека, вызывая различные заболевания. В то время, так как изменение климата приводит к росту воздействия СОЗ, соответственно увеличивается и риск для здоровья человека и животных, и они становятся более уязвимыми к изменению климата, ослабляется их возможность реагировать на изменения температуры окружающей среды. Высокие уровни содержания СОЗ обнаружены в организмах морских млекопитающих Арктики, а также в речной рыбе и водоплавающей птице, которые считаются традиционные продуктами питания и соответственно источниками СОЗ для коренных народов.

В докладе отмечается, что усилия по сокращению эмиссии парниковых газов будут способствовать сокращению выбросов непреднамеренно производимых СОЗ, таких как диоксины и фураны.

Авторы Доклада подчеркивают, что в понимании влияния изменения климата на перенос СОЗ существуют серьезные пробелы. Например, нет четких данных о том, какова будет реакция микроорганизмов в почвах на изменение температуры и влажности почв, и как это повлияет на биоразложение СОЗ. Тем не менее ожидается повышение уровня стойких токсичных веществ в традиционных продуктах питания в связи с глобальным потеплением, а следовательно, возрастет воздействие этих веществ на здоровье коренного населения, потребляющего в пищу традиционные продукты местного производства.

4. Какие рекомендации предлагаются в докладе для решения проблем, связанных с изменением климата и воздействием СОЗ на здоровье?

Таких рекомендаций в докладе несколько. К ним, в частности, относятся следующие.

- Правительства должны поддерживать исследования связи между воздействием СОЗ и изменением климата, включая такие аспекты, как выбросы загрязнителей в окружающую среду, перенос, разложение и воздействие СОЗ на национальном, региональном и глобальном уровне в условиях меняющегося климата.

- Следует развивать системы прогнозирования эмиссии и воздействия СОЗ и других химических веществ, обладающих характеристиками СОЗ, и изменения климата.

- Необходима разработка научных обоснований для принятия решений, включая лучшее понимание взаимосвязи между уровнями СОЗ в окружающей среде и изменением климата.

- Проблема учащения и усиления экстремальных погодных явлений, ведущая к росту высвобождения СОЗ из таких источников, как почвы, свалки отходов и др., должны решаться всеми заинтересованными сторонами, включая промышленность. Необходимо улучшить управление свалками и хранилищами отходов, а также проводить очистку загрязненных территорий в местах, подверженных наибольшему риску наводнений и штормов.

- Правительства должны поддерживать развивающиеся страны и страны с переходной экономикой в их работе по сокращению эмиссии СОЗ и парниковых газов. К возможным мерам относятся – сокращение незаконного сброса отходов или неконтролируемый экспорт отходов в страны, не имеющие развитых технологий переработки, меры по существенному сокращению или запрещению сжигания отходов, запрет на создание новых свалок отходов в местах, подверженных наводнением, и т.д.

- Правительства должны применять меры, направленные на сокращение совместного эффекта воздействия изменения климата и СОЗ на наиболее уязвимые группы населения. При этом важно учитывать воздействие климата и СОЗ на такие группы, как коренные народы, зависящие от традиционных и местных продуктов питания (например, население Арктики, потребляющее в пищу морских млекопитающих и рыбу), жители регионов, подверженных малярии, и население с низким достатком и проживающее в регионах, наиболее страдающих от воздействия изменения климата и загрязнения.

- Правительства должны повышать потенциал и широко информировать представителей промышленности и гражданского общества по вопросу совместных эффектов воздействия СОЗ и изменения климата на окружающую среду и здоровье людей.

- Учитывая, что проблемы СОЗ и изменения климата носят глобальный характер, необходимы скоординированные действия со стороны правительств для принятия срочных мер по предотвращению воздействия изменения климата и СОЗ на здоровье людей и экосистемы.

- Принимая во внимание существующие неопределенности и пробелы в знаниях, принцип предосторожности должен быть положен в основу разработки и принятия решений для защиты здоровья людей и окружающей среды от совместного негативного воздействия изменения климата и СОЗ.

6. Существуют ли международные договоры по ограничению применения СОЗ?

Конечно, существуют. Проблемы СОЗ, как и проблемы, связанные с изменением климата, носят глобальный характер. Поэтому для их решения необходимы международные соглашения, которые позволят снизить риск воздействия на окружающую среду и человека. В 2011 г. мировая общественность отмечала 10-летие с момента подписания Стокгольмской конвенции о СОЗ – глобального юридически обязательного соглашения, непосредственно запрещающего или накладывающего определенные ограничения на производство СОЗ, их использование, выбросы и небезопасную ликвидацию отходов, содержащих эти вещества.

<u>СОЗ из списка Стокгольмской конвенции можно разделить на три группы, а именно:</u>

- пестициды, используемые в сельском хозяйстве;
- промышленные химикаты;
- непреднамеренно образующие вещества в результате неполного сжигания или химических реакций.

Хочу подчеркнуть, что СОЗы можно классифицировать как вещества, представляющие собой токсическое наследие прошлых лет, например, ПХБ и большинство пестицидов, включенных в Стокгольмскую конвенцию. Кроме того, к СОЗ могут относиться и вновь производимые вещества, которые используются в настоящее время. Хотя список Стокгольмской конвенции уже насчитывает 22 СОЗ, однако ожидается, что он будет расширен, так как появляется все больше доказательств соответствия новых химических веществ характеристикам СОЗ.

В 2011 г. Россия стала Стороной Стокгольмской конвенции. Соответствующий Федеральный Закон о ратификации был подписан Президентом Дмитрием Медведевым в июне прошлого года. Теперь России предстоит ежегодно отправлять полноценные отчеты в секретариат Конвенции о ходе выполнения ее требований. В настоящее время заканчивается подготовка проекта Национального плана выполнения Стокгольмской конвенции. Этот проект станет основой для разработки плана первоочередных мероприятий и среднесрочного и долгосрочного плана по выполнению обязательств России по Стокгольмской конвенции.

Кроме Стокгольмской конвенции вопросы СОЗ регулируются и другими договорами, в частности, Протоколом по стойким органическим загрязнителям к конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, Роттердамской конвенции о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле, Протоколом о регистрах выброса и переноса загрязнителей к Орхусской конвенции о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды. Вопросы СОЗ включены также в Стратегический подход к международному регулированию химических веществ, представляющий собой глобальную стратегию и план действий в области обеспечения химической безопасности.

В Докладе ЮНЕП отмечается необходимость координации международных инициатив и программ по СОЗ и изменению климата для обеспечения большей эффективности и обмена информацией при их выполнении. Авторы доклада говорят о важности изучения суммарного влияния изменения климата и воздействие СОЗ. Для этого, например, было бы полезно улучшить обмен информацией между Комитетом по рассмотрению новых СОЗ Стокгольмской конвенции и Межправительственной группой экспертов по изменению климата. Сотрудничество этих технических комитетов будет способствовать обмену данными, а также поможет проводить оценку суммарного влияния изменения климата и СОЗ.

5. Какое практическое значение имеет данный доклад для ситуации в России, в первую очередь, в российской Арктике?

Рекомендации, которые предлагаются в Докладе ЮНЕП, носят совершенно конкретный характер и, в случае выполнения, безусловно будут способствовать снижению негативного суммарного влияния изменения климата и воздействия СОЗ. Обе проблемы представлены в Докладе как глобальные, требующие решения на национальном и международном уровне. Подчеркивается необходимость координированных действий со стороны правительств для принятия срочных контрмер одновременному воздействию изменения климата и СОЗ на здоровье людей и экосистемы.

Перечисленные в Докладе рекомендации тесно связаны с положениями Стокгольмской конвенции о СОЗ. В Преамбуле конвенции особо отмечается уязвимость Арктических экосистем и сообществ коренных народов к воздействию СОЗ, подчеркивается, что загрязнение традиционных пищевых продуктов является вопросом охраны здоровья населения. В докладе ЮНЕП также говорится о том, что жители Арктики подвержены высоким уровням воздействиям СОЗ, переносимым в окружающей среде. Они могут оказаться под еще большим влиянием этих токсичных веществ в результате высвобождения их при таянии льдов и испарении. Таким образом проблемы Арктики специально подчеркиваются и в докладе ЮНЕП и в Стокгольмской конвенции.

Известно, что экологическое загрязнение – серьезнейшая проблема Арктики. В1995-2005 гг. было установлено, что на арктических островах брошены бочки с нефтепродуктами, металлоконструкции, старое оборудование. Полная инвентаризация запасов устаревших пестицидов никогда не проводилась в Арктике, однако, по официальной информации, в регионе широко применялось ДДТ и гексахлорциклогексан для защиты оленей от слепней. Пестициды, содержащие СОЗ, использовались против тараканов, а ПХБ содержащая краска применялась для внутренних работ.

Очевидно, что работа в российской Арктике должна учитывать требования Стокгольмской конвенции, а также рекомендации Доклада ЮНЕП. К наиболее важным для Арктики рекомендациям относятся те, в которых говорится об улучшении понимания совместного эффекта воздействия СОЗ и климата; о необходимости принятия мер, направленных на сокращение совместного эффекта воздействия на наиболее уязвимые группы населения; о повышении эффективности управления свалками и хранилищами отходов, об очистке загрязненных территорий; о проведении образовательных программ и повышении потенциала по вопросам воздействия СОЗ и изменения климата на здоровье людей и окружающую среду.

Выполнение этих и других рекомендаций Доклада в Арктике может начаться с создания региональной междисциплинарной группы, которая займется подготовкой соответствующего плана действий. Этот план в дальнейшем должен быть представлен общественности, местным органам власти и представителям промышленности в регионе для обсуждения и разработки конкретных мероприятий и сроков их выполнения. ■

За комментарием по проблеме СОЗ мы обратились к начальнику химико-аналитического центра НПО «Тайфун» Росгидромета (г. Обнинск, Калужская область) - А.В.Коноплеву.

Алексей Владимирович Коноплев – закончил Химический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова в 1977 г., доктор биологических наук по специальности радиационная биология, кандидат химических наук по специальности химическая кинетика и катализ, начальник химико-аналитического центра НПО «Тайфун» Росгидромета (г. Обнинск). Занимается мониторингом и поведением в окружающей среде широкого спектра загрязняющих веществ, включая СОЗ, ртуть и другие тяжелые металлы, радионуклиды, имеет в этой области более 120 научных публикаций.

А. В. Коноплев

Комментарий А. В. Коноплева

Научно-исследовательские институты Росгидромета проводят систематические исследования как в области изменения климата, так и в области мониторинга стойких органических загрязнителей (СОЗ) в окружающей среде. В соответствии со статьей 16 Стокгольмской Конвенции Конференция Сторон проводит регулярную оценку эффективности Конвенции. Для подготовки оценки и обеспечения ее данными Программа по окружающей среде ООН (UNEP) реализует Программу Глобального Мониторинга СОЗ. Система Глобального Мониторинга СОЗ основывается на Региональных и Национальных Программах и системах мониторинга СОЗ. На 3-й Конференции Сторон Стокгольмской Конвенции был принят План Глобального Мониторинга СОЗ. Его целью является обеспечение гармонизированной организационной инфраструктуры для сбора сопоставимых данных мониторинга СОЗ для определения временного хода их уровней в окружающей среде и обеспечения информацией по их региональному и глобальному переносу. Это означает,

что глобальный мониторинг СОЗ должен быть сосредоточен на фоновых районах, не подверженных влиянию локальных источников СОЗ.

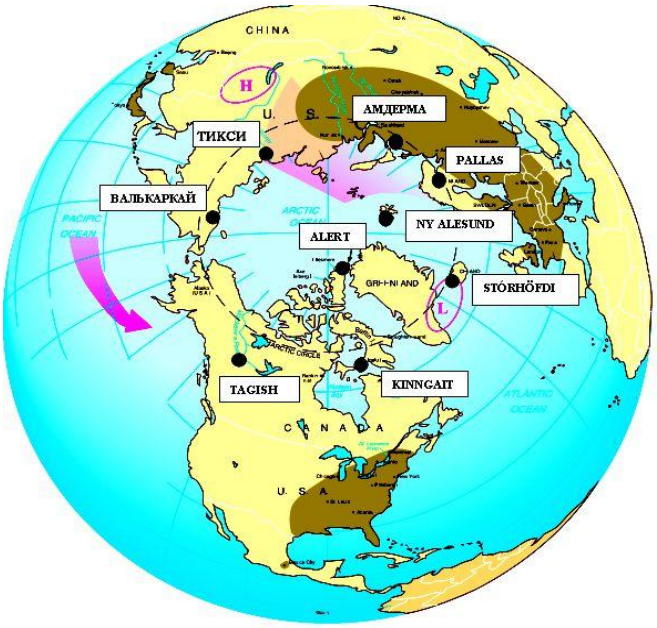
Мониторинг загрязнения окружающей среды в России традиционно проводится на сети Росгидромета. Данные представляются в Ежегодных обзорах загрязнения окружающей природной среды (воздух, поверхностные и морские воды, почвы) в Российской Федерации (до 10 ежегодных обзоров). Не были оставлены без внимания и СОЗ. Еще в апреле 2001 г., т.е. до принятия Стокгольмской Конвенции о СОЗ, распоряжением Руководителя Росгидромета «Об организации мониторинга СОЗ» головным учреждением Росгидромета в области разработки методологии национальной системы мониторинга СОЗ было определено научно-производственное объединение «Тайфун» (г. Обнинск). До настоящего времени из числа СОЗ, подпадающих под действие Стокгольмской Конвенции, в программы мониторинга сетевыми подразделениями Росгидромета были включены только такие хлорорганические пестициды, как дихлор-дифенил-трихлорэтан (ДДТ), гексахлорциклогексан (ГХЦГ) и гексахлорбензол (ГХБ). Остальные наиболее токсичные СОЗ такие как полихлорированные бифенилы (ПХБ), полихлорированные дибензо-п-диоксины и фураны (ПХДД/Ф) сетевыми подразделениями Росгидромета не контролируются, поскольку их определение требует проведения сложного хромато-масс-спектрометрического анализа, который под силу только специализированным центрам, таким как химико-аналитический центр (ХАЦ) НПО «Тайфун» Росгидромета. ХАЦ НПО «Тайфун» проводит мониторинг практически всех СОЗ в окружающей среде в рамках исследовательских программ Росгидромета и международных проектов.

В последние десятилетия особенно обострилась проблема загрязнения Арктики, где были обнаружены высокие уровни СОЗ в организме коренных народов Севера. Присутствие и поведение СОЗ в Арктике определяется как климатическими особенностями Арктического региона, так и свойствами самих СОЗ. Не производя и не используя СОЗ, коренные народы Севера оказываются зачастую под воздействием загрязнений, происходящих из индустриально-развитых регионов Земли (Северной Америки, Западной Европы, Юго-Восточной Азии). Особенности атмосферной циркуляции, речные и морские течения, низкие температуры воздуха способствуют переносу и накоплению полулетучих СОЗ в Арктике. Благодаря своей низкой растворимости в воде и высокой растворимости в жирах, СОЗ накапливаются в богатых жирами арктических пищевых цепях. В свою очередь, животные высших трофических уровней являются основой традиционного питания для коренных народов Арктики. В результате некоторые общины коренного населения Арктики относятся к одним из наиболее подверженных воздействию СОЗ групп населения Земли.

Атмосферный воздух – наиболее важная среда, по которой происходит глобальный перенос СОЗ. Поэтому приоритетное значение имеет мониторинг содержания СОЗ в атмосферном воздухе и их выпадений на подстилающую поверхность. В Российской Федерации такой мониторинг в разные годы проводился в трех точках Арктики – на станции Дунай в районе Тикси (1993-1994 гг.) в дельте р. Лена, п. Амдерма (1999-2001) на побережье Карского моря на Арктической границе между Европой и Азией и на п/с Валькаркай (2002-2003 и 2008-2010 гг.) в 50 км от г. Певек на побережье Восточно-Сибирского моря Чукотского полуострова.

Расположение станций мониторинга СОЗ в Российской Арктике приведено на рисунке. Там же показаны другие глобальные станции мониторинга СОЗ – Алерт (Канада), Барроу (США), Ню Алезунд (Норвегия), Паллас (Финляндия). Работы по мониторингу СОЗ в атмосферном воздухе проводились в рамках международной программы мониторинга и оценки Арктики (АМАП). В 2010 г. на гидрометобсерватории Тикси начата программа по мониторингу СОЗ.

В результате этих работ было показано, что концентрации ПХБ и ДДТ, являются повышенными в районе Северной Чукотки (Валькаркай) по сравнению с другими Российскими станциями (Амдерма и Дунай) и зарубежными глобальными станциями мониторинга СОЗ. В отличие от большинства глобальных станций мониторинга СОЗ в дальневосточной Российской Арктике наблюдается повышение уровней ПХБ в воздухе за последние 6-8 лет, что может быть связано, в том числе, с изменением климата и возрастанием вторичного испарения ПХБ с подстилающей поверхности.



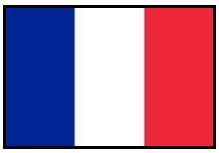
Глобальные станции мониторинга СОЗ в атмосфере Арктики

В рамках Целевой Научно-технической Программы Росгидромета в 2008-2011 гг. совместными усилиями НПО «Тайфун», ГГИ и ГХИ была выполнена оценка изменения выноса загрязняющих веществ, включая СОЗ, в Северный Ледовитый Океан (СЛО) по речным системам в связи с изменением климата. Было показано, что рост речного стока за счет изменения климата может привести к увеличению ожидаемого выноса СОЗ в СЛО. В то же время рост испарения и разложения СОЗ за счет повышения прогнозируемой среднегодовой температуры могут привести к снижению их речного выноса. По величине эти два фактора одного порядка, поэтому в целом можно ожидать, что вынос СОЗ в Арктику с речным стоком существенно не

изменится, но может существенно возрасти их вынос за счет дальнего атмосферного переноса и вторичного испарения с подстилающей поверхности.

Подробнее:
- О ратификации Россией Стокгольмской конвенции (сайт Президента РФ) http://kremlin.ru/news/11757
- Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) http://www.un.org/ru/ga/unep/
- Доклад ЮНЕП о связи изменения климата и СОЗ (на английском языке)
http://chm.pops.int/Implementation/GlobalMonitoringPlan/ClimateChangeandPOPsPredictingtheImpacts/tabid/1580/Default.aspx
-Секретариат Стокгольмской конвенции о СОЗ: http://www.pops.int
- Неправительственная организация «Эко - Согласие» http://www.ecoaccord.org/
- Международная сеть по ликвидации СОЗ (IPEN) http://www.ipen.org
Иллюстрированный буклет о СОЗ, подготовленный Фондом дикой природы России и «Эко-Согласием»
http://www.wwf.ru/resources/publ/book/5
Научно-производственное объединение «Тайфун» Росгидромета http://www.typhoon.obninsk.ru/ ■

– Первый Национальный план действий по адаптации Франции к климатическим изменениям



20 июля 2011 г. Правительство Франции представило 1-й Национальный план действий по адаптации к климатическим изменениям. План включает 230 конкретных мер, которые должны быть реализованы в ближайшие 5 лет с целью снижения уязвимости Франции к последствиям изменений климата.

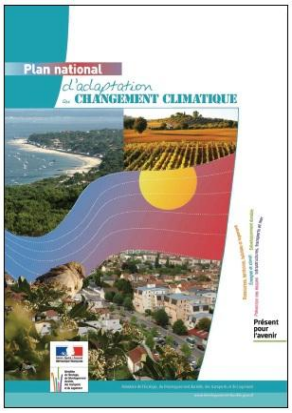
План также предусматривает улучшение уровня знаний общества и уровня научного понимания. Включенные в план меры охватывают 20 секторов, с учетом межсекторных аспектов.

При подготовке Плана разработана специальная методика, позволяющая учитывать особенности понимания и планирования адаптационных мер, являющихся междисциплинарными. В ходе диалога с заинтересованными сторонами были определены конкретные адаптационные меры.

Дополнительно в ходе подготовки Плана одна научно-исследовательская группа подготовила справочный климатический сценарий, а методическая группа подготовила руководство по основным неопределенностям, возникающим в процессе принятия решений.

Важно отметить, что завершение подготовки Плана к 2011 г. было предусмотрено принятым в 2009 г. специальным законом (подготовка Плана началась в декабре 2009 г.). Данный закон способствовал мобилизации усилий и повышении их эффективности многих участвовавших сторон, задействованных в такой инновационной и сложной в реализации работе.

Общий объем финансирования Национального плана по адаптации составляет около 170 млн. евро на период с 2011 по 2015 гг.



Национальный план действий по адаптации Франции

Подготовка Плана и дальнейшая его реализация включают 4 этапа:

Первый этап
- Подготовлены национальные и региональные оценки изменения климата с использованием 2 климатических моделей
- Экспертная группа, включающая специалистов в области управления, науки и частного бизнеса, подготовили Национальный доклад «Влияние, уязвимость и стоимость последствий изменения климата»
- Определены основные направления адаптационной политики

Второй этап
В 2009 г. принятый закон определил дату завершения разработки Национального адаптационного плана Франции – 2011 г.
Национальный комитет, включающий специалистов в области управления, представителей частных компаний и гражданского общества, а также ученых, подготовили рекомендации по адаптационным мерам. Эта работа была проведена совместно с представителями регионов.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

Подготовка плана осуществлялась под руководством Министерства экологии, развития, транспорта Франции

Третий этап
В 2010 г. ответственные министерства на основе подготовленных ранее рекомендаций разработали конкретные приоритетные мер, которые должны быть реализованы с 2011 г. по 2015 г. Именно эти 230 адаптационных мер, охватывающие 20 секторов экономики и межсекторные аспекты, составили 1-й Национальный План действий Франции в области адаптации.

Четвертый этап
Реализация каждого из мероприятий контролируется, используя специальные индикаторы.

В 2013 г. предполагается осуществить проверку выполнения среднесрочных мер, предусмотренных планом. В 2015 г. будет проведена финальная проверка реализации Плана, которая должна привести к его обновлению и возможному изменению уровней реализации предусмотренных Планом мер.

Следующие рекомендации могут быть сделаны на основе опыта подготовки Плана

- Необходимо вовлечение различных научных и технических специалистов для подготовки оценки предполагаемых последствий изменения климата, определения наиболее уязвимых областей и оценки стоимости требуемых адаптационных мер.
  Необходимо ликвидировать разрыв между заинтересованными сторонами с целью достижения общего понимания адаптации.
- Провести обсуждение решений каждой сложной проблемы.
  Учитывая имеющиеся неопределенности, необходимо исходить из принципа «без сожалений», т.е. адаптационные меры не должны приводить к каким-либо негативным последствиям
- Прозрачность и отчетность в области мониторинга реализации адаптационного Плана.
  Периодическое обновление Плана с учетом приобретаемого опыта и лучших достижений науки.

В ноябре 2011 г. Национальный план по адаптации Франции был представлен в Москве участникам международной научной конференции «Проблемы адаптации к изменениям климата» (ПАИК-2011) советником по политике в области адаптации г-н Бертраном Рейсетом (Bertrand Reysset) из Национальной лаборатории по исследованию воздействий изменения климата.

Бертран Рейсет

В декабре 2011 г. План адаптации Франции был представлен участникам 17-й Конференции сторон РКИК ООН, состоявшейся в Дурбане (ЮАР).
С презентацией можно ознакомиться на сайте:
http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ONERC_Side_event_PNACC_Durban_EN_FR.pdf

Подробнее: Национальный план по адаптации Франции размещен на сайте:
http://www.developpement-durable.gouv.fr/The-national-climate-change.html

За дополнительной информацией можно обращаться в Национальную лабораторию по исследованию воздействий изменения климата Франции (ONERC): onerc@developpement-durable.gouv.fr ■

3. Новости науки

1) 5 февраля 2012 г. на российской внутриконтинентальной антарктической станции «Восток» специалистами гляцио-бурового отряда 57-й Российской антарктической экспедиции Арктического и антарктического научно-исследовательского института Росгидромета совершено проникновение в реликтовое подледниковое озеро через глубокую ледяную скважину на отметке глубины 3769,3 метра.

Снимок с сайта Росгидромета

Площадь озера составляет 16 тысяч квадратных километров, длина около 300 км, ширина 50 км, глубина достигает 1200 метров. По своим размерам озеро Восток сопоставимо с Ладожским озером.

По разработанной в 2000 г. в Санкт-Петербургском государственном Горном университете и Арктическом и антарктическом научно-исследовательском институте Росгидромета технологии экологически чистого проникновения в подледниковое озеро Восток, подъем воды из озера в призабойной части скважины произошел на высоту около 40 м от нижней поверхности ледника. Менее плотная, чем озерная вода, буровая жидкость, состоящая из смеси керосина и фреона, стала быстро подниматься по стволу скважины.

В результате около полутора кубометров этой жидкости вылилось через верхнюю поверхность скважины в специальные поддоны, установленные в буровом комплексе.

Дальнейшие исследования позволят получить новые знания о процессах эволюции живых организмов в природных средах, находящихся вне контактов с земной атмосферой на протяжении десятков миллионов лет, понять геологические процессы в коренном покрове Антарктиды до начала эпохи ее оледенения, разработать технологии и инженерные решения для поиска живых организмов на других объектах Солнечной системы. Подробнее: www.meteorf.ru (сайт Росгидромета, раздел «Новости»)

2) В журнале «Доклады Академии наук» (№ 4., 2011, с. 544-548) опубликована статья «Влияние природных пожаров в России 1998-2010 гг. на экосистемы и глобальный углеродный бюджет».
Авторы: А.З. Швиденко, Д.Г. Щепащенко, Е.А. Ваганов, А.И. Сухинин, Ш.Ш. Максютов, И. МкКаллум, И.П. Лакида.

Проанализированы общие черты пожарных режимов в России за 1998-2010гг. и их влияние на глобальный углеродный бюджет. В последние десятилетия существенно увеличивается доля катастрофических или мега-пожаров, которые охватывают большие территории, ведут к деградации экосистем и обеднению биоразнообразия, создают особое состояние атмосферы и сезонной погоды на больших площадях, наносят значительный вред экономике и инфраструктуре и негативно влияют на жизненные условия и здоровье населения.

Базируясь на измерениях со спутников, скорректированных наземными контрольными измерениями, средняя площадь природных пожаров за рассматриваемый период оценена в 8.23 млн га год$^{-1}$ с вариацией от 4.2 (1999) до 17.3 млн га год$^{-1}$ (2003), из которых около двух третей происходит на лесных землях. Погрешность оценки годовой площади пожаров составила ±9%. Величина углеродных эмиссий в среднем оценена в 121 Тг (=млн т) С год$^{-1}$ со значительной межгодовой изменчивостью (от 50 в 2000 г. до 231 Тг С год$^{-1}$ в 2003 г.). В пожарных эмиссиях отмечено повышенное содержание СО и метана.

Учитывая, что непосредственные (в год пожара) и послепожарные (в основном за счет разложения древесины погибших деревьев) эмиссии примерно равны, в среднем природные пожары в России являются источником 250±51 Тг С год$^{-1}$ (здесь и выше доверительная вероятность 0.9), т.е. составляют практически половину всех промышленных эмиссий углерода в стране.

Существующие модели прогнозируют удвоение числа пожаров в бореальной зоне к концу нынешнего столетия, возрастание количества пожаров, охватывающих большие площади и выходящих из-под контроля, усиление интенсивности горения и величины эмиссий парниковых газов. Это ставит особые требования к развитию службы охраны лесов от пожаров в стране, которая и сегодня не справляется со своими задачами, особенно в годы повышенной пожарной опасности.

3) В журнале «Science» (2011) опубликована статья «Значительное и сохраняющееся поглощение углерода лесами» (A Large and Persistent Carbon Sink in the World Forests).
Авторы: Pan Y., Birdsey R., Fang J., Houghton R., Kauppi P., Kurz W.A., Phillips O., Shvidenko A., Lewis S., Canadel J.G., Ciais P., Jackson R.B., Pacala S., McGuire A.D., Piao S., Rautiainen A., Sitch S., Hayes D.

Недавно журнал *Science* поместил результаты двухлетних исследований большой группы ученых из 9 стран, которые впервые за последние 18 лет (предыдущая и единственная оценка была опубликована в 1994 году в статье Dixon et al., Science, vol. 283, p. 185-189) попытались оценить роль лесов мира в глобальном бюджете, базируясь на динамике основных резервуаров углерода (в биомассе, мертвой древесине и почве). Результаты исследования показали, что в 1990-2007 гг. леса мира служили значительным и устойчивым поглотителем углерода. Сток углерода в существующие на момент учета леса оценен в -2.41 ± 0.42 Пг (=млрд тонн) С год$^{-1}$, незначительно уменьшаясь в течение этого периода. Из этого количества, сток в леса бореальной зоны составил -0.50 ± 0.08 Пг С год$^{-1}$, умеренной зоны -0.72 ± 0.08 и тропиков -1.19 ± 0.41 Пг год$^{-1}$. Однако, если учесть динамику земельного покрова, то углеродные эмиссии в тропиках в связи с со сводкой лесов составляют +2.94 Пг С год$^{-1}$ при стоке во вторичные, возобновляющиеся после нарушений тропические леса в -1.64± 52 Пг год$^{-1}$. Это приводит к заключению, что при общем стоке в леса мира в -4.05 ± 0.67 Пг год$^{-1}$, «чистый» сток составляет только -1.11± 0.82 Пг С год$^{-1}$, поскольку суммарная эмиссия из тропиков составляет +1.30 ± 0.70 Пг год$^{-1}$. В конечном итоге, снижение концентрации углекислого газа в атмосфере планеты обеспечивают леса бореальной и умеренной зон.

Интересно отметить, что сток углерода в леса циркумполярной бореальной зоны почти на 90% обеспечивается лесами России, даже с учетом высокого уровня природных нарушений в лесах страны. Сток в бореальные леса Европы оценен в -21 Тг С год$^{-1}$, а Канады -9 Тг С год$^{-1}$. Столь низкий сток объясняется высоким уровнем заготовки древесины в этих странах, а также значительным ущербом, который оказали засушливая погода, пожары и вспышки размножения насекомых на углеродный цикл лесов Канады.

Приведенные выше данные базируются на унифицированном определении леса, принятом ФАО ООН, которое отличается от российского национального определения. Независимые системные исследования углеродного бюджета лесов России, выполненные Международным институтом прикладного системного анализа и рядом российских научных институтов с использованием национального определения лесов, дают сходные результаты, но в среднем на 15-20% выше – сток в леса России за последнее десятилетие составлял -0.55-0.65 Пг С год$^{-1}$, причем – как и в глобальном случае – практически все поглощение атмосферного углерода растительностью (свыше 90%) обеспечивается лесами страны. Это еще раз подтверждает особую роль лесов мира и России в частности в смягчении антропогенно обусловленных изменений климата.

(*Редакция бюллетеня благодарит за подготовку данной информации одного из авторов статьи профессора А.З. Швиденко*)

Подробнее: *Science*, 19 August 2011, Vol. 333, pp. 988-993
http://www.sciencemag.org/content/333/6045/988
Текст статьи http://www.globalcarbonproject.org/global/pdf/pep/Pan.etal.science.Forest_Sink.pdf

За комментариями мы обратились в Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН к Романовской А.А. – д.б.н., зав.отделом и Короткову В.Н. – к.б.н., ведущему научному сотруднику.

А.А.Романовская

Авторы данной работы широко известны и имеют многолетний опыт глобальных оценок подобного рода. Большинство авторов вовлечены в деятельность международного проекта по углероду (Global Climate Project - http://www.globalcarbonproject.org/), призванного оценить глобальный цикл углерода и происходящие в нем изменения. Величины эмиссии и поглощения углерода лесами, приведенные в статье, согласуются с данными других исследователей, в том числе по основной, но наиболее неопределенной составляющей глобального баланса – эмиссии при сведении тропических лесов (Le Quere et al., 2009; Richter and Houghton, 2011). Ценность представленных данных заключается не только в оценках бюджета для последних лет, по которым информация в литературе пока отсутствует, но и обновлении и уточнении исходных данных по запасам углерода за предыдущие годы.

Безусловно, работа Pan et al., 2011 станет базой для работы ученых на несколько ближайших лет, и будет широко использована при подготовке Пятого оценочного доклада МГЭИК.

Следует также учитывать, что любые глобальные оценки имеют достаточно высокую степень неопределенности (по данным самих авторов она достигает почти 50%) и несколько упрощенные методы расчета. Поэтому, региональные оценки могут несколько отличаться от данных других исследований. В частности, в нашем национальном кадастре парниковых газов оценки поглощения атмосферного углерода лесами России носят несколько консервативный характер и относятся только к части лесного покрова страны – к так называемым управляемым лесам, составляющим около 70% лесных земель. Оценка выполняется по пулам биомассы древостоя, мертвой древесины, подстилки и почвы, а подчиненные ярусы лесного сообщества (подрост и подлесок, кустарнички и травы, мхи и лишайники) не учитываются, хотя в бореальных лесах они могут обеспечить значительный сток. По нашим оценкам, основанным на данных государственного лесного реестра в разрезе субъектов Российской Федерации, в среднем за период с 1990 по 2010 г. управляемые леса обеспечивали поглощение 0,30 Пг С в год, а средние потери углерода от деструктивных пожаров и лесозаготовок оценивались 0,16 Пг С в год. Таким образом, чистое поглощение атмосферного углерода управляемыми лесами оценивается в среднем 0,14 Пг С в год.

4) В журнале «*Nature Geoscience*» опубликована статья британскихученых, установивших, что появление первых растений спровоцировало серию ледниковых периодов в ордовикском периоде (488 - 444 миллиона лет назад) и гибель многих морских видов.

Ученые пришли к выводу, что первые растения выбирали из почвы большое количество кальция, магния, фосфора и железа. Удаление ионов кальция и магния привело к образованию новых минералы, в частности, карбонаты, которые связывали атмосферный углекислый газ. В свою очередь, попадание в моря фосфора и железа спровоцировало бурное развитие живых организмов, которые также стали забирать углекислый газ из атмосферы.

В результате в углеродном цикле планеты произошли значительные изменения, что привело, в конце концов, к снижению содержания углекислого газа в атмосфере. Как следствие, снизилась температура, и последовательно наступили несколько ледниковых периодов. По словам специалистов, которые не принимали участие в работе, статья наглядно демонстрирует ключевую роль растений в регулировании климата.

Подробнее (Lenta.Ru, 01.02.11): http://www.lenta.ru/news/2012/02/01/ice1/

Аннотация статьи: http://www.nature.com/ngeo/journal/v5/n2/full/ngeo1390.html#/weathering-experiments

Тематика климата в российских и зарубежных научных журналах, СМИ

1) **Метеорология и гидрология**

В ежемесячном научном журнале «Метеорология и гидрология» № 12, 2011 г. в числе других опубликованы статьи:

– «Оценка воспроизведения региональной моделью характеристик пограничного слоя атмосферы»

Авторы: *М. М. Смирнова, К. Г. Рубинштейн, В. П. Юшков*

Осуществлено сравнение временного хода температуры и скорости ветра на разных уровнях, а также профилей ветра и температуры в атмосферном пограничном слое, получаемых в прогнозах региональной модели WRF и с помощью высотных контактных и дистанционных измерений в Москве и Московском регионе. Рассчитаны ошибки прогноза температуры и скорости ветра на разных уровнях и статистические оценки прогноза инверсий температуры, типов стратификации атмосферы, средние профили скорости ветра по данным содарного зондирования и модели.

– «Морозное конденсирование диоксида серы и загрязнение поверхности снега»

Автор: *М. П. Тентюков*

Обсужден механизм загрязнения снежного покрова, связанного с морозным конденсированием диоксида серы. Приведены результаты наблюдений за изменением концентрации диоксида серы в верхнем слое снега. Обращено внимание на значение градиента температуры в слое приземной инверсии как

определяющего фактора морозного конденсирования. Высказано предположение об увеличении роли данного процесса в формировании аэротехногенного загрязнения снежного покрова территорий с устойчивым снежным покровом в условиях потепления климата.

– «Изменение климата и колебание уровня Каспийского моря в голоцене и историческое время»
Авторы: *А. С. Алиев, С. С. Велиев, Е. Н. Тагиева*

По историческим материалам исследовано воздействие изменений климата Евразии на колебания уровня Каспийского моря в голоцене. Выявлено соответствие позднехвалынской трансгрессии времени таяния европейского (скандинавского) ледникового покрова, климатического оптимума голоцена бореальному периоду (10—8 тыс. лет назад) и новокаспийской эпохи — регрессии Каспийского моря. В историческое время через каждые пять веков фиксируются максимумы похолодания и максимумы уровня Каспийского моря.

– Анонс некоторых статей журнала «Метеорология и Гидрология» 2-го номера в 2012 г.:

«Опасные туманы на территории Грузии»

Авторы:

Элизбар Шалвович Элизбарашвили – профессор, доктор географ. наук, зав. кафедрой географии Телавского гос. Университета, зав. отделом климатологии и агрометеорологии Института Гидрометеорологии. *eelizbar@hotmail.com*

Отар Шалвович Варазанашвили –к.ф.-м.н., зав. Лабораторией стихийных процессов Института геофизики им.М.З.Нодиа.

Нина Семеновна Церетели – к. ф.-м. н., старший научный сотрудник Института геофизики им.М.З.Нодиа.

Мария Элизбаровна Элизбарашвили - доктор географ. наук, профессор Тбилисского Государственного Университета им. И. Джавахишвили.

Шалва Элизбарович Элизбарашвили – доктор географ. наук, старший научный сотрудник отдела климатологии и агрометеорологии Института Гидрометеорологии.

Э. Ш. Элизбарашвили

Аннотация. По материалам наблюдений 50 метеорологических станций Грузии за период 1961-2006 годы исследована статистическая структура опасных туманов, видимостью менее 50 м. Оценен удельный вес опасных туманов в общем числе дней с туманами. Определены число дней и продолжительность опасных туманов в различных регионах страны, изучены эмпирические функции их распределения, размеры ареалов,температурный режим и особенности годового хода.

В результате проведенного исследования можно сделать следующие основные выводы:

- удельный вес опасных туманов в общем числе дней с туманами составляет более 70%;
- вся территория Грузии находится под большим риском, где опасные туманы держатся более 10 час, а на значительной ее части они могут длиться целые сутки;
- ареалы опасных туманов для территории Грузии колеблются в пределах от нескольких единиц до нескольких тысяч квадратных километров. Распространение туманов на значительных территориях обусловлено атмосферными процессами, которые имеют глобальный характер, уменьшение ареала туманов объясняется влиянием на эти процессы местных орографических условий ;
- годовой ход числа дней с опасным туманом в различных районах имеет свои особенности, что обусловлено годовым ходом облачности, продолжительностью солнечного сияния и рельефом местности;
- в прибрежных и внутренних районах Колхидской низменности верхняя граница, а также мощность туманов, должна соответствовать высоте инверсии, составляющей 70-100м и развивающейся в основном весной, в результате поступления теплых воздушных масс, формирующихся над Черным морем, на охлажденную в зимнее время поверхность суши. На значительной территории восточной Грузии (Картли, Кахети) в результате интенсивного эффективного излучения температурные инверсии господствуют в зимние месяцы, и их толщина составляет в среднем 140-200м. В этих районах господствующими будут туманы мощностью, аналогичной толщине слоя инверсии;
- на равнинной части территории Грузии преобладают капельно-жидкие туманы, которые формируются преимущественно при температуре близкой к 0^0С. На Черноморском побережье и Колхидской низменности максимум повторяемости температур при туманах смещается в сторону положительных, а в горах - в сторону отрицательных температур.

Результаты проведенного исследования могут быть использованы для обеспечения функционирования автотранспортных магистралей и аэропортов Грузии, в строительстве, сельском хозяйстве, а также при решении многих других задач тактического и стратегического планирования.

Информация о новой книге

Э.Ш.Элизбарашвили, М.Э.Элизбарашвили «Стихийные метеорологические явления на территории Грузии» *(Тбилиси 2012, ISBN 978-9941-0-3087-1)*

Аннотация. Рассмотрены география, структура, ареалы и динамика таких стихийных метеорологических явлений, какими являются экстремально аномальные температуры, засухи, заморозки, ураганные ветры,

ливневые осадки и град, опасные туманы, грозовые явления и гололед. Предназначена для научных работников, инженеров-практиков, работников сельского хозяйства, а также для студентов, аспирантов и докторантов по специальности метеорология, климатология, агрометеорология.

Предисловие. Под стихийными метеорологическими явлениями понимают опасные явления погоды, создающие условия возникновения чрезвычайных ситуаций. К таким явлениям относятся экстремально аномальные температуры, засухи, заморозки, ураганные ветры, ливневые осадки и град, опасные туманы, грозовые явления, метели, пыльные бури, оттепели, гололед и др. Они приносят существенный материальный ущерб, и нередко являются причиной человеческих жертв. Готовность общества к снижению последствий стихийных метеорологических явлений, зависит от знания пространственно-временного распределения характеристик интенсивности и повторяемости этих явлений в данной местности.

Характерные для природы экстремальные явления погоды, в результате современных антропогенных воздействий существенно активизировались, приобретя катастрофический характер. Это стало ощутимым и для экосистемы и экономики Грузии, о чем свидетельствуют последствия влияния глобального потепления на региональный климат, и даже на ландшафтную структуру.

Исследования некоторых опасных явлений погоды (сильные ветры, экстремальные осадки, облачность, грозовые процессы) были начаты одним из авторов настоящей монографии еще в конце 70-х, начале 80-х годов прошлого столетия. Результаты этих исследований опубликованы в журналах «Известия АН СССР, серия географическая», «Метеорология и гидрология» и в сборниках трудов Главной Геофизической Обсерватории им. А.И.Воейкова, а также в отдельной монографии, изданной «Гидрометеоиздатом». Работа над данной проблематикой была продолжена авторами в Институте Гидрометеорологии АН Грузии, и в начале 2000-х годов были исследованы вероятностные характеристики туманов, а главные автомагистрали Восточной Грузии охарактеризованы по степени опасности туманообразования («Известия РАН»).

В последние годы работа над стихийными метеорологическими явлениями была продолжена в рамках проекта Национального Научного фонда Грузии по исследованию стихийных природных явлений, руководимого О.Ш.Варазанашвили (грант №GNSE /ST06/ 5-068, 2007-2009 гг). Полученные результаты опубликованы в основном в журнале «Метеорология и гидрология» и доложены на Международных конференциях (Болгария, Грузия).

Публикации результатов исследований в авторитетных Международных журналах свидетельствуют о том, что они прошли серьезную проверку и получили соответствующее подтверждение. Поэтому авторы решили дополнить эти исследования новыми материалами и издать отдельной монографией.

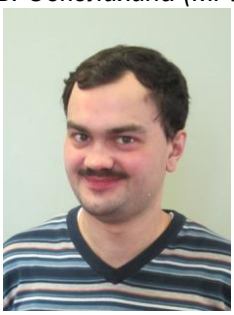
В книге рассматриваются такие стихийные метеорологические явления, какими являются экстремально аномальные температуры, засухи, заморозки, ураганные ветры, ливневые осадки и град, опасные туманы, грозовые явления и гололед.

Подробнее: сайт журнала «Метеорология и гидрология» http://planet.rssi.ru/mig/soderzh.shtml

«Синоптические аспекты формирования сильнейшего наводнения на северо-востоке Австралии в период экстремального Ла-Нинья 2010-2011 гг.»

Авторы: *Е. К. Семёнов, В. С. Платонов, Е. В. Соколихина (МГУ имени М. В. Ломоносова)*

Е. К. Семёнов



В. С. Платонов

Е. В. Соколихина

На кафедре метеорологии и климатологии МГУ имени М. В. Ломоносова разрабатывается концепция о ведущей роли циклонической деятельности в тропиках в формировании крупномасштабных аномалий погоды в низких широтах. Одним из ярких примеров глобальной климатической аномалии по праву считается событие Ла-Нинья — холодная фаза явления Эль-Ниньо — Южное колебание (ЭНЮК). И если тёплая фаза ЭНЮК — Эль-Ниньо — в синоптическом плане достаточно хорошо изучена, то сведения о Ла-Нинья появляются в печати намного реже, а синоптический анализ и вовсе отсутствует. В основном это связано с тем, что события Эль-Ниньо всегда носили более яркий характер и вызывали стихийные погодные явления не только в тропическом поясе Земли (наводнения в Эквадоре, Перу и Чили, ураганы в Мексике, засуху и лесные пожары в Индонезии и Северной Австралии), но и в более удалённых уголках земного шара. На этом фоне последствия от Ла-Нинья выглядели не такими катастрофическими.

Но всё изменило экстремальное событие Ла-Нинья 2010-2011 гг., которое вызвало самое разрушительное за всю современную историю Австралии наводнение на её северо-восточном побережье в январе 2011 г. Это было связано с небывалой активностью тропического циклогенеза в системе циркуляции летнего австралийского муссона. Однако тропические циклоны — это возмущения синоптического масштаба, и их невозможно анализировать, используя осреднённые метеорологические данные за декаду или за месяц,

которые существенно сглаживают и искажают реальные синоптические механизмы формирования экстремальной погоды в тропиках. Поэтому мы в своём исследовании использовали ежедневную метеорологическую информацию Национального *центра* прогнозирования окружающей среды и атмосферных исследований.

Было установлено, что высокая активность тропического циклогенеза наблюдалась не только на южной (австралийской) ветви внутритропической зоны конвергенции (ВЗК), но и на северной (южно-азиатской) ветви ВЗК. При этом тропические циклоны и связанные с ними обильные осадки поочерёдно «атаковали» муссонные регионы Австралии как с Индийского океана через систему экваториальной зоны западных ветров, так и с Тихого океана через систему восточного пассата. В отдельные дни над рассматриваемым регионом одновременно существовало 7—9 тропических циклонов, половина из которых простиралась по вертикали до высоты 10—12 км и достигала ураганной силы.

Тихоокеанский пассат в период австралийского наводнения был максимально развит и занимал практически всю тропическую зону Тихого океана. Южно-тихоокеанский антициклон был существенно смещён к центру океана от своего среднего климатического положения вблизи побережья Перу и Чили. В течение всего сезона австралийского муссона над большой частью тропиков Тихого океана наблюдалась отрицательная аномалия температуры поверхности океана (ТПО). Максимальные значения отрицательных аномалий ТПО располагались не на востоке Тихого океана, как в случае восточно-тихоокеанского Ла-Нинья, а были значительно смещены на запад к линии смены дат. Всё это позволяет отнести экстремальное Ла-Нинья 2010-2011 гг. к Ла-Нинья центрально-тихоокеанского типа.

Убытки от последствий погодной стихии в Австралии составили миллиарды долларов. Северо-восточный штат Квинсленд почти полностью оказался под водой. Была уничтожена большая часть плантаций сахарного тростника и бананов, которые являются основными сельскохозяйственными культурами этого региона Австралии. Местные жители бежали из затопленных городов, пытаясь спасти при этом свой национальный символ — австралийских кенгуру!

Процессы атмосферной циркуляции в тропической зоне, занимающей почти половину поверхности Земли, оказывают огромное влияние на погоду и климат умеренных широт. Поэтому без изучения межгодовой изменчивости и глобальных климатических аномалий в тропических широтах не может быть решена одна из важнейших задач современной метеорологической науки — проблема долгосрочных прогнозов погоды.

Подробнее: сайт журнала «Метеорология и гидрология» http://planet.rssi.ru/mig/soderzh.shtml

2) В журнале «Известия РАН. Физика атмосферы и океана» том 47, № 6, ноябрь-декабрь 2011 г. в числе других опубликована статья:

«Аэрозольные и радиационные характеристики атмосферы во время лесных и торфяных пожаров в 1972, 2002 и 2010 гг. в Подмосковье»

Авторы *(слева направо)**:** Н.Е. Чубарова, Е.В. Горбаренко, Е.И. Незваль, О.А. Шиловцева (МГУ имени М. В. Ломоносова)*

По результатам измерений Метеорологической обсерватории МГУ получены оценки некоторых аэрозольных и радиационных характеристик атмосферы летом 2010 г., которые сопоставлялись с результатами измерений в 2002 и 1972 гг. в периоды лесных и торфяных пожаров. В 2010 г. потери суммарной коротковолновой радиации за счет дымового аэрозоля составили 33%, видимой радиации - 39%, УФ радиации 300-380нм – 51%, и эритемной радиации – 63%. В то же время отмечалось увеличение нисходящей длинноволновой радиации до 40-50 Вт/м^2 при экстремальных АОТ. Исследуемый период 2010 г. характеризовался более высокой повторяемостью наивысшего класса горимости по Нестерову, более высокими аэрозольными оптическими толщинами атмосферы до 4.6, а также более существенным ослаблением солнечной радиации в различных областях спектра по сравнению с 2002 г. и 1972 г.

Подробнее: «Известия РАН. Физика атмосферы и океана»:
http://www.maikonline.com/maik/showIssues.do?juid=REO6YUZVA&year=2011&lang=ru

3) На сайте проекта Стратосферные процессы и их роль в климате (SPARC) размещен очередной выпуск выходящего два раза в год бюллетеня (№38, январь 2012 г.).

http://www.sparc-climate.org/

Основные темы бюллетеня:

– информация о докладах по тематике проекта, представленных на Международной климатической конференции Всемирной программы по исследованию климата, состоявшейся в Денвере (США) в октябре 2011 г.

- результаты совещания рабочей группы проекта по исследованию температурных трендов в стратосфере. Совещание состоялось в Париже (Франция) 20-21 сентября 2011 г.
- результаты рабочего совещания проекта по ассимиляции данных (Брюссель, Бельгия, 20-22 июня 2011 г.)
- предложения по поводу подготовки проекта по сравнению данных реанализов

- новый Интернет сайт Европейского проекта «Мониторинг состава атмосферы и климата» по исследованию стратосферного озона http://www.gmes-stratosphere.eu
- информация о запланированных в 2012 г. международных научных конференциях и совещаниях по направлениям исследований проекта SPARC

Подробнее: проект SPARC организован в 1992 г. Всемирной программой по изучению изменения климата ООН. В рамках проекта осуществляются международные программы исследований химических и динамических процессов в стратосфере и тропосфере, их взаимосвязи, стратосферно-тропосферного обмена, изменения химического состава стратосферы, сравнения и совершенствования реализации динамических и химических процессов в климатических моделях общей циркуляции атмосферы (см. «Изменение климата» №29, нояб.-дек. 2011 г) . http://global-climate-change.ru/downl/byulletenyo/Izmenenie_klimata_N29_NovDec2011.pdf

- 38-й выпуск бюллетеня проекта SPARC:
http://www.sparc-climate.org/fileadmin/customer/6_Publications/Newsletter_PDF/38_SPARCnewsletter_Jan2012.pdf

5) В журнале «Environmental Research Letters» (№7,2012) опубликована статья «Потепление в Арктике, увеличение снежного покрова и распространение похолодания в зимние сезоны в Северном полушарии» (Arctic warming, increasing snow cover and widespread boreal winter cooling)
Авторы: J.Cohen, J.Furtado, M.Barlow, V.Alexeev, J.Cherry (США)

Прокомментировал ее по нашей просьбе д.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник Института вычислительной математики РАН Евгений Михайлович Володин.

Е.М.Володин

В статье Cohen et al. (2012) рассматривается тренд приземной температуры воздуха зимой за 1988-2010 г. Показано, что на значительной части континентов Северного полушария, особенно на севере Евразии и, в меньшей степени, в США и на юге Канады, этот тренд отрицателен, несмотря на развитие глобального потепления. Современные климатические модели не показывают такого результата, по их данным при увеличении концентрации парниковых газов должно происходить постепенное повышение температуры, в том числе и в тех регионах, где в последнее двадцатилетие наблюдается похолодание.

Авторы констатируют, что наблюдаемое похолодание обусловлено изменением динамики атмосферы, а именно уменьшением индекса Арктического колебания (АК). Это уменьшение, по мнению авторов, связано с увеличением площади снежного покрова в Евразии осенью, что, в свою очередь, происходит из-за увеличения влагосодержания воздуха. Отмеченная связь наблюдаемого похолодания и индекса АК представляется правильной, в то же время определяющая роль количества снега осенью на индекс АК следующей зимой требует непосредственной проверки путем моделирования зимних аномалий циркуляции с различных начальных данных, в том числе и снегозапаса, с помощью моделей климатической системы.

Подробнее (текст статьи): http://web.mit.edu/jlcohen/www/papers/Cohenetal_ERL12.pdf
сайт журнала «Environmental Research Letters» http://iopscience.iop.org/1748-9326/7/1/014007
сайт ИВМ РАН http://www.inm.ras.ru/

4) В журнале “Science” (13 января 2012 г.) опубликована статья «Смягчение краткосрочных изменений климата одновременно с улучшением здоровья и продовольственной безопасности населения».
Аннотация: http://www.sciencemag.org/content/335/6065/183.abstract?sid=e22428f3-56f3-469e-8d41-1c660e7a6338

Б.Н.Порфирьев

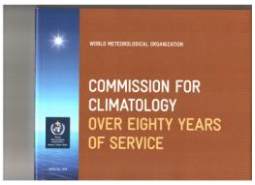
За комментарием по поводу экономических аспектов обсуждаемой проблемы мы обратились к заведующему лабораторией анализа и прогнозирования природных и техногенных рисков экономики Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, члену-корреспонденту РАН Б.Н. Порфирьеву

«Как информация для размышления и "точка опоры" статья, несомненно, представляет существенный интерес для читателя. Однако, вызывает удивление, почему авторы не сослались на авторитетное исследование, выполненное и опубликованное в том же журнале восемью годами ранее - статью профессоров Принстонского университета С. Пакалы и Р.Соколова (Pacala, S., and Socolow, R. Stabilization wedges: Solving the climate problem for the next 50 years with current technologies. Science, 2004, Vol. 305, p. 68-972).

В ней впервые обосновывалась сама идеология такого "сопряженного" подхода, который авторы назвали методом "стабилизационных клиньев" (*stabilization wedges*) и который предполагал формирование и использование групп технологий, наиболее эффективным образом снижающих выбросы парниковых газов и их последствия. На русском языке суть этого подхода была представлена в книге Вашего покорного слуги (Порфирьев Б.Н. Экономика климатических изменений. М.,Анкил, 2008, с. 50-55). Кроме того, данная в статье оценка выгод от реализации предложенных групп мер с точки зрения снижения ущерба для здоровья (предотвращенные случаи преждевременной смерти) представляется в ряде случаев сильно завышенной. Прежде всего, из-за того, что в качестве точки отсчета взята величина так называемой цены среднестатистической жизни (*VSL*), принятая Агентством охраны окружающей среды США (*EPA*). Мой расчет

для России, выполненный, исходя из этих допущений, дал величину VSL более 1 млн. долл. (Конкретная цифра зависит от того, как считать доходы семьи, в т.ч. "серые", но в любом случае 1 млн. долл. это - минимальная оценка). Даже признавая, что нынешние пособия государства, выплачиваемые семьям погибшим, недостаточны (а это от 1 млн. до 3 млн. руб.), тем не менее, нужно признать, что порядок этих цифр - в пределах первой десятки (имея в виду пособия государства) – достаточно корректно отражает уровень жизни в России. Таким образом, величина *VSL* по методике *EPA*, как минимум, втрое завышает реалистическую оценку *VSL* с учетом российских условий, и, следовательно – степень выгодности реализации мер по ее защите. В то же время, это не означает неэффективности предложенного пакета мер, которые все равно оказываются экономически выгодными (не говоря уже о социальной стороне дела). Дело, во-первых, в эффекте мультипликатора. Во-вторых – в более значимых (чем указано в статье) размерах выгод от увеличения производства продовольствия. Авторы статьи считали только прямой выигрыш, без учета выгод от снижения инфляционных ожиданий основной массы населения, для которого именно цены на продукты питания, наряду с ЖКХ, формируют подавляющую часть инфляционной нагрузки. ■

5)



Всемирная Метеорологическая Организация опубликовала юбилейный сборник, посвященный 80-летию Комиссии по климатологии. В сборнике отображена история создания и деятельности Комиссии за прошедшие десятилетия, а также рассказывается о ее деятельности в настоящее время.

6) 3 февраля 2012 г. в газете «Комсомольская правда» рассказывается о проведенном корреспондентами издания эксперименте по измерению температуры в различных районах Москвы. Проведенный эксперимент показал, что в центре столицы на семь градусов теплее, чем на окраинах.

В статье приводится комментарий специалиста - заместителя директора Гидрометцентра России Д.Б.Киктева: «В целом Москва - это один большой остров тепла. Даже в сильные морозы здесь всегда теплее, чем в области. Город есть город: автомобильные выхлопы, выбросы промпредприятий, открытые форточки квартир повышают температуру. Даже фасады домов, особенно панельных, излучают тепло. Вместе с тем температура сильно зависит от района. В центре, где самая плотная застройка и больше всего машин, где много вентиляционных шахт метрополитена, откуда идет горячий воздух, обычно на несколько градусов теплее. ». Подробнее: http://kp.ru/daily/25828/2804383

7) В «Российской газете» 27 января 2012 г. опубликовано интервью со спецпредставителем Президента РФ по Международному сотрудничеству в Арктике и Антарктике, членом Совета Федерации РФ, известным российским полярником, член-корреспондентом РАН Артуром Чилингаровым «Температура по Артуру», посвященное климатическим изменениям в Арктике и возникающим из-за этого политическим, экономическим и экологическим проблемам.
Подробнее: http://www.rg.ru/2012/01/27/arktika.html

8) В газете «Деловая газета» 7 февраля 2012 г. опубликована статья «Олимпийский снег для Сочи купят за 250 млн рублей»

Главный строитель олимпийских объектов для Сочи-2014 государственная компания «Олимпстрой» готова потратить на искусственный снег для трассы лыжного двоеборья 250 млн рублей. Сейчас компания ищет подрядчиков, которые смогут сдать в аренду соответствующее оборудование.
Подробнее: http://marker.ru/news/512973

Вести из российских научно-исследовательских институтов

На сайте Гидрометцентра России размещен обзор «Основные погодно-климатические особенности 2011 г. в Северном полушарии» за декабрь, содержащий анализ температуры воздуха, поверхности океана, осадков и циркуляции атмосферы.

Из раздела «Атмосферные осадки»: «…В первую половину месяца Центральная и Восточная Европа продолжали страдать от засухи. Уровень воды в Дунае упал до рекордно низких отметок. Обнажились остовы затонувших кораблей. В Болгарии был отмечен самый низкий уровень рек за последние 70 лет. В Австрии и Германии из-за низкого уровня воды остановилась разгрузка кораблей в портах Рейна и Эльбы. В столице Боснии Сараево пришлось ввести ограничения на потребление питьевой воды. В Чехии нынешнюю засуху назвали худшей с 1775г. Все изменилось во второй половине месяца. Штормовые циклоны с дождем и снегом принесли большое количество осадков в Португалию, Францию, Италию, Грецию, Балканские страны. Сильнейшие снегопады поразили Германию, что вызвало транспортный коллапс на дорогах. На севере Франции и Германии, а также в Финляндии осадки за месяц превысили норму в 2 раза и более. В результате из всей Европы лишь Испания и отдельные районы Италии недобрали осадков до нормы…..»
Полные тексты обзоров: http://www.meteoinfo.ru/climate/climat-tabl3/-2011-

4. Погодный комментарий

Краткая характеристика погодных условий в Калининградской области в зимний период 2011-2012 гг.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КАЛИНИНГРАДСКИЙ ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В декабре 2011 и январе 2012 г. над территорией Калининградской области преобладало циклоническое развитие атмосферных процессов с западным переносом теплых и влажных воздушных масс, которые смещались с районов Атлантики, лишь последнюю неделю января погоду определял гребень Сибирского антициклон с вторжением холодного арктического воздуха. Среднемесячная температура воздуха в декабре составила +2,9ºС, что выше нормы на 3,6ºС. Минимальная температура воздуха наблюдалась 22 декабря - 8,3 ºС, максимальная температура воздуха наблюдалась 2 и 27 декабря +10,0ºС. Количество осадков составило 72,9 мм, что соответствует норме, число дней с осадками – 23.

Среднемесячная температура воздуха в январе по метеостанции Калининград составила - 1,1ºС, что выше нормы на 2,1ºС. Минимальная температура воздуха, равная -16,7ºС наблюдалась 31 января, максимальная +9,4ºС 2 января. Осадков выпало 71,4 мм, что составляет 125% месячной нормы, основное количество осадков выпало за первую декаду и составило 42,0 мм, число дней с осадками – 21.

В январе-феврале 2012 г. отмечено два опасных гидрометеорологических явления, связанные с низкими температурами воздуха: с 29.01.2012 г. по 11.02.2012 г. наблюдалась аномально-холодная погода, когда аномалии среднесуточной температуры достигали 17ºС, сильный мороз до -26ºС по Калининградской области наблюдался 2-6 февраля. С 20 января отмечены первые ледовые явления на реках.

Среднемесячная температура воздуха в феврале составила -6,6ºС, что ниже нормы на 4,1ºС. Минимальная температура воздуха, равная -24,7ºС наблюдалась 5 февраля, максимальная +5,8ºС 25 февраля. Осадков выпало 53,2 мм, что составляет 133% месячной нормы , число дней с осадками – 17.

(*Информация подготовлена специалистами Калининградского ЦГМС*)

Сайт Калининградского ЦГМС http://meteo39.ru/

А тем временем:

Владелец вертолета из города Панама-Сити в штате Флорида, сделал фотографии "цунами из облаков" - природного явления, которое изредка можно наблюдать на юго-восточном побережье США.

(Это и ряд других фото размещены автором снимков в Facebook)

По словам Дэна Саттерфилда – метеоролога Американского геофизического союза, воздух, перемещающийся со стороны материка, сталкивался с преградой в виде высотных зданий и вынужден подниматься вдоль стен наверх. При подъеме воздух охлаждается, на высоте порядка 50 метров, он охлаждается на полградуса и над крышами образовываются облака. Затем они "сползают" вдоль противоположных стен высоток, у подножья которых воздух вновь нагревается, и облако испаряется.

Подробнее: http://www.newsru.com/world/09feb2012/tsunami.html

5. Вести из территориальных управлений Росгидромета

Во время сбора макулатуры в Московский ЦГМС-Р

С июня 2011 г. в ФГБУ «Московский ЦГМС-Р» Росгидромета инициативной группой сотрудников организован сбор макулатуры.

К концу октября 2011 г. собрано 500 кг макулатуры, которые были переданы на переработку с помощью проекта «Спаси дерево». По результатам сбора макулатуры Московский ЦГМС-Р получил сертификат, подтверждающий его участие в глобальной инициативе по сохранению природы нашей Планеты.

Сбор макулатуры в Московском ЦГМС-Р продолжается с участием большинства отделов. Кроме макулатуры в Московском ЦГМС-Р с осени 2011 г. организован сбор *отходов из пластика*, которые отвозятся на пункты приема компании «Сфера Экологии».

Вывоз собранной макулатуры в Московском ЦГМС-Р был организован на основе информации о компании «Сфера экологии», которая была представлена в предыдущих выпусках бюллетеня «Изменение климата» о результатах сбора макулатуры и ее отправки на переработку организованного в НИЦ «Планета» и УНМР Росгидромета в течение 2011 г. Сотрудники «НИЦ «Планета» Росгидромета в течение 2011 г. также с помощью компании «Сфера Экологии» собрали и отправили на переработку 730 кг макулатуры, которая была собранна с участием УНМР Росгидромета и редакции научно-технического журнала «Метеорология и гидрология».

Сотрудники Отдел метеорологии

Подробнее:
- Московский ЦГМС-Р http://ecomos.ru/
- «Сфера экологии» http://www.se8.su
- « Изменение климата»№ 24, стр.7, №26, стр.5, №27 стр.6,№29, стр.8
http://www.global-climate-change.ru/downl/byulletenyo/Izmenenie_klimata_N27_August_2011.pdf

Как известно, 100 кг собранной и направленной на переработку макулатуры позволяет сохранить 1 дерево, 100 кВт электроэнергии и 2000 л воды.

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

1) Швеция намерена к 2050 г. свести к нулю антропогенные выбросы парниковых газов, приводящие к изменению климата

Правительство Швеции приступило к разработке Национальной «дорожной карты» для достижения этой цели к 2050 г., а эта работа на длительную перспективу. Шведское Государственное управление по охране окружающей среды получило задание разработать соответствующие сценарии и предложить необходимые методы (инструменты) для реализации поставленной цели.

Поставленная амбициозная цель снизить до нуля выбросы парниковых газов к 2050 г. потребует для ее достижения согласованных усилий всего шведского общества. В этой связи министр экологии Швеции назначила экспертную группу из представителей промышленности, науки, неправительственных организаций и муниципальных властей как элемент активного диалога и сотрудничества на региональном и местном уровнях, а также с промышленными кругами и с научным сообществом.

Подробнее: http://www.sweden.gov.se/sb/d/5745/a/181428
Шведское Государственное управление по охране окружающей среды: http://www.naturvardsverket.se/en/
Министерство окружающей среды Швеции: http://www.sweden.gov.se/sb/d/2066

(Редакция бюллетеня благодарит Посольство Швеции в Москве за подготовку данного материала).

Дополнительно: Информация о выбросах антропогенных парниковых газов Швеции по данным Национального доклада о кадастре (2011 г.)

	Обязательства по КП в % к базовому году (***)	Выбросы в 1990 г. (млн.т. в экв. CO2)	Изменение в % за 1990 -2008 гг. (к базовому году)	Выбросы в 2009 г. (млн.т. в экв. CO2)	Изменение в % за 1990 -2009 гг. (к базовому году)
Швеция	-8 (+4)	71, 9	-11,7	59, 9	-17.2

(см. бюллетень «Изменение климата» №26, июль 2011 г.
http://global-climate-change.ru/downl/byulletenyo/Izmenenie_klimata_N26_July11.pdf)

Подробнее (Национальные доклады о кадастре стран Приложения I РКИК ООН):
http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/5888.php

2) Представители Индии, Китая, Бразилии и Южной Африки на официальной встрече министров по охране окружающей среды, завершившейся 14 февраля 2012 г. в столице Индии г.Нью-Дели, подвергли критики решение Канады о выходе из Киотского протокола.

Участники встречи заявили, что Киотский протокол является не только основным элементом международного климатического режима, но и юридически обязывающим оглашением в рамках РКИК ООН. Одновременно страны-участницы встречи заявили о своем несогласии с решением Европейского союза о введении налога на выбросы гражданской авиации.

Подробнее: http://news.brunei.fm/2012/02/15/basic-countries-jointly-object-to-eus-carbon-tax-on-airlines/
http://news.outlookindia.com/items.aspx?artid=751394

3) Метеорологические спутники США наряду с традиционным мониторингом состояния природной среды решают несвойственную для себя, но благородную задачу – спасение людей.

Только в 2011 г. орбитальная метеорологическая группировка сыграла решающую роль в судьбе 207 человек, оказавшихся в опасных жизненных ситуациях на территории США. Спутники принимали сигналы бедствия от аварийных радиомаяков и передавали информацию о местонахождении терпящих бедствия самолетов, яхт и путешественников. Полярно-орбитальные и геостационарные спутники NOAA являются составной частью Международной автоматизированной спутниковой системы поиска и спасания COSPAS-SARSAT. Эта система держит всю планету под наблюдением, что позволяет быстро обнаружить и локализовать аварийные радиосигналы от маяков на борту самолетов, катеров, а также передаваемых карманными радиобуями. Из 207 человек 122 были спасены из воды, 14 в авиационных инцидентах и 71 на земле. Большинство случаев спасения приходится на Аляску (39), 11 – на Флориду и 8 – на Калифорнию. Система COSPAS-SARSAT сыграла решающую роль в спасении группы туристов, на которых на Аляске напал медведь гризли. Два человека были обнаружены на спасательном плоту в 140 милях от Флориды. Пожилой турист был спасен в 74 милях от Колорадо-Спрингс во время сильной метели.
Подробнее: http://news.gismeteo.ru/news.n2?item=63463353395
http://www.fishnewseu.com/latest-news/world/7440-noaa-satellites-save-207-lives-last-year.html

4) 1 февраля 2012 г. состоялась рабочая встреча Председателя Совета министров Крыма Азиза Абдуллаева с представителями Бюро Делегата немецкой экономики в Украине и представителями фирмы «WKN AG» (Германия) на которой обсуждался инвестиционный проект по развитию ветроэнергетики на территории полуострове, представленный немецкой стороной.

Проект предполагает строительство ветроэлектростанций мощностью 400 МВт, с инвестированием в 1 млрд. дол. на территории Джанкойского и Красноперекопского районов. На встрече были отмечены преимущества использования энергии ветра. В частности, это отсутствие выброса парниковых газов, гарантированные поставки электроэнергии, предсказуемая стоимость сырья, реалистичная стоимость генерирования энергии, создание новых рабочих мест и развитие социальной инфраструктуры.
Подробнее (официальный сайт Совета Министров Автономной Республики Крым):
http://www.ark.gov.ua/blog/2012/02/01/investory-iz-germanii-planiruyut-realizovat-v-krymu-proekt-po-razvitiyu-vetroenergetiki/

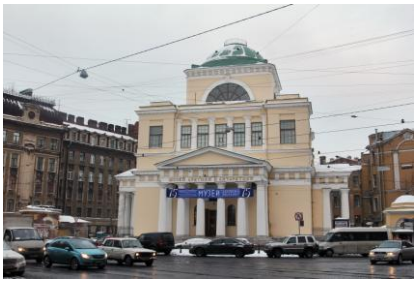
5) ЭкоЧашка МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КИНО

17-19 февраля в Москве прошел Третий Международный Кинофестиваль «ЭкоЧашка»

Все фильмы, представленные на фестивале, были тщательно отобраны и впервые были показаны в России. Фильмы принимали участие в международных фестивалях, получали призы, их показывали в кинотеатрах во многих странах мира. Большинство показов завершалось дискуссиями гостей фестиваля с авторами фильмов или экспертами по темам, которым были посвящены картины.

«ЭкоЧашку 2012» посетил организатор французского фестиваля «Off Courts – Trouville» Томас Лесурд. Он провел уникальный мастер-класс по созданию экологических короткометражек. Кроме того, в рамках фестиваля прошло несколько лекций и семинаров.
Подробнее: ecocup.ru, http://экопрогресс.рф/econews/econews_1555.html

7. Интересный музей: Российский государственный музей Арктики и Антарктики



8 января 2012 года Российский государственный музей Арктики и Антарктики отметил свой юбилей – 75 лет со дня открытия. Он был открыт для посетителей 8 января 1937 г., однако решение о его создании было принято значительно раньше. Уже в 1920-х годах в связи с активным исследованием Арктики многие видные полярники и ученые выступали с предложениями об организации постоянно действующего полярного музея. В 1930 г. Президиумом ЦИК СССР было утверждено решение о создании Всесоюзного арктического института (ВАИ), в котором в качестве специального отдела предусматривался музей Арктики.

Первоначально экспонаты музея хранились в подвале ВАИ и использовались только для проведения выставок. В 1933 г. Арктическому институту для создания музея было отдано в аренду здание бывшей Никольской единоверческой церкви на улице Марата, построенное в 1820—1838 гг. по проекту архитектора А. И. Мельникова. В течение 1934—1936 гг. по проекту архитектора Сивкова помещение бывшего храма было реконструировано под музей.

С момента открытия музея его сотрудники стремились оперативно реагировать на все важные события в Арктике. Так, уже в сентябре 1938 г. открылась экспозиция, посвященная работе первой дрейфующей станции Северный полюс-1 (май 1937 г. — февраль 1938 г.). В ней была представлена жилая палатка папанинцев, их личные вещи, приборы и оборудование.

Музей быстро получил не только отечественное, но и международное признание. В 1937 г. на Всемирной выставке в Париже его экспонаты были удостоены Почетного диплома. В 1950-х годах начался новый этап в освоении полярных регионов земного шара — планомерное исследование Антарктиды. Коллекцию музея пополнили новые экспонаты из первых советских антарктических экспедиций. В июле 1958 г. музей получил новое название — Музей Арктики и Антарктики.

2 февраля 1998 г. Постановлением Правительства Российской Федерации музею был присвоен новый статус — Российский государственный музей Арктики и Антарктики (РГМАА). В настоящее время РГМАА является крупнейшим в мире музеем, коллекция которого (около 100 тысяч экспонатов) посвящена полярной тематике. В ней представлены археологические памятники и реликвии, относящиеся к истории освоения Северного морского пути, в том числе археологическая коллекция предметов быта поморов первой половины XVII века, найденная экспедициями АНИИ под руководством А. П. Окладникова (1945 г.) на крайнем северо-востоке Таймыра и М. И. Белова (1968—1973 гг.) на месте существования древнего русского города Мангазея.

В 1998 г. директором Российского государственного музея Арктики и Антарктики был назначен почётный полярник, вице-президент Ассоциации полярников России, председатель Полярной комиссии Русского географического общества Боярский Виктор Ильич.

В числе экспонатов также приборы и экспедиционное снаряжение, письменные, картографические и печатные источники, фотодокументы. В фондах музея хранятся фотографии, запечатлевшие многие значительные события в Арктике, в том числе начальный период существования первого в мире арктического линейного ледокола „Ермак” (1899—1901 гг.), деятельность Гидрографической экспедиции Северного Ледовитого океана (1910—1915 гг.), поход на ледоколе „Красин” для спасения участников итальянской экспедиции на дирижабле „Италия” (1928 г.), работу первых дрейфующих станций СП и первых советских антарктических экспедиций. РГМАА располагает архивами известных полярных капитанов, советских полярных исследователей, а также конструкторов первого атомного ледокола „Ленин” и атомного ледокола „Арктика”.

Основными экспозициями музея являются: «Природа Арктики», «История исследования и освоения Северного морского пути», «Антарктика».

Природа Арктики

Экспозиция отдела посвящена физико-географическим особенностям Арктики, ее животному и растительному миру. Центральное место в экспозиции отдела занимает макет „Арктика”, который представляет собой сегмент глобуса с рельефной гипсометрической картой северного полушария до параллели 60° в масштабе 1:1 500 000. Макет создан на основе картографических материалов академика Ю.М. Шокальского в 1936 г.

Уникальными художественными произведениями являются диарамы „Птичий базар”, „Лежбище моржей”, „Тундра зимой”, „Тундра летом”, „Ледник Шокальского на Новой Земле”, „Пролив Маточкин Шар”, выполненные в 1935—1936 гг. авторами Платуновым и Цыпалиным.

В отделе "Природа Арктики"

История исследования и освоения Северного морского пути

Экспозиция отдела посвящена истории арктического мореплавания с XVI в. до настоящего времени, освоению Северного морского пути, а также научным исследованиям советских и российских ученых в Арктике. Открывает экспозицию фрагмент наружной обшивки и часть форштевня древнего коча, а также реконструированная одежда полярных мореходов XVI—XVII веков.

Первым экспонатом музея является настоящий самолет-амфибия „Ш-2” конструкции инженера В. Б. Шаврова, построенный в 1931 г. в Ленинграде и использовавшийся для ведения ледовой разведки в Арктике в 1930—1960-е гг.

В экспозиции представлены подлинные предметы дрейфующих станций: одежда, бытовые вещи полярников, научные приборы, а также деревянный передвижной разборный домик дрейфующей станции „Северный полюс-3”.

Завершает экспозицию отдела действующий макет „Полярное сияние”, дающий представление об этом удивительном природном явлении.

Экспозиция, посвященная русским экспедициям в Арктику в начале XX века

Антарктика

Экспозиция отдела посвящена природе шестого континента, истории его открытия, важнейшим экспедициям в Антарктику, а также деятельности советских и российских антарктических экспедиций.

Первыми, кто увидел берега Антарктиды, были русские мореплаватели Ф. Беллинсгаузен и М. Лазарев. Они пробились сквозь плавучие льды и цепи гигантских айсбергов и 28 января 1820 г. открыли континент, названный впоследствии Антарктидой. Продолжая свое кругосветное плавание, они обошли вокруг Антарктиды и открыли остров Петра I и Землю Александра I. В разделе экспозиции, посвященной этому крупнейшему географическому открытию XIX века, находится первое издание „Атласа к путешествию капитана Беллинсгаузена в Южном Ледовитом океане и вокруг света в продолжении 1819, 1820, 1821 гг.”, выпущенное в свет в Петербурге в

Экспозиция, посвященная советским антарктическим экспедициям

1831 г. весьма незначительным тиражом.

В музее для взрослых посетителей предлагается обзорная экскурсия, дающая возможность познакомиться со всеми музейными экспозициями, а также экскурсия по теме «История исследования и освоения Северного морского пути». Больше половины посетителей музея составляют дети, для которых разработаны специальные тематические экскурсии, согласованные со школьными программами.

Продолжая традиции организации в музее специальных детских программ, сложившиеся ещё в первые годы работы музея, сотрудники отдела в 2000-е годы подготовили и провели ряд детских конкурсов и праздников. Самыми яркими из которых являются проводимые в конце декабря новогодние ёлки и встречи с Дедом Морозом. В последние годы эти праздники приобрели характер театрализованных викторин, причём роли в них исполняют сотрудники музея.

Начиная с 1999 г., ежегодно в марте музей проводит традиционную встречу ветеранов ледокольного флота. С 2010 года музей ежегодно принимает участие в общегородской акции «Ночь музеев». Она проводится в середине мая, в ночь с субботы на воскресенье. За 12 часов работы (с 18 часов вечера до 6 часов утра) музей посещают более 7000 гостей, основную часть которых составляет молодёжь.

В связи с возросшим интересом к проблемам полярных областей в последние годы значительно увеличилось количество обращений в музей за консультациями. В связи с этим в 2011 г. на портале «Полярная почта» был открыт форум музея, связанный с его официальным сайтом и позволяющий работать в режиме «вопрос - ответ». В целях популяризации знаний об истории полярных исследований сотрудники музея нередко выступают в СМИ с лекциями и беседами.

Хорошей традицией, сложившейся в последнее десятилетия, стало проведение в музее презентаций новых книг на полярную тематику, организация и проведение выставок фотографий и живописных работ участников полярных экспедиций.

Для повышения эффективности работы с посетителями активно используются новые информационные технологии. В 2010 г. была подготовлена обзорная аудиоэкскурсия по музею.

Сайт Российского государственного музея Арктики и Антарктики: http://www.polarmuseum.ru/index.html
Адрес музея: Санкт-Петербург, ул. Марата, д.24а. Телефоны: +7 (812) 571-25-49, (812)713-19-98

8. Анонсы и дополнительная информация

1)

ЭКОГИДРОМЕТ — 2012

2 – 4 июля 2012 г. состоится Шестая международная конференция Экологические и гидрометеорологические проблемы больших городов и промышленных зон «ЭКОГИДРОМЕТ — 2012» в Санкт-Петербурге.

Основной целью конференции является всестороннее исследование фундаментальных вопросов прикладной экологии и ее практических аспектов, ознакомление участников конференции с мировой практикой решения задач экологического обоснования устойчивого развития больших городов и промышленных зон, а также координация и кооперация работ в данной области экологии.

От Росгидромета в конференции примут участие специалисты Главной геофизической обсерватории, Государственного гидрологического института, Гидрометцентра России, Института повышения квалификации руководящих работников и специалистов, НПО «Тайфун», Гидрохимического института, Московского ГМБ.

Прием заявок до 20 марта 2012 г. Срок представления тезисов — до 20 марта 2012. Завершение отбора участников — 20 апреля 2012 г.

Оргкомитет конференции: кафедра Прикладной экологии РГГМУ Малоохтинский проспект, дом 98, 195196, Санкт-Петербург, Ответственный секретарь: Урусова Елена Сергеевна: Тел.: (812) 224-06-97 Факс: (812) 444-60-90, ecohydromet@rshu.ru Сайт конференции: http://ecohydromet.rshu.ru/

2)

VII Всероссийская конференция по атмосферному электричеству 2012

24-28 сентября 2012 г. в Санкт-Петербурге состоится VII Российская конференция по атмосферному электричеству.

Конференцию проводят Росгидромет и РАН на базе Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова

Для участия в конференции приглашаются ученые, работающие в области атмосферного электричества и смежных областях, с докладами о новых результатах по следующим направлениям:

- Глобальная электрическая цепь; - Электричество хорошей погоды; атмосферные ионы и аэрозоли; -Электричество облаков; - Физика молнии; - Атмосферное электричество, метеорология и климат, - Электричество средней и верхней атмосферы; высокоэнергичные процессы в атмосфере; - Грозопеленгация и грозозащита; вопросы безопасности; - Грозовое электричество и химия атмосферы; экологические аспекты атмосферного электричества; -Лабораторное моделирование электрических процессов в атмосфере.

Основными задачами конференции являются обсуждение важнейших результатов, полученных за последние 5 лет в России и в мире в указанных направлениях, обсуждение приоритетов научных исследований, привлечение молодых ученых и специалистов к этим исследованиям.

Срок представления заявок на участие в конференции - до 31 мая 2012 г. по эл. почте aec2012@voeikovmgo.ru
Подробнее: http://www.voeikovmgo.ru/download/Atm_Elec_conf/First_info.pdf

3) 13-16 сентября 2012 года на базе Института географии РАН (г. Курск) и на полевых объектах в окрестностях г. Курск состоится 4-я молодежная научная школа-семинар «Природно-антропогенные геосистемы: мировой и региональный опыт исследований»

Научные направления работы школы-семинара:

1. Природно-антропогенные геосистемы в современном мире.
2. Изменения компонентов геосистем и их последствия.
3. Социально-экономические особенности организации геосистем.
4. Антропогенные воздействия на геосистемы.
5. Современные методы исследования геосистем.
6. Природа и человек: взаимодействие в 21 веке
7. Модели будущего: природное и социально-экономические моделирование

Для участия в школы необходимо до 1 мая 2012 г. зарегистрироваться. Подробнее: http://kursk2012.igras.ru

4) 2-5 октября 2012 г. в г. Казани состоится 24-я сессия Межгосударственного совета по гидрометеорологии государств-участников Содружества Независимых государств (МСГ СНГ), включающая Международную научную конференцию по региональным проблемам гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, посвященная 20-летию образования МСГ СНГ

Подробности в ближайшее время на сайте Росгидромета и в следующем выпуске бюллетеня.

5)

12-13 апреля 2011 г. в Арктическом и антарктического научно-исследовательском институте Росгидромете состоится 10-я научно-практическая конференция «Север, Арктика, природа, охрана окружающей среды в ГИС»

В программе Конференции:

1. Прикладные ГИС решения в области природопользования, охраны окружающей среды и экологической безопасности, муниципальных ГИС, ведомственных ГИС.

Будут представлены сообщения о передовых разработках по тематике конференции, выполненных научно-производственными организациями СЗФО.

2. **Новая версия программного обеспечения ArcGIS 10**, серверных программных продуктов.

Докладчики – сотрудники ООО «ЭСРИ СНГ» и ООО «ДАТА+».

В рамках конференции проводится конкурс работ молодых специалистов в области ГИС - решений. Конкурсанты представляют стендовые доклады. По итогам конкурса состоится награждение победителей.

Дополнительная информация о конференции, условия участия и программа конференции: www.credospb.com.

По вопросам участия в конференции обращайтесь в ЗАО «Кредо», тел.\факс: (812) 312-76-14, E-mail: credo@credospb.com или credo@mail.wplus net

6)

Комплексные исследования природы Шпицбергена

1-3 ноября 2012 г. состоится XI Международная конференция «Комплексные исследования природы Шпицбергена» в г. Мурманск.

Организаторы: Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН совместно с Министерством экономического развития и торговли РФ, Министерством образования и науки РФ, Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и ФГУП «Арктикуголь».

На конференции предполагается рассмотреть важнейшие аспекты научных исследований шельфа и архипелагов Европейской Арктики, обсудить планы и программы дальнейших работ, вопросы международного сотрудничества и др.

Основные темы конференции: современное состояние природной среды Арктики; динамика климатических изменений; оценка состояния экосистем и экологоресурсного потенциала; биоразнообразие сообществ арктических экосистем; динамика ледников, перигляциальные явления и процессы; геолого-геофизические исследования; четвертичная геология, палеогеография; приборы и методы изучения; археологические исследования.

Прием заявок до 1 апреля 2012 г. Представление материалов до 31 мая 2012 г.

Первое информационное письмо конференции: http://www.mmbi.info/fs/files/61/inf_pismo_01112011.pdf

Секретарь оргкомитета: Нехаев Иван Олегович E-mail: nehaev@mmbi.info, ivakina@mmbi.info

7)

28 мая – 1 июня 2012 г. в Звенигороде (Московская область) состоится 16-я международная школа-конференция молодых ученых "Состав атмосферы. Атмосферное электричество. Климатические процессы" (САТЭП-2012)

Организаторы: Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН, Институт прикладной физики РАН, Геофизическая обсерватория «Борок» (филиал Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН)

Для участия в конференции приглашаются молодые (не старше 35 лет) ученые, аспиранты и студенты старших курсов ВУЗов с докладами о результатах проводившихся ими исследований в том числе по следующим направлениям:

1. Состав атмосферы, диагностика и моделирование фотохимических и радиационных процессов.

2. Динамические процессы в атмосфере, проблема предсказуемости атмосферных явлений.
3. Климатические процессы, диагностика и моделирование взаимодействия компонентов климатической системы и изменений климата
4. Атмосферное электричество, глобальная электрическая цепь.

Для участия в конференции следует направить в Оргкомитет заполненную регистрационную форму и аннотацию предлагаемого доклада **до 15 марта** электронной почтой, в виде приложенного файла *.pdf, по адресу: satep2012@ifaran.ru. К открытию конференции планируется издать сборник тезисов принятых докладов. Сайт конференции: http://ifaran.ru/science/conferences/satep2012.html

8) 10-я международная конференция по мерзлотоведению (TICOP) состоится 25-29 июня 2012 г. в России, в г.Салехард Ямало-Ненецкого автономного округа, расположенном в зоне вечной мерзлоты.

Организатор конференции - Международная ассоциация по мерзлотоведению. Конференция будет посвящена исследованиям криолитозоны, включая Арктику, Антарктику и высокогорные районы. Тема конференции – ***«Ресурсы и риски регионов с вечной мерзлотой в меняющемся мире»*** **-** акцентирует внимание участников не только на естественных изменениях среды, но и на увеличивающихся масштабах вмешательства человека в преобразование природы Арктики и субарктики. Ресурсный подход отражает современный этап в исследованиях криолитозоны как среды, обеспечивающей технические, биологические и экологические потребности человека в холодных регионах планеты.

Международные конференции по мерзлотоведению, проводимые раз в 4 года, являются главным мероприятием для обсуждения всех вопросов, связанных с мерзлотными исследованиями. Международная ассоциация по мерзлотоведению приглашает Вас принять участие в данной конференции и сопутствующих мероприятиях. Во время конференции также пройдут заседания Исполнительного комитета и Совета ***IPA***, круглые столы, рабочие совещания. Регистрация участников - http://www.ticop2012.org/

9) 20–30 марта 2012 г. пройдет международная неделя действий против использования пестицидов «Весна без пестицидов».

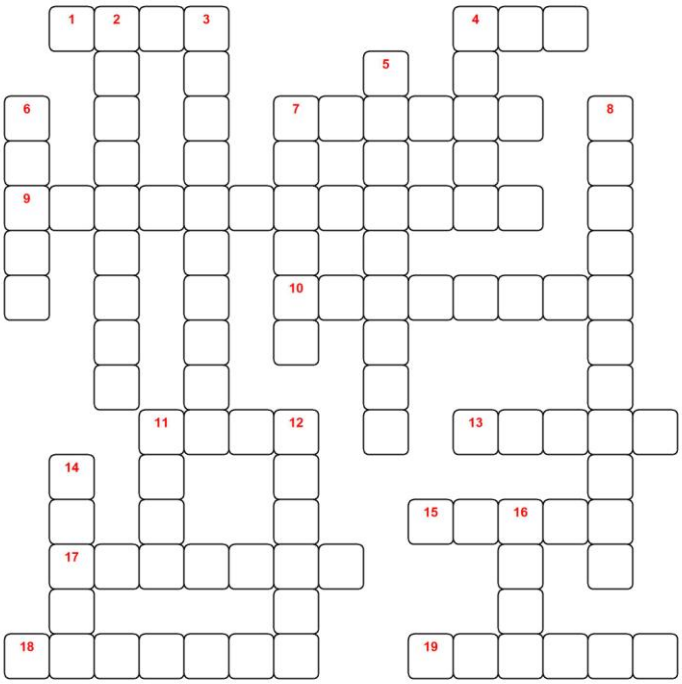
Эта ежегодная кампания ставит своей целью поднять информированность о рисках воздействия синтетических пестицидов на здоровье людей и состояние окружающей среды; поддержать глобальное движение людей за мир без пестицидов. В 2011 г. в кампании приняли участие 16 стран из Европы и Африки. Проводились конференции, семинары, выставки, дни открытых дверей, были организованы рынки овощей, выращенных без использования пестицидов.

Чтобы стать участником недели против пестицидов, вы можете зарегистрировать свое мероприятие (дата и место проведения, краткое описание) на сайте: www.pesticideactionweek.org
Источник: информационная служба "Эко-Согласие": http://www.ecoaccord.org/news/pop.htm

Метеорологический кроссворд №2

По горизонтали:

1. Единица измерения мощности. **4**. Ветер, часто сильный и порывистый, с высокой температурой и пониженной относительной влажностью воздуха, дующий временами с гор в долины. **7**. Состояние атмосферы в данном месте, в данное время.
9. Наука об атмосфере - о ее строении, свойствах и протекающих в ней физических процессах; одна из геофизических наук. **10**. Появление радужной окраски на краях капельных (водяных) облаков (высококучевых или слоисто-кучевых), находящихся на расстоянии 30° и более от солнечного диска. **11**. Круги, пятна, наблюдаемые вокруг или вблизи дисков Солнца или Луны или общее название для обширного класса оптических явлений в атмосфере, связанных с преломлением и отражением света в ледяных кристаллах, главным образом в кристаллах высоких ледяных облаков (Cs). **13**. Часть года, выделенная по астрономическим, климатическим, синоптическим или фенологическим признакам, продолжительностью порядка нескольких месяцев.



15. Переходная зона или (условно) поверхность раздела между двумя воздушными массами в атмосфере. **17**. Стремительно падающий с высоты поток воды. **18**. Доля солнечной радиации, отраженная поверхностью, зачастую выражаемая в процентах. **19**. Город на юге Африки, где в декабре 2011 г. состоялась 17-я Международная конференция сторон РКИК ООН и Совещание стран-участниц Киотского протокола.

По вертикали:

2. Обобщенное название мероприятий (мер) с целью снижения уязвимости различных секторов экономики, природных экосистем, здоровья человека от последствий климатических изменений. **3**. Пограничная область между тропосферой и стратосферой **4**. Островное государство в экваториальной части Тихого океана. **5**. Наука о химических процессах в почве и растениях, питании растений, применении удобрений. **6**. Слабое помутнение воздуха у земной поверхности, вызываемое рассеянием света на взвешенных мельчайших капельках воды или кристалликах льда. **7**. Узкое водное пространство, разделяющее участки суши и соединяющее смежные водные бассейны или их части. **8**. Характеристика степени возможности появления какого-либо события. **11**. Осадки, выпадающие в теплое время года из мощных кучево-дождевых облаков, в виде частичек плотного льда различных, иногда очень крупных, размеров. **12**. Система взвешенных в атмосфере (не у самой земной поверхности) продуктов конденсации водяного пара - капель воды или кристаллов льда, или тех и других. **14**. Резкое усиление ветра в течение короткого времени, сопровождающееся изменениями его направления. **16**. Одна из крупнейших рек в Европе, протекающая по границе Германии и Польши

Ответы на кроссворд в следующем выпуске бюллетеня.

Ответы на кроссворд №1, опубликованный в выпуске бюллетеня №30:
По горизонтали: 1.Температура. 4.Снег. 5.Климат. 7.Барометр. 10.Тунис.11.Долгота. 13.Азимут. 15.Атом. 17.Адаптация. 18.Тенденция. **По вертикали:** 2.Ежегодник. 3.Углекислота. 6.Атлас. 7.Болтанка.8.Изотерма. 9.Лёд. 12.Карачун. 14.Спрут. 16.Тор

Дополнительная информация

1) «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.

Доклад может быть использован органами государственной власти при планировании конкретных мер по развитию отраслей экономики, подготовке программ устойчивого развития регионов России, научными, учебными и неправительственными организациями и общественностью, заинтересованными в информации по тематике климата.

2) 4-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», «Последствия, адаптация и уязвимость» и «Смягчение последствий изменения климата».

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

4) Материалы по тематике климата в Интернете
Росгидромет http://meteorf.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.ecoportal.ru
- Интернет-издание «Компьюлента» http://science.compulenta.ru/earth/climate/

На английском языке

- Секретариат РКИК ООН http://unfccc.int
- Европейская Комиссия http://ec.europa.eu/environment/index_en.htm

- Институт мировых ресурсов http://www.wri.org/climate
- Информационное агентство Thomson-Reuters http://communities.thomsonreuters.com
- Британская теле-радио корпорация BBC http://www.bbc.co.uk/climate/
- Национальная служба по атмосфере и океанологии США http://www.climate.gov.

5) Главные темы предыдущих выпусков бюллетеня в 2009 - 2012 гг.:

№30 (январь 2012) - Ежегодный бюллетень о содержании парниковых газов в атмосфере Всемирной Метеорологической организации

№29 (ноябрь-декабрь 2011) - Международная научная конференция «Проблемы адаптации к изменению климата» (Москва, 7-9.11.2011); - 17-я Международная конференция сторон РКИК ООН и 7-е Совещание стран-участниц Киотского протокола (Дурбан, ЮАР, 28.11–9.12.2011)

№28 (сентябрь-октябрь 2011) Главные темы: - Подготовка 5-го Оценочного Доклада МГЭИК. Интервью с Председателем МГЭИК Р.Пачаури. - Интервью с Т.В.Лешкевич, редактором и ответственным секретарем редколлегии ежемесячного научно-технического журнала Росгидромета «Метеорология и гидрология»

№27 (август 2011) Главные темы: 1. Е. М. Акентьева и Н. В. Кобышева «Стратегии адаптации к изменению климата в технической сфере для России». 2. Новая система трехмерного вариационного усвоения данных Гидрометцентра России. 3. Исследования климатических изменений в Среднесибирском регионе

№26 (июль 2011) 1. Национальный доклад Российской Федерации о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом за 1990-2009 гг. 2. Интервью с заместителем директора Института глобального климата и экологии Росгидромета и РАН, к.ф-м.н. А.И. Нахутиным, координирующим по заданию Росгидромета подготовку Докладов о кадастре на протяжении последних лет

№25 (июнь 2011) 1. «Начало реализации Проектов Совместного Осуществления в России» - интервью с заместителем директора департамента государственного регулирования тарифов, инфраструктурных реформ и энергоэффективности Министерства экономического развития РФ О.Б. Плужниковым. 2. Исследование климата на российской гидрометеорологической обсерватории Баренцбург, расположенной на архипелаге Шпицберген 3. Дорожная карта Европейского Сообщества на пути к конкурентной низкоуглеродной экономике в 2050 г.

№24 (апрель-май 2011) 1. Международная научная конференция «Проблемы адаптации к изменению климата» (ПАИК-2011) состоится в Москве 7-9 ноября 2011 г. 2. «Влияние климатических изменений на качество поверхностных водных ресурсов» – интервью с директором ГУ «Гидрохимического института» Росгидромета, доктором геолого-минералогических наук, член-корреспондентом РАН А.М.Никаноровым

№23 (март 2011) 1.Доклад Росгидромета об особенностях климата на территории РФ за 2010 г. 2. «Экстремально жаркое лето 2010 г. и его влияние на здоровье и смертность населения Европейской России» – интервью с зав. лаб. прогнозирования качества окружающей среды и здоровья населения Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, д.м.н. Б.А.Ревичем

№22 (февраль 2011) 1. “Леса и климат” - интервью с академиком РАН А.С. Исаевым и зам. директора ЦЭПЛ РАН док. биол. н. Д.Г. Замолодчиковым 2. «Экстремально жаркое лето 2010 г. в свете современных знаний. Блокирующие антициклоны» – интервью с ведущим специалистом Гидрометцентра России Н.П.Шакиной.

№ 21 (январь 2011) 1. 16-я Конференция Сторон РКИК ООН и 6-е Совещание Сторон Киотского протокола 2. «Итоги Канкуна». Интервью с советником Президента РФ, специальным представителем Президента РФ по вопросам климата А.И. Бедрицким 3. Международная конференция “Глобальные и региональные изменения климата” в Киеве (Украина, 16-19 ноября 2010 г.)

№ 20 (ноябрь-декабрь 2010 г.) – «Наука о климате и современная климатическая дискуссия в обществе» –

интервью с заместителем директора ИГКЭ Росгидромета и РАН, членом бюро МГЭИК, профессором С.М.Семеновым - Оценки последствий изменения климата для сельского хозяйства стран ЕС (проект “Peseta”) и России: комментарий ведущего научного сотрудника ВНИИСХМ Росгидромета профессора, докт. физ.-мат. наук О.Д.Сиротенко - Доклад Международного энергетического агентства «Эмиссия CO_2 от сжигания топлива»

№ 19 (октябрь 2010 г.) - Совещание консорциума по мезомасштабному моделированию атмосферных процессов COSMO. - Использование климатической модели ИВМ РАН при подготовке 5-го Оценочного доклада МГЭИК - интервью с ведущим научным сотрудником Института вычислительной математики РАН д.ф.-м.н. Е.М.Володиным. - Проект Европейского сообщества «Песета» - последствия изменения климата для сельского хозяйства в странах ЕС

№ 18 (сентябрь) - Итоги конференции «Разработка и реализация Комплексного плана научных исследований погоды и климата». - «Виды на Канкун»: интервью с начальником отдела Департамента международных организаций МИДа России О.А.Шамановым. Проект «Песета»: последствия изменения климата для здоровья в странах ЕС

№ 17 (август) - Основные природные и социально-экономические последствия изменения климата в районах с вечной мерзлотой: прогноз на основе синтеза наблюдений и моделирования

№ 16 (июль) - 1-й российский метеорологический спутник нового поколения "Метеор-М" №1, запущенный 17.09.2009 г. Климатический сайт Национального управления по океанологии и атмосфере США http://www.climate.gov

№ 15 (июнь) - Итоги очередного раунда международных переговоров стран-участниц РКИК ООН прошедшие в Бонне с 31 мая по 12 июня 2010 г.

№ 14 (май) - «Национальный доклад РФ о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом за 1990-2008 гг.», Сайт по изменению климата Правительства Австралии http://www.climatechange.gov.au

№ 13 (апрель) - Пятое Национальное сообщение Российской Федерации, которое в соответствии с требованиями РКИК ООН и Киотского протокола Россия представляет в Секретариат РКИК ООН каждые 4-5 лет. Раздел «Интересный сайт» - сайт Северо-Евразийского климатического центра http://seakc.meteoinfo.ru

№ 12 (март) - Заседание под председательством Президента России Совета безопасности РФ, посвященное глобальным изменениям климата и предотвращению связанных с ним угроз – **«**Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2009 г.», подготовка которого завершена Росгидрометом в феврале 2010 г.»

Раздел «Интересный сайт» посвящен национальному сайту Китая по изменению климата. http://www.ccchina.gov.cn

№ 11 (февраль) - Доклад "О стратегических оценках последствий изменений климата в ближайшие 10-20 лет для природной среды и экономики Союзного государства", рассмотренный на заседании Совета Министров Союзного государства 28 октября 2009 г. Доклад содержит результаты исследований основных особенностей климата в конце XX -

начале XXI века и оценки предполагаемых климатических изменений и их последствий для экономики, природной среды и здоровья населения в России и Беларуси до 2020 – 2030 г.

№ 10 (январь 2010 г.) - Международная конференция по изменению климата, состоявшаяся в Копенгагене 7-18 декабря 2009 г. В конференции участвовали официальные делегации более чем 190 стран. Президент России Д.А.Медведев в числе лидеров многих других стран принял участие в работе конференции на её заключительном этапе. Сайт Сибирского центра климато-экологических исследований и образования - http://www.scert.ru

№ 9 (декабрь 2009 г.) - доклад Международного энергетического агентства об оценках мер по сдерживанию роста выбросов парниковых газов для крупнейших развитых и развивающихся стран.

- русскоязычный сайт международной конференции ООН по климату в Копенгагене http://ru.cop15.dk

№ 8 (ноябрь) Итоги VI Всероссийского метеорологического съезда, состоявшегося в Санкт-Петербурге 14-16 октября и очередного раунда международных переговоров в Бангкоке (Таиланд) 28.09-09.10.2009 г. по вопросам нового соглашения о сокращении выбросов парниковых газов после 2012 г. Раздел «Информационные ресурсы» сайта Росгидромета.

№ 7 (октябрь) - Итоги 3-й Всемирной Климатической конференции - рассказывает один из участников Международного организационного комитета, директор Главной геофизической обсерватории им.Воейкова Росгидромета - В.М.Катцов. Сайт http://ksv.inm.ras.ru - Модель общей циркуляции атмосферы и океана Института вычислительной математики РАН.

№ 6 (сентябрь) - 3-я Всемирная Климатическая конференция (Женева, Швейцария, 31.08 -04.09 2009) - Сайт Всемирной метеорологической организации http://www.wmo.ch

№ 5 (август) Влияние изменения климата на водные ресурсы (по материалам опубликованных в 2008 г. Техническом документе Межправительственной группы экспертов по изменению климата «Изменение климата и водные ресурсы» и подготовленного Росгидрометом с участием специалистов РАН «Оценочном докладе об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации». Сайт Межправительственной группы экспертов по изменению климата - http://www.ipcc.ch.

№ 4 (июль) Итоги раунда переговоров стран-участниц РКИК ООН в Бонне (Германия) 1-12.06. 2009 г., сайт Рамочной Конвенции ООН по изменению климата (РКИК ООН) http://unfccc.int

№ 3 (июнь) - Климатическая Доктрина РФ,

№ 2 (май 2009 г.) - «Национальный доклад РФ о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом за 1990-2007 гг.»

Примечание. Архив бюллетеней размещается на сайте Росгидромета http://meteorf.ru **в разделе** – «Научные исследования» - «Итоги научной деятельности» и на сайте http://www.global-climate-change.ru

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.

Если Вы хотите регулярно получать наш бюллетень, сообщите об этом на адрес: meteorf@mail.ru (на этот же адрес сообщите, если не хотите получать бюллетень или получили его по ошибке). 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.

ПЕРЕПЕЧАТКА МАТЕРИАЛОВ ПРИВЕТСТВУЕТСЯ, ПРОСЬБА ССЫЛАТЬСЯ НА БЮЛЛЕТЕНЬ!!