Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет)

№ 25

июнь 2011 г.

Изменение климата

ежемесячный информационный бюллетень

выходит с апреля 2009 г.

http://meteorf.ru

ПАИК РАСС 2011
http://pacc2011.ru

Главные темы № 25:

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

Озёрный пост на озере Биенде-Стемме (арх. Шпицберген)

3. Дорожная карта Европейского Сообщества на пути к конкурентной низкоуглеродной экономике в 2050 г.

Также в выпуске

Заседание Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики, посвященное экологическим аспектам в приоритетных направлениях модернизации • XVI Всемирный метеорологический конгресс • «Чудо-фольга» для солнечных электростанций • 1-й Климатический Форум стран СНГ по сезонным прогнозам • Особенности погодно-климатических условий в апреле 2011 г. • XXIV сессия Межправительственной координационной группы Тихоокеанской системы предупреждения о цунами • Дорожная карта «Энергоэффективность зданий: отопления и охлаждения оборудования» • Интересный сайт – Новый сайт трехмерной ассимиляционной модели ионосферы Центральной аэрологической обсерватории Росгидромета

Главная тема следующего выпуска бюллетеня: интервью с заместителем директора Института глобального климата и экологии Росгидромета и РАН А.И. Нахутиным – «О подготовке «Национального доклада о кадастре»

Уважаемые читатели!

Перед Вами 25-й выпуск подготовленного в Росгидромете бюллетеня «Изменение климата». Цель бюллетеня - информирование широкого круга специалистов о новостях по тематике климата.

Бюллетень размещается на сайте Росгидромета и распространяется по электронной почте более чем 400 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, Украине, Казахстане, Узбекистане, Кыргызстане, Швеции, Германии, Финляндии, США, Японии, Австрии, Израиле, Эстонии и Норвегии. Архив бюллетеней размещается на сайте Росгидромета http://meteorf.ru в разделе «Научные исследования» - «Итоги научной деятельности».

Мы будем благодарны за Ваши замечания, предложения, новости об исследованиях и мониторинге климата и помощь в распространении бюллетеня среди Ваших коллег и знакомых.

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

Со следующего (№26) выпуска бюллетень будет рассылаться с адреса meteorf@global-climate-change.ru Первая рассылка будет проходить в тестовым режиме. Если Вы не получите 26-й выпуск бюллетеня до 15 августа, сообщите нам об этом, пожалуйста, на адрес: meteorf@mail.ru

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

Содержание № 25

	стр.
1. Официальные новости	4
2. Главные темы выпуска	6
3. Новости науки	15
4. Вести из территориальных управлений Росгидромета	22
5. Климатические новости из-за рубежа и из неправительственных экологических организаций	23
6. Энергоэффективность, возобновляемая энергетика, новые технологии	24
7. Интересный сайт	26
8. Анонсы и дополнительная информация	27

Newsletter "Climate Change"

July 14, 2011

Since April 2009 Roshydromet prepared a monthly newsletter "Climate Change," which is regularly placed on the Roshydromet web-site http://meteorf.ru and freely distributed by e-mail to more than 400 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 mass media, non-governmental Russian and international organizations, foreign diplomatic missions in Russia and Russian mass media. The geography of dissemination of our newsletter, apart from Russia, includes Ukraine, Belarus, Kazakhstan, Uzbekistan, Kyrgyzstan, Germany, Austria, USA, Finland, Sweden, Japan, Israel, Estonia and Norway. Currently our newsletter is available in Russian.

The newsletter is directed towards a wide audience including specialists at 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 newsletter "Climate Change" send an e-mail to: meteorf@mail.ru
Previous issues of our newsletter are available at: http://meteorf.ru

Main topics of "Climate Change" #25, June 2011

- "The beginning of the implementation of Joint Implementation (JI) projects in Russia" – interview with O.Pluzhnikov - the Deputy Director of Department of the Ministry of Economic Development of Russia
- Climate research at the Russian Hydrometeorological Observatory Barentsburg, archipelago Svalbard
- Road Map of the European Union for moving to a competitive low-carbon economy in 2050

Among other topics are:

- 25th meeting of the Commission for Modernisation and Technological Development of Russia's Economy examined the priority of environmental aspects in modernisation areas
  Issues on the agenda included establishing a space-based environmental monitoring system, developing 'green' and alternative energy sources and improving safety systems for nuclear power stations' reactors and nuclear waste processing facilities. More: http://eng.kremlin.ru/news/2470

- President D.Medvedev instructed the government to draw up a document on the Kyoto Protocol to simplify and speed up the approval process of joint implementation projects.
  More: http://en.rian.ru/Environment/20110627/164873386.html

- Russian President also signed Federal Law On Ratification of the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants
  The Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants of May 22, 2001 was signed on behalf of the Russian Federation in New York on May 22, 2002.
  The Convention is aimed to reduce the use and production of pesticides and promote its subsequent elimination. Controlled pesticides under the Convention are polychlorinated biphenyls and other persistent organic pollutants that are hazardous for human health and the environment. More:
  http://eng.kremlin.ru/news/2474

- Information of Dr. A.Ivanova (Hydrometeorological Research Centre of the Russian Federation) concerning her participation in the General Assembly of European Geophysical Union (3-8 April 2011, Vienna, Austria)
  Abstract of presented report A. Ivanova, N.Shakina, E.Skriptunova, N.Bogaevskaya "Extreme dynamic conditions for 2010 blocking in European Russia as compared with earlier episode":
  http://meetingorganizer.copernicus.org/EGU2011/EGU2011-1610-2.pdf

- Latest scientific publications in the monthly scientific magazine "Meteorology and Hydrology"
  More: http://www.springerlink.com/content/1068-3739

- XVI World Meteorological Congress (16 May - 3 June 2011, Geneva, Switzerland).
  More: http://www.wmo.int/pages/prog/lsp/congress/index_en.php

In our next issue:

"National Inventory Report of the Russian Federation" (2011). Interview with Dr. A. Nakhutin – Deputy Director of the Institute of Global Climate and Ecology of Roshydromet and Russian Academy of Science.

1. Официальные новости

1) 27 июня 2011 г. в Московской области состоялось 25-е заседание Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики, посвященное экологическим аспектам в приоритетных направлениях модернизации

На заседании рассматривались вопросы создания системы мониторинга экологической обстановки из космоса, развития «зелёной» или альтернативной энергетики, совершенствования системы безопасности реакторов для атомных станций и переработки ядерных отходов.

Президент РФ Дмитрий Медведев поручил в двухнедельный срок согласовать постановление правительства по Киотскому протоколу, которое позволит значительно упростить и ускорить процедуру утверждения в России проектов совместного осуществления.

Подробнее: http://www.kremlin.ru/news/11755 (и 1-я «Главная тема» стр.6)

2) 27 июня Президент РФ Д. Медведев подписал Федеральный закон «О ратификации Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях»

Федеральным законом ратифицируется Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях от 22 мая 2001 г. (далее – Конвенция), подписанная от имени Российской Федерации в Нью-Йорке 22 мая 2002 г. Конвенция нацелена на сокращение использования, прекращение производства и последующую полную ликвидацию пестицидов, полихлорированных дифенилов и иных стойких органических загрязнителей (СОЗ), представляющих повышенную опасность для здоровья населения и окружающей среды.

Конвенцией предусматривается разработка Национального плана выполнения Конвенции, в рамках которого будут определены механизмы вывода из эксплуатации оборудования (трансформаторов и конденсаторов), содержащего СОЗ, а также утилизации (уничтожения) отходов и пестицидов, подпадающих под её действие.

Федеральный закон принят Государственной Думой 17 июня 2011 г. и одобрен Советом Федерации 22 июня 2011 г. Подробнее: http://kremlin.ru/acts/11757

3) 9 июня в Дзержинске (Нижегородская область) прошло заседание президиума Госсовета по вопросам экологической безопасности

По итогам заседания Президент РФ Дмитрий Медведев подписал ряд поручений, среди которых: принять меры по ликвидации полигона твердых бытовых отходов «Игумново» с последующей рекультивацией его земель с использованием механизмов, предусмотренных статьей 6 Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата, и внести в порядок реализации проектов, осуществляемых в соответствии с указанной статьей, изменения, обеспечивающие передачу единиц сокращения выбросов парниковых газов на основании прямого указания оператора углеродных единиц с учетом международных требований. Срок исполнения 1 февраля 2012 г. Подробнее: http://news.kremlin.ru/news/11642

4) 29-30 июня 2011 г. в г. Архангельске состоялось 52-ое заседание совместной коллегии Комитета Союзного государства по гидрометеорологии и мониторингу загрязнения природной среды

Работа совместной коллегии проходила под председательством Руководителя Росгидромета А.В. Фролова и директора Департамента по гидрометеорологии Минприроды Республики Беларусь О.М. Максюты.

В заседании приняли участие члены совместной коллегии, представители Росгидромета, Департамента по гидрометеорологии Минприроды Республики Беларусь, Постоянного Комитета Союзного государства, представители региональных органов исполнительной власти и заинтересованных организаций Архангельской области.

В перерыве между заседаниями, Руководитель Росгидромета дал интервью журналистам, которое опубликовано в газете «Правда Севера» под названием «Можно ли договориться с погодой?»

Подробнее: http://www.meteorf.ru/ (раздел «Новости»,04.07.2011)

интервью: http://www.pravdasevera.ru/?id=1051782090

5) С 16 мая по 3 июня 2011 г. в Женеве состоялся XVI-й Всемирный метеорологический конгресс

Российская делегация во главе с руководителем Росгидромета А.В. Фроловым приняла участие в работе XVI Всемирного метеорологического конгресса (Кг-16), который определил приоритеты и направления будущей деятельности Всемирной метеорологической организации (ВМО) на следующее четырехлетие, принял Стратегический план деятельности Организации, избрал высших должностных лиц ВМО, в том числе Президента и Генерального секретаря, а также утвердил бюджет.

Конгресс выразил глубокую благодарность Президенту ВМО А.И. Бедрицкому за его выдающийся вклад в деятельность ВМО и талант руководителя, а также за содействие развитию метеорологии и гидрологии и национальных метеорологических и гидрологических служб всего мира. Конгресс отметил его приверженность и мудрость, с которыми он руководил ВМО и укреплял ее на протяжении последних восьми лет и принял единодушное решение назначить его Почетным Президентом ВМО.

Подробнее: http://meteorf.ru (раздел «Новости», 06.06.11)

6) 27 июля 2011 г. Россия официально станет Стороной Роттердамской конвенции о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле

Став Стороной Конвенции, Россия сможет принимать активное участие в работе Конференций Сторон и Комитета по рассмотрению химических веществ. На сегодняшний день Приложение III конвенции включает опасные для здоровья и состояния окружающей среды пестициды и промышленные химические вещества, использование которых было запрещено или существенно ограничено Сторонами Конвенции. В Приложение III включено 40 химических веществ, из них – 29 пестицидов и 11 промышленных химикатов.

В период с 20 по 24 июня 2011 г. в Женеве пройдет пятая Конференция Сторон Роттердамской конвенции. На повестке дня – включение новых веществ в Приложение III Конвенции.

В России все запретительные и ограничительные меры в отношении опасных химических веществ приняты на основе результатов оценки рисков воздействия на здоровье человека и окружающую среду в соответствии с критериями, указанными в Приложениях II и IV Роттердамской конвенции. Оценка опасности и рисков воздействия химических веществ осуществляется на основе критериев, разработанных и рекомендованных Международной программой по химической безопасности: ВОЗ, ОЭСР, МОТ, ЮНЕП и изложенных в положениях Стратегического подхода к международному регулированию химических веществ. Кроме того, еще до присоединения к Роттердамской конвенции Россия в качестве наблюдателя направляла в секретариат Конвенции уведомления о принятых регламентирующих постановлениях в отношении веществ, запрещенных или строго ограниченных в соответствии со статьей 5 Роттердамской конвенции.
Источник: Информационная служба "Эко-Согласие" www.ecoaccord.org

7) 17 мая Еврокомиссия опубликовала официальную статистку ЕС по объем выбросов предприятий-участников Европейской системы торговли квотами на выбросы парниковых газов (EU ETS)

Объем выбросов вырос на 3,2% - до 1,932 млрд тонн CO_2-эквивалента с 1,873 млрд тонн по итогам 2009 г. Сокращение выбросов в 2009 г. составило 11,6%. Наибольший объем выбросов был зафиксирован в Германии - 454,7 млн. тонн CO_2-эквивалента (показатель увеличился с 428,2 млн. тонн годом ранее), Великобритании - 237,4 млн. тонн (вырос с 231,9 млн. тонн). Эти страны входят в число крупнейших экономик ЕС. Третьей по объему выбросов стала Польша с показателем в 199,7 млн. тонн, который вырос с 191 млн. тонн годом ранее. Наименьший объем выбросов был зафиксирован в Лихтенштейне - 1,8 тыс. тонн (13,4 тыс. тонн в прошлом году).

Такой рост выбросов в 2010 г. связан с восстановлением экономики. Однако объемы выбросов участников EU ETS остаются значительно ниже пределов, установленных на торговый период 2008-2012 гг.
Подробнее: http://ec.europa.eu/clima/news/articles/news_2011051702_en.htm
РиаНовости (17.05.2011): http://eco.rian.ru/business/20110517/375863940.html

8) 31 мая 2011 г. опубликован пресс-релиз Международного энергетического агентства (МЭА), в котором говорится, что выбросы CO_2 в 2010 г. побили все предыдущие рекорды и составили 30,6 Гт.

Эксперты МЭА предупреждают, что такой уровень выбросов не позволит удержать рост глобальной температуры на отметке 2 градуса - порог, о котором договорились лидеры стран на 16-й конференции РКИК ООН в декабре 2010 г. в Канкуне. Для реализации согласованного на конференции сценария, необходимо, чтобы предельный ежегодный объем выбросов углекислого газа не превышал 32 Гт.

Основной вклад в выбросы CO_2 внесло сжигание угля, на втором месте находится нефть (36 %), а на третьем - газ (20 %). Развитые страны "ответственны" за 40 % попавшего в атмосферу углекислого газа. При этом доля выбросов, пришедшаяся на развивающиеся страны, - в первую очередь, Китай и Индию - заметно выросла по сравнению с 2009 г. (а суммарный вклад развитых стран, напротив, упал).

Предыдущий рекорд по выбросам CO_2 был достигнут в 2008 г. - он составил 29,3 Гт. В 2009 г. выбросы упали из-за финансового кризиса.
Источник (Lenta.Ru, 31.05.11): http://www.lenta.ru/news/2011/05/31/maximum/
Пресс-релиз: http://www.iea.org/index_info.asp?id=1959

10) В официальном докладе об итогах работы Минздравсоцразвития России за 2010 г. говорится, что аномально жаркое лето стало причиной увеличения уровня смертности в России примерно на 1%, по сравнению с 2009 г.

По данным ведомства, смертность в январе-июне и сентябре-декабре 2010 г. была ниже, чем в аналогичные периоды 2009 г. Так, в первом полугодии 2010 г. среднемесячное число умерших было на 1,7% меньше, чем в первом полугодии 2009 г. В сентябре-декабре 2010 г. среднемесячное число умерших было меньше на 3,1%, чем в аналогичные месяцы 2009 г.

Основное увеличение смертности пришлось на два летних месяца — июль и август 2010 г., когда на территории Приволжского, Уральского, части Южного и Центрального федеральных округов России стояли небывало высокие температуры. Ситуация осложнялась дымом от горящих торфяников и лесных пожаров: содержание в атмосферном воздухе вредных веществ превышало предельно допустимые концентрации в три и более раз. В целом за 2010 г. умерли 2 млн. 31 тыс. человек. Смертность по сравнению с 2009 г. увеличилась на 20,5 тыс. человек или на 1%.

В 2010 г. показатели смертности улучшились практически по всем видам основных заболеваний, кроме болезней системы кровообращения, органов пищеварения, а также случайных утоплений.
Подробнее: http://news.rambler.ru/9418330/

2. Главные темы выпуска

1. «Начало реализации Проектов Совместного Осуществления в России» - интервью с заместителем директора департамента госрегулирования тарифов, инфраструктурных реформ и энергоэффективности Министерства экономического развития Российской Федерации О. Б. Плужниковым.

Одним из предусмотренных Киотским протоколом (КП) механизмов, направленных на развитие финансово-экономических стимулов мер по снижению антропогенных выбросов парниковых газов являются Проекты Совместного Осуществления (ПСО). Россия, как страна, ратифицировавшая КП в 2004 г. в числе абсолютного большинства других развитых стран и стран с переходной экономикой (входящие в Приложение В) имеет право использовать предусмотренные КП возможности, в числе которых – ПСО. Реализация ПСО предусмотрена Статьей №6 Киотского протокола.

По состоянию на начало июля 2011 г. согласно данным Секретариата РКИК ООН в мире всего зарегистрировано около 300 ПСО. Подробная информация о требованиях, процедуре рассмотрения, утверждения и действующих в разных странах ПСО размещена на сайте РКИК ООН: http://ji.unfccc.int/index.html

В соответствии с решением Правительства РФ функции по конкурсному отбору заявок и контролю за последующей их реализацией возложены на Министерство экономического развития (МЭР России), другими словами МЭР России является координационным центром по реализации ПСО в нашей стране. По результатам экспертизы решение об утверждении проектов принимает МЭР России.

На вопросы о начале реализации ПСО в России бюллетеню «Изменение климата» согласился рассказать О.Б.Плужников - заместитель директора департамента Минэкономразвития России.

Фото О.Б.Плужников

1) Уважаемый Олег Борисович, спасибо, что согласились ответить на вопросы нашего бюллетеня. В последние полгода стали известны результаты первых двух конкурсных отборов заявок на реализацию ПСО в нашей стране. Расскажите, пожалуйста, о процедуре конкурсного отбора и их первых итогах. Сколько всего было заявок? Какие заявки победили? В каких областях экономической деятельности? Предполагаются ли меры по совершенствованию действующей процедуры утверждения и реализации проектов?

Прежде всего, необходимо отметить, что процедура конкурного отбора ПСО, принятая в 2009 г. и действующая сейчас, была изначально рассчитана на использование 6-й статьи Киотского протокола не для масштабного применения, а для реализации нескольких «пилотных» проектов.

Если в общих чертах, то можно выделить несколько этапов подготовки проектов: разработка проектной документации в соответствии с международными требованиями, прохождение процедуры верификации с независимой экспертной организацией, формирование пакета необходимых документов, включая данные о российском инвесторе.

Для информации. *2 159, 27 млн.т. в экв. CO_2 - общий объём выбросов парниковых газов в России в 2009 г., без учёта выбросов сектора «Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство» (по данным «Национального доклада РФ о кадастре антропогенных выбросов..», 2011 г.)*

В соответствии с постановлением Правительства России № 843 производить отбор проектов и их оценку поручено Сбербанку России. К этому моменту прошли два конкурса по отбору заявок на реализацию проектов совместного осуществления (результаты последнего были подведены в декабре 2010 г). По его результатам одобрены 33 проектные заявки из 70 представленных на конкурс. Суммарный объем предполагаемых сокращений по двум конкурсам равен 60 млн. тонн в эквиваленте CO_2. Это составляет около 0,3% от всего объема разрешенных выбросов парниковых газов России в период 2008-2012 гг. Лидер проектной деятельности – нефтегазовая промышленность (9 проектов), далее – металлургия (7 проектов). Объем инвестиций по проектам составляет около 3,4 млрд евро. Объем ожидаемой выручки от продажи сокращенных единиц выбросов – около 600 млн. евро (при прогнозируемой цене около 10 евро за тонну CO_2-эквивлента).

В процессе и после реализации проекта, проводятся мониторинг и верификация достигнутых сокращений выбросов. Сейчас контроль за реализацией проектов в России осуществляется со стороны Минэкономразвития России, Минприроды России (в части ведения реестра углеродных единиц – ФГУП

«Экология»), Сбербанка России. Действующая схема принятия решений о резервировании единиц выбросов и их передаче инвестору, на наш взгляд, непрозрачна и излишне забюрократизирована.

С целью снятия имеющихся барьеров и повышения эффективности реализации Правительством России даны поручения о внесении изменений в постановление Правительства России № 843, которые в первую очередь должны привести к:

- гармонизации российского законодательства с принятыми в последние 2-3 года международными актами, в том числе, в части возможности использования «программного» подхода при реализации проектов и передачи сокращенных единиц выбросов до окончания периода представления отчетности по Киотскому протоколу (начало 2015 года);
- сокращению «цепочки принятия решений» по передаче единиц выбросов,
- формальному установлению требований к российским инвесторам по реинвестированию средств, полученных в результате реализации «Киотских проектов»,
- нормативному урегулированию условий выполнения договоров передачи-приобретения углеродных единиц в рамках российского и международного права.

2) Как осуществляется контроль за реализацией утвержденных ПСО в России? В чем состоит роль Сбербанка России в реализации ПСО?

Контроль за реализацией ПСО со стороны государства осуществляют Минэкономразвития и Минприроды России и Сбербанк России. На этапе подготовки проектной документации заявители разрабатывают план организации мониторинга за реализацией проекта, результаты которого верифицируются независимыми организациями, аккредитованными в рамках РКИК ООН. В России в настоящее время таких организаций, по крайней мере, четыре. Процедура верификации осуществляется в соответствии с утвержденной международной методикой.

Шатурская ГРЭС (Московская область) – адрес реализации одного из первых российских ПСО (подробнее: «Изменение климата», № 18, сентябрь 2010 г.», стр.23-24)
Фото с сайта http://www.ogk-4.ru

Отчеты о мониторинге и верификации передаются в Сбербанк России, который по цепочке через Минэкономразвития и Минприроды России передает информацию о введении в обращение сокращенных единиц выбросов Администратору реестра углеродных единиц.

3) Каким образом российские и зарубежные компании и предприятия могут узнать друг о друге в плане возможной подготовке совместных заявок по реализации ПСО? Как осуществляется подготовка заявки?

Компании, которые заинтересованы в участии в проектах по Киотскому протоколу имеют все возможности найти партнеров в других странах, а вообще надо отметить, что у нас сейчас подавляющее число проектов выполняются без прямого участия зарубежного капитала. Российские компании сами инвестируют в проекты и получают единицы сокращения выбросов, которые потом могут продать. Подготовка заявки осуществляется в соответствие с установленными правилами: необходимо подготовить проектную документацию, образец которой размещен на сайте РКИК ООН, отчет о «детерминации» проектной документации, выполненной независимой компанией аудитором, и список документов, которые компании необходимо представить (сведения о регистрации, финансовом обеспечении и т.д.) (*Подробнее о подготовке проектной документации - см. Примечание*)

4) В чем состоит различие от реализации ПСО по так называемым треку 1 и треку 2? По какому из этих треков пойдет преимущественно реализация ПСО в России?

Для реализации ПСО в нашей стране особой разницы не существует. А для международного сообщества различие состоит только в одном: если проект реализуется по треку 2 – то он проходит через Наблюдательный комитет по совместному осуществлению, а проекты по треку 1 проходят без этого комитета. Сейчас в России большинство ПСО идет по треку 1, так как это быстрее и, для большинства участников проектной деятельности, менее затратно – регистрационный взнос для крупных проектов незначителен. Лишь несколько проектов будут идти по треку 2 из-за особенностей этих проектов, связанными с требованиями отдельных международных финансовых организаций, финансирующих проекты.

5) Кроме сокращений выбросов парниковых газов как Вы оцениваете возможный экономический и экологические эффекты от реализации ПСО в России в ближайшие годы?

Согласно статье 6 Киотского протокола, основное требование к ПСО состоит в том, что он должен приводить к ***дополнительному*** сокращению выбросов по сравнению с тем, что имело бы место в противном случае.

Кроме сокращений выбросов парниковых газов реализация этих проектов приведет к повышению энергоэффективности, снижению потерь путем внедрения нового более современного и экологического технологического оборудования, что в свою очередь приведет к уменьшению загрязнения атмосферного воздуха. По многим проектам Сбербанком России получены декларации о реинвестировании финансовых ресурсов, получаемых в результате их реализации, что приведет к мультипликативному эффекту –

экологическому и экономическому. Безусловно, в отдельных случаях реализация ПСО безусловно приведет к созданию новых рабочих мест в связи с вводом в эксплуатацию нового технологического оборудования.

6) Действие 1-го этапа Киотского протокола ограничено 2008 – 2012 гг. В течение года проходят активные международные переговоры, в которых Вы, как представитель Минэкономразвития России участвуете, по поводу заключения нового международного соглашения на период после 2012 г. Однако до настоящего времени сохраняются значительные разногласия между странами-участницами переговоров по поводу нового соглашения. Каким периодом в настоящее время ограничено время подготовки, реализации ПСО в нашей стране?

Сейчас представляется, что события, связанные с реализацией проектов совместного осуществления в России после 2012 года развиваются не слишком благоприятно. Наиболее вероятно, что с окончанием периода действия количественных обязательств по Киотскому протоколу произойдет постепенное сворачивание деятельности по 6 статье Киотского протокола. Если Вас интересует мое мнение, то я не верю, в то, что новое соглашение на смену Киотскому придет раньше чем в 2015-2016 гг., а в отсутствие принятых количественных обязательств мало кто будет инвестировать в климатические проекты - как в России, так и в мире. Хуже всего в этом сценарии, на мой взгляд, то, что его реализация приведет к деградации всего того потенциала, который накоплен сторонами, участниками проектов и независимыми экспертными организациями за Киотский период. Этот сценарий - сценарий постепенной стагнации проектной деятельности - в настоящее время наиболее вероятный. Вместе с тем, вполне еще возможна реализация умеренного или переходного сценария, который мог быть реализован при поддержке Наблюдательного совета по совместному осуществлению, в случае, если бы были приняты соответствующие решения на конференции РКИК ООН в Канкуне в декабре 2010 г. В решениях конференции сторон есть формулировка, в отношении того, что передавать сокращения выбросов возможно до окончания периода представления отчетности по Киотскому протоколу, а это май 2015 г. Вопрос о том, имеются в виду сокращения сделанные до 2012 г. или после него остался пока открытым. Наблюдательным комитетом по совместному осуществлению разработаны рекомендации о том, что сокращения, полученные в 2013, 2014 и даже в 2015 г. тоже могут передаваться. Возможно, после неудачи в Канкуне решения о передаче единиц выбросов в период до 2015 года будут приняты на Конференции РКИК ООН в Дурбане в конце этого года. В этом случае, если новое соглашение об ограничении выбросов вступит в силу в 2015 году, есть вероятность перекинуть мостик между киотскими и посткиотскими проектами.

7) Какие финансово-экономические механизмы стимулирования мер по снижению выбросов парниковых газов кроме ПСО, по Вашему мнению, могут получить развитие в нашей стране? Изучается ли возможность создания в России схемы торговли выбросами по примеру действующего уже несколько лет такого механизма в странах Европейского Сообщества?

Для функционирования системы торговли выбросов, подобно действующей в странах ЕС, необходимо создание таких экономических условий и «правил игры», которые будут способствовать увеличению интереса или мотивации компаний и корпораций. Этого можно достичь главным образом через установление норм сокращений (обязательных либо добровольных), которые распределены между секторами, компаниями и корпорациями - крупнейшими эмитентами. Реализация такой схемы может быть вызвана даже не столько мотивацией, связанной с сокращением выбросов, но и необходимостью адаптации российской экономики к принимаемым на международном уровне требованиям, связанным с зачетом «углеродного фактора» в цене производимой продукции.

Возвращаясь к нашей стране. В настоящее время говорить о необходимости создания управляемой сверху системы торговли выбросами преждевременно. Исходя из заявленных Россией показателях сокращений выбросов парниковых газов (на 15-25% к 2020 г. относительно 1990 г.), создание такой системы торговли выбросами в России не потребуется – вполне достаточно использования действующих инструментов повышения энергоэффективности, заложенных в принятом относительно недавно законодательстве об энергосбережении.

В настоящее время на самых разных уровнях обсуждается ряд инициатив бизнеса в отношении создания добровольной системы регулирования выбросов парниковых газов. Мы сталкиваемся с парадоксальной ситуацией – российские компании (в настоящее время – авиакомпании) готовы (вынуждены) платить в ЕС для получения разрешения на выбросы, осуществляемые над российской территорией, вместо того, чтобы организовав схему регулирования выбросов соответствующим образом, сократить свои счета и обеспечить финансирование проектов сокращения выбросов в России.

Мы вполне доброжелательно будем относиться к подобным инициативам бизнеса по добровольному регулированию выбросов, понимаем его мотивацию и готовы оказывать содействие в формировании такой системы.

Олег Борисович, большое спасибо за Ваши ответы! ■

Дополнительно:

- Постановление Правительства РФ № 843 от 28 октября 2009 г. «О мерах по реализации статьи 6 Киотского протокола к Рамочной конвенции по изменению климата» и другие материалы МЭР России по Киотскому протоколу http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/nature/kioto/

- Список утвержденных 15 российских ПСО в рамках первого конкура – приказ Министра Минэкономразвития России Э.С.Набиуллиной (23 июля 2010 г.): http://www.ncsf.ru/simages/files/prikaz_326_23_07_2010.pdf
- Список утвержденных 18 ПСО в рамках 2 конкурса – приказ Министра Минэкономразвития России Э.С.Набиуллиной (30 декабря 2010 г.): http://merit.consultant.ru/page.aspx?31558
- «Национальный доклад РФ о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монрельским протоколом за 1990-2009 гг..», 2011г.) http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/5888.php
- Сбербанк России об углеродном финансировании http://www.sbrf.ru/moscow/ru/legal/cfinans/index.php?id115=11002956
- Российский реестр углеродных единиц http://www.carbonunitsregistry.ru/
- О Проектной Документации http://www.ecopolis04.ru/site/33

Основными разделами Проектной Документации являются описание проекта, обоснование базовой и проектной линии, расчет ожидаемого сокращения выбросов и оценка их дополнительности, а также план мониторинга. Кроме того, в состав проектной документации в обязательном порядке включается оценка воздействия на окружающую среду, заключение экологической экспертизы и комментарии заинтересованных сторон по итогам общественного обсуждения или общественных слушаний по проекту. **Базовая линия** представляет собой наиболее вероятный сценарий того, какими были бы выбросы в отсутствие проекта. **Проектная линия** характеризует ожидаемые выбросы в случае реализации проекта. Сравнение выбросов по этим двум сценариям дает оценку сокращений выбросов по проекту.

Пример проектно-технической документации для реализации ПСО (сайт Сбербанка России)
http://www.sbrf.ru/common/img/uploaded/files/tender/ca_kioto2/13_PDD_%D0%90%D0%BC%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-1_%D0%9E%D0%90%D0%9E_'%D0%94%D0%93%D0%9A'.pdf

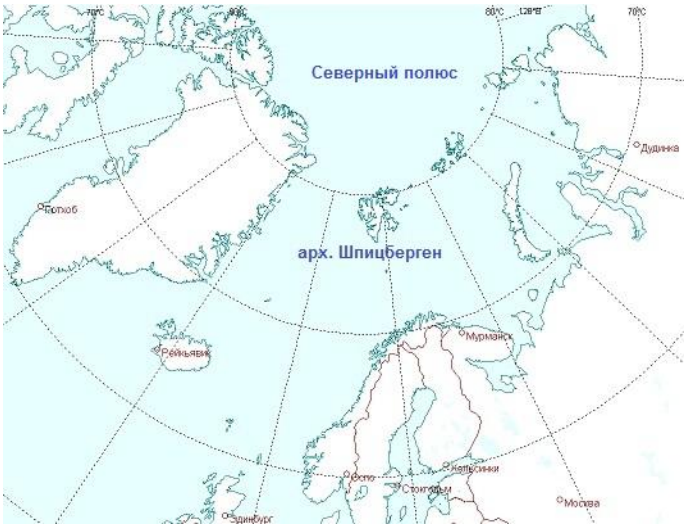
Интервью проведено Е.Г.Викуловой и П.Н.Варгиным (УНМР Росгидромета)

2. Исследование климата на российской гидрометеорологической обсерватории Баренбург, расположенной на архипелаге Шпицберген

Государственное учреждение
«МУРМАНСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
http://www.kolgimet.ru

Шпицберген – обширный арктический архипелаг, расположенный на стыке Баренцева, Норвежского и Гренландского морей. Расположен между 76°26' и 80°50' с. ш. и 10° и 32° в.д. Архипелагу Шпицберген и омывающим его водам присущи многие черты, не характерные для столь высоких широт. Для шпицбергенских вод характерно наличие в них ряда мощных течений, оказывающих существенное влияние на климат и ледовую обстановку в районе архипелага.

Архипелаг Шпицберген в силу своего уникального географического положения является наиболее значимым объектом для оценки изменений климата, изучения и прогнозирования гидрометеорологических и гелиогеофизических процессов в атмосфере, океане, околоземном пространстве западного сектора Арктики.



В 1932 г. вместе с первыми советскими полярниками на архипелаг Шпицберген высадилась и группа гидрометеорологов. Первая метеорологическая станция была организована в посёлке Грумант, которая в 1933 г. была перенесена в Баренцбург. С 1934 г. были начаты наблюдения по рейке за уровнем моря. С 1963 г. она входит в состав Мурманского территориального управления по гидрометеорологии и контролю природной среды при Госкомитете СССР. С июля 1983 г. на базе станции открылась зональная гидрометобсерватория (ЗГМО).

Жилой и лабораторный корпуса ЗГМО Баренцбург

В 1983 г. были построены жилой и производственный корпуса ЗГМО, численность сотрудников составляла 28 человек. В настоящее время штат постоянных сотрудников ЗГМО, круглогодично находящихся на архипелаге, составляет 12-14 человек.

Наиболее полный объём наблюдений проводился в период с 1985 по 1990 гг., когда выполнялись регулярные метеорологические, геофизические, океанографические, аэрологические, актинометрические и другие виды наблюдений с оперативной передачей данных в прогностические центры.

Проведение озонометрических наблюдений

С 2000 г. Мурманское УГМС в районе поселка Баренцбург проводит регулярные наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха, осадков, снежного покрова, поверхностных вод на озерах Стемме и Копань, морских вод залива Грен-фъорд по гидрохимическим показателям и определению загрязняющих веществ. С 2001 г. возобновлены геофизические наблюдения, на современных измерительных комплексах регистрируются вариации магнитного поля, проводится измерение уровня космического излучения, производится приём сигналов наклонного зондирования атмосферы.

Одной из важнейших проблем настоящего времени является проблема формирования современного климата. Происходящие изменения привычных климатических условий вызывают огромный интерес в научных и общественных кругах, дискуссии в средствах массовой информации. Для решения важных прикладных задач необходимо детальное изучение региональных особенностей изменения климата.

Оценка особенностей климата архипелага Шпицбергена основана на данных обсерватории Баренцбург. Все представленные далее выводы сделаны по данным о средних годовых и сезонных значениях температуры приземного воздуха и годовых и сезонных сумм атмосферных осадков. Оценка особенностей климата Кольского полуострова основана на данных 13 гидрометеорологических станций, осредненных по всей территории Мурманской области. Под аномалиями температуры и осадков понимаются отклонения наблюденных значений от соответствующей «нормы», то есть от средних многолетних значений за базовый период 1961-1990 гг.

Для характеристики изменения температуры воздуха в период с 1948 по 2009 гг. были построены временные ряды годовых аномалий температуры воздуха и линейные тренды, характеризующие тенденцию (среднюю скорость) изменения температуры за разные интервалы времени (рис.1).

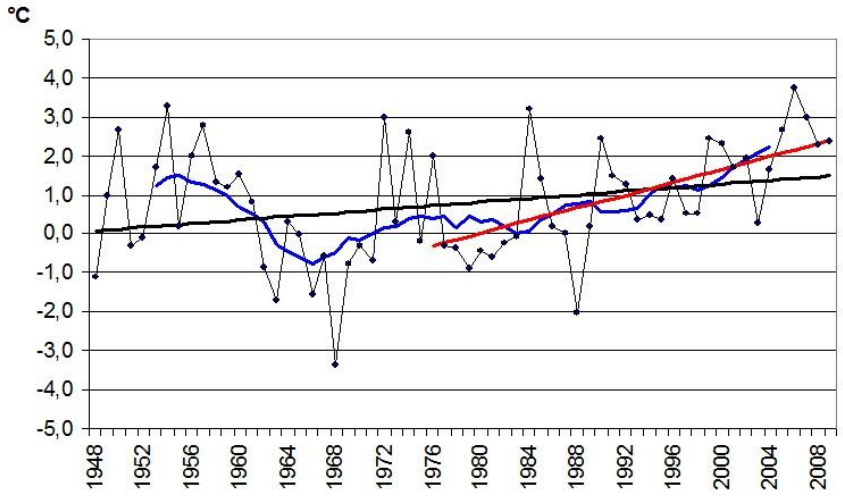


Рис.1. *Аномалии среднегодовой (январь–декабрь) температуры воздуха (°С) за период наблюдений с 1948 по 2009 гг. по данным ЗГМО Баренцбург (черная тонкая кривая). Синяя кривая линия соответствует 11-летнему скользящему осреднению. Прямыми тонкими линиями показаны линейные тренды за периоды 1948-2009 гг. (черная прямая) и 1976-2009 гг. (красная прямая)*

Самым холодным 11-летним периодом в Баренцбурге стал период наблюдений с 1961-1971 гг.; самым теплым, также как и на Кольском полуострове – период с 1999 г. по настоящее время.

Потепление на Кольском полуострове сезонно неоднородно. Максимальное повышение средней температуры воздуха отмечается в зимний сезон. Интенсивность этого повышения возросла в последние десятилетия.

Для корректного сравнения сезонных изменений на архипелаге Шпицберген и Кольском полуострове использовалось разделение года на сезоны предложенное Б.А. Яковлевым для Кольского полуострова: ноябрь – март – зима; апрель, май – весна; июнь-август – лето; сентябрь, октябрь – осень.

В целом, полученные результаты, указывают на продолжающееся потепление во все сезоны. Наибольшая скорость потепления на архипелаге Шпицберген отмечается в зимний период, наименьшая – в осенний. Анализируя полученные результаты можно сделать следующие выводы: на Шпицбергене и на Кольском полуострове отмечается повышение температуры воздуха. Интенсивность этого потепления значительно возросла в последние три десятилетия. Повышение температуры воздуха в обоих регионах отмечается как в целом за год, так и отдельно в каждом сезоне. Наибольшее повышение

температуры приземного воздуха наблюдается в зимний сезон. На Кольском полуострове наименьшая скорость современного потепления отмечается весной, на Шпицбергене – осенью. **Повышение средней температуры воздуха как за период с 1948 г., так и с 1976 г. по настоящее время на Шпицбергене выше, чем на Кольском полуострове, как в целом за год, так и отдельно в каждом сезоне, кроме осеннего.**

Временные ряды среднегодовых аномалий месячных сумм осадков (мм/мес) в Баренцбурге представлены на рис.2. Сглаженная кривая соответствует 11-летнему скользящему осреднению. Линейный тренд рассчитан для двух периодов наблюдений с 1948 и с 1976 по 2009 гг.

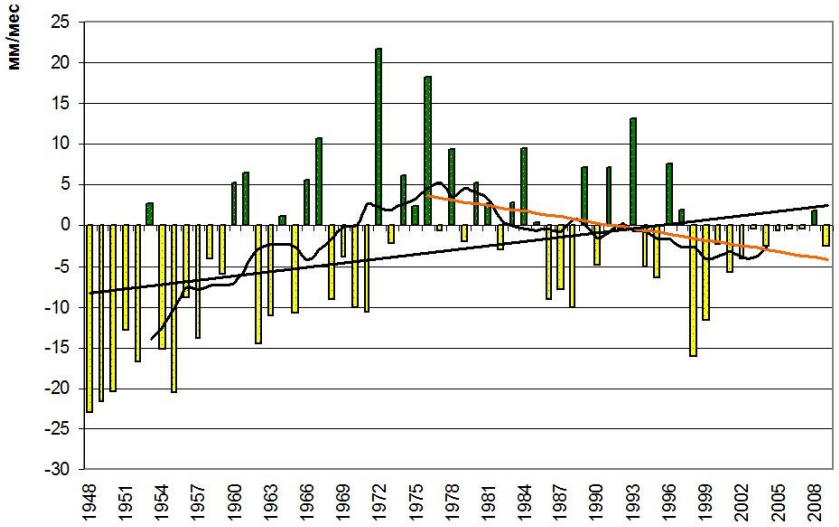


***Рис.2** Осредненные за год аномалии месячных сумм осадков (мм/мес) за 1948-2009 гг. по данным ЗГМО Баренцбург. Черная кривая линия соответствует 11-летнему скользящему осреднению. Прямыми линиями показаны линейные тренды за периоды 1948-2009 гг.(черная прямая) и 1976-2009 гг.(желтая прямая)*

Следует отметить разнонаправленность линейных трендов в разные периоды наблюдений. Значимость трендов сумм осадков меньше, чем температуры воздуха. Значения коэффициентов линейного тренда указывают на тенденцию увеличения осадков как в целом за год, так и отдельно в каждом сезоне за период наблюдений с 1948 г. и уменьшение осадков за год и в каждом сезоне за период наблюдений 1976-2009 гг.

В целом пространственное распределение коэффициентов линейного тренда атмосферных осадков носит очень неравномерный характер. Так, например, в среднем для Кольского полуострова характерно наличие тенденции увеличения годовых сумм атмосферных осадков в интервале 1948-2009 гг. и 1976-2009 гг. Однако на ряде станций Кольского полуострова в это же время отмечается уменьшение осадков за год, а также в зимний и летний сезон.

Таким образом, анализ временных рядов аномалий температуры воздуха и сумм атмосферных осадков позволяет сделать вывод, что на Шпицбергене и Кольском полуострове отмечается повышение средней годовой температуры воздуха. Интенсивность этого повышения возросла в последние десятилетия. С середины 70–х годов скорость повышения средней годовой температуры воздуха составляет 0,8°С за 10 лет в Баренцбурге и 0,6°С за 10 лет в среднем по территории Кольского полуострова. Последнее десятилетие оказалось самым теплым за более чем 50-летний период наблюдений.

Линейные тренды атмосферных осадков выражены слабее, чем тренды температуры воздуха и указывают лишь на тенденцию уменьшения осадков в Баренцбурге и тенденцию увеличения осадков в среднем по территории Кольского полуострова в период наблюдений с 1976 по 2009 гг.

В сентябре 2009 г. на ЗГМО Баренцбург установлена автоматизированная система контроля атмосферного воздуха, которая включает автоматические газоанализаторы для определения содержания диоксида серы, диоксида азота, оксида азота и программный комплекс для передачи данных наблюдений в центр сбора информации Мурманского УГМС. Автоматическое измерение загрязняющих веществ осуществляется каждые 20 минут, рассчитываются среднесуточные и среднемесячные концентрации. Данные наблюдений хранятся на сервере Мурманского УГМС и сопряжены с данными по радиационному контролю территории Мурманской области – МТ АСКРО (Мурманская территориальная автоматизированная система контроля радиационной обстановки).

В 2010 г. по данным непрерывных наблюдений за состоянием загрязнения атмосферного воздуха Баренцбурга отмечаются повышенные концентрации диоксида серы от 1.4 до 2.5 ПДК

Ежедневно проводится измерение радиационного фона, данные в оперативном режиме по каналам связи передаются в МТ АСКРО. В отобранных пробах атмосферных выпадений определяется суммарная β-активность радионуклидов. По данным наблюдений уровень радиации не превышает значений природного радиационного фона, случаев радиоактивных выпадений повышенной β-активности (в 10 и более раз выше суточных фоновых) не отмечалось. Кислотность атмосферных осадков соответствует природному фону (pH от 6.5 до 7.3).

По результатам регулярных наблюдений в поверхностных водных объектах (озера Стемме и Копань) при удовлетворительном насыщении вод кислородом (7.59 - 14.93 мг/дм^3) отмечается превышение предельно-допустимых концентраций по содержанию меди, цинка, железа. В морских водах залива Грен-фъорд величина водородного показателя pH и содержание растворенного кислорода соответствуют нормативам, принятым для рыбохозяйственных водных объектов, наблюдается загрязнение акватории железом и медью.

Основной целью экологического мониторинга в районе Баренцбург является получение комплексной информации об уровнях загрязнения компонентов природной среды и изучение межгодового тренда.

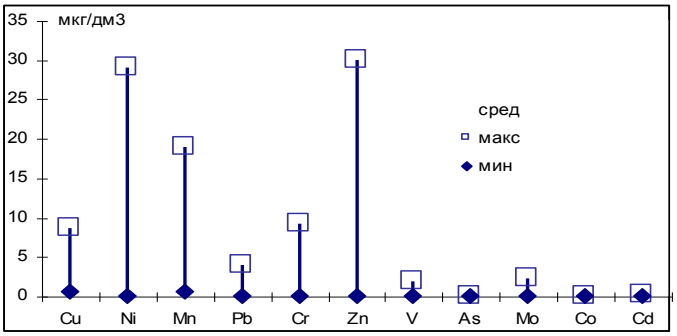


Рис.3. *Средние и экстремальные значения концентраций металлов в озере Стемме за 2002- 2009 г.г.*

Подробнее об истории ЗГМО Баренцбург: http://www.kolgimet.ru/arhiv/news/materials/060801.htm

В результате экспедиционных исследований, выполненных ААНИИ Росгидромета в 2009 г. накоплены новые данные по истории климата архипелага Шпицберген и реакциям природной среды и человека на быстрое изменение климата Арктики.

В рамках подпрограммы «Освоение и исследование Арктики» федеральной целевой программы "Мировой океан", утвержденной Правительством РФ создается Российский научный центр на архипелаге Шпицберген (РНЦШ).

Основной целью РНЦШ является создание единой инфраструктуры систем мониторинга природных процессов и состояния природной среды в районе Шпицбергена и на акватории Северо-Ледовитого океана в целом, а также координация научных программ. РНЦШ: http://rscs.aari.ru/rnc.php

Материал подготовлен сотрудником Гидрометцентра России К.А Сумеровой по материалам Мурманского УГМС.

3. Дорожная карта* Европейского Сообщества на пути к конкурентной низкоуглеродной экономике в 2050 г.

http://ec.europa.eu/clima/policies/roadmap/index_en.htm

На протяжении последних 20 лет задача по сдерживанию глобального изменения климата в странах Европейского Сообщества входит в число приоритетных как на межгосударственном, так и национальном уровне.

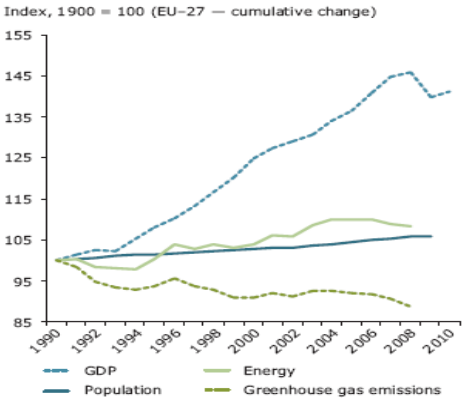
С целью предотвращения увеличения приземной температуры более чем на 2°C - подтвержденной задачей мирового сообщества на конференциях сторон РКИК ООН в Копенгагене в 2009 г. и в Канкуне в 2010 г., а также учитывая необходимость определения конкретных обязательств по сокращению выбросов парниковых газов, странами крупнейшими эмитентами, и необходимость разработки долгосрочных стратегий экономического развития с учётом необходимости снижения выбросов, страны Европейского Союза разработали **«Дорожную карту на пути к конкурентной низкоуглеродной экономике в 2050 г.»** – пакет согласованных мер в различных областях экономики, которые направлены на снижение выбросов парниковых газов и создание конкурентной экономики, со значительно меньшей углеродоёмкостью (количеством выбросов парниковых газов на единицу ВВП). Дополнительным обоснованием разработки «Дорожной карты» являлся то, что взятые на настоящий момент странами обязательства по сокращению выбросов недостаточны для сдерживания роста глобальной температуры на уровне ниже 2°C.

Текущая политика ЕС по вопросу сокращения выбросов парниковых газов

- С 1990 по 2009 гг. выбросы стран ЕС снизились на 16%
- За тот же период достигнут рост ВВП стран ЕС на 40%
- Рост производства ЕС составил 34%
- ЕС на пути к снижению выбросов на - 20% к 2020г.

Согласно оценкам дальнейшая реализация существующей политики ЕС обеспечит лишь сокращение выбросов только примерно на 40% к 2050 г.

На рисунке справа представлено изменение ВВП, численности населения, производства энергии и выбросов парниковых газов в странах ЕС с 1990 г. по 2010 г.:



Последствия изменения климата – угроза для дальнейшего экономического роста

Учащающиеся экстремальные погодные явления: наводнения, штормы, жара, засуха, - воздействуют на многие секторы экономики (сельское хозяйство, туризм, транспорт, здравоохранение..)

Одним из факторов, свидетельствующих об угрозах экономическому развитию в результате изменения климата является увеличение количества опасных гидрометеорологических явлений.

По оценкам в 2005 г. ущерб от таких

Изменение количества опасных гидрометеорологических явления в странах ЕС с 1990 по 2010 г.

зеленый цвет – метеорологические явления (например - шторм), синий – гидрологические (наводнения, оползни,…), желтый – климатические

явлений в странах ЕС составил 228 млрд. долл. явления (экстремальные температуры, засухи, лесные пожары)

Что уже делается в странах ЕС в области сокращения выбросов – цели 2020:

- ★ Снижение выбросов парниковых газов на 20% (в сравнении с 1990г.)
  - Система торговли выбросами ЕС – снижение общего уровня выбросов промышленных установок (и с 2012г. – авиации)
  - Национальные цели по выбросам охватывают прочие секторы: к примеру, строительство, услуги, сельское хозяйство, транспорт (за исключением авиации):
- ★ Повышение доли возобновляемых источников энергии в энергетической корзине ЕС до 20%
  - Согласованные национальные цели:
  - Улучшение энергоэффективности на 20% в сравнении с обычным сценарием «business as usual»

Несмотря на достижения, сохраняются проблемы в повышении энергоэффективности.

Необходимы дополнительные усилия для достижения улучшения энергоэффективности на 20%. Существующая политика обеспечит лишь экономию в 10%.

План по энергоэффективности

- ★ 4.02.2011г. Главы стран ЕС подтвердили готовность *"Предпринимать решительные действия по использованию существенного потенциала более высокого уровня энергосбережения в строительстве, транспорте, продуктах и процессах*."
- ★ Европейская комиссия принимает новый План по энергоэффективности с дополнительными мерами для достижения цели 20% к 2020г.
  - Государственный сектор послужит хорошим примером: обязательства по переобустройству общественных строений + высочайшие критерии энергоэффективности для госзакупок
  - Промышленность: требования по энергоэффективности промышленного оборудования, энергетический аудит, системы энергоуправления
  - Повышение эффективности генерации электричества и тепла
  - Развитие интеллектуальных сетей электропередачи и приборов измерения

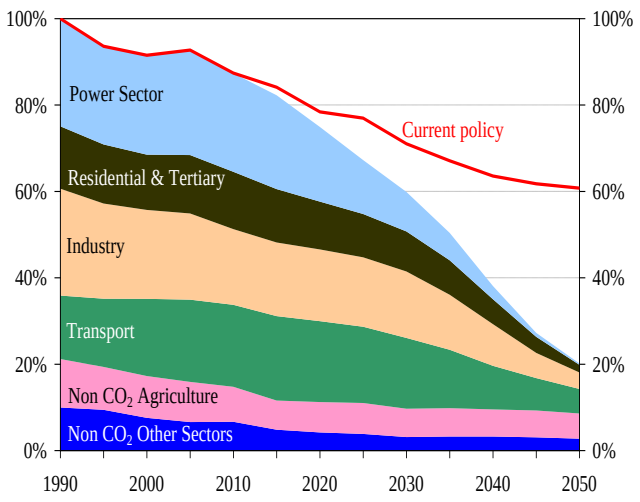
По оценкам даже 80% сокращение энерго-эффективности (ЭЭ) в странах ЕС к 2050 г. достижимо с использованием доступных технологий, с изменением поведения (за счет цен) и если все секторы экономики сделают вклад в изменение уровня и скорости снижения ЭЭ.

Эффективный путь для достижения 80% сокращения ЭЭ должен включать достижение следующих показателей сокращений:

-25% к 2020 г., -40% к 2030 г. и -60% к 2040 г.

На рисунке справа – наблюдаемое и необходимое в ближайшие десятилетия снижение ЭЭ (для достижения -80% к 2050 г.) в основных секторах экономики стран ЕС – энергетика, жилищный сектор, промышленность, транспорт и др. Красная линия – предполагаемое снижение ЭЭ при сохранении существующей политики

Изменение энергоэффективности с 1990 г. по 2050 г.



Дорожная карта 2050: Преимущества для повышения энергобезопасности и улучшения качества атмосферного воздуха в странах ЕС

- ★ **Экономия топлива**: в среднем - € 175 - 320 млрд в год в 2010-2050 (сравнение с объемом инвестиций - € 270 млрд)
- ★ **Первичное потребление энергии** – примерно на 30% ниже уровня 2005 г. без негативного воздействия на энергослужбы
- ★ **Более энергобезопасная экономика ЕС**:
  - Сокращение импорта нефти и газа в сравнении с сегодняшним днем
  - Экономия € 400 млрд на импорте нефти и газа в ЕС в счете 2050г., эквивалент > 3% нынешнего ВВП
  - Безопасность в отношении макроэкономического воздействия будущих скачков цен на энергоресурсы
- ★ **Качество воздуха и преимущества для здоровья.**

Переход к более «чистым» технологиям и электромобилям позволит значительно снизить загрязнение атмосферного воздуха. В результате снизится количество людей страдающих от астмы и ряда других заболеваний, что приведет к снижению расходов на медицинское обеспечение, а также на оборудование по контролю за качеством воздуха. По оценкам реализация Дорожной карты снизит расходы вследствие улучшения атмосферного воздуха на 27 млрд. долл. к 2030 г. и на 88 млрд. к 2050 г.

Реализация Дорожной карты к 2050 г. должна привести к созданию новых рабочих мест в ЕС.

★ **Источниками новых рабочих мест может стать реализация следующих мер:**

- Краткосрочно: к примеру, обновление зданий, производство изоляционных материалов, возобновляемая энергетика
- Использовать доходы от торговли выбросами в ЕС и налогов для снижения затрат на труд и повышения инвестиций в науку и исследования
- Долгосрочные перспективы по рабочим местам зависят от благоприятности экономических рамочных условий, к примеру, затраты на исследования и разработку технологий, инновации, предпринимательство, новые навыки, инвестиции

По оценкам потенциал общего создания рабочих мест составляет до 1.5 млн к 2020г.

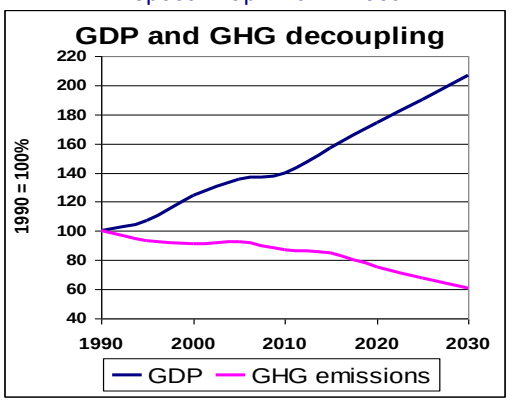
Дорожная карта 2050: Преимущества для экономического роста

★ **Существенный рост внутренних инвестиций**

- Переход от топливных затрат к капвложениям - средства остаются в ЕС
- Инновации в ключевых отраслях, значимых для будущей конкурентности
- Рост ВВП отдельно от выбросов парниковых газов также после 2020г.
- Больше защиты ВВП от колебаний цен на энергоресурсы

На рисунке справа представлена диаграмма изменения ВВП и величины выбросов парниковых газов в странах ЕС с 1990 г. до 2030 г. (1990 г. выбран за 100%)

«Разделение» роста ВВП и увеличения выбросов парниковых газов



Одновременно с реализацией внутренней политики, ЕС помогает разрабатывать Дорожные карты в ряде развивающихся стран – крупнейших эмитентов парниковых газов.

★ Разработка стратегий «зеленого» развития с низким уровнем выбросов рядом для развивающихся экономик (Корея, Китай, Бразилия, Индия)

★ Основные инструменты: инновации, ведущая роль в развивающихся секторах, энергобезопасность и эффективное использование ресурсов, чистый воздух

★ К примеру: проект 12-летнего Плана Китая (2011-2015):

- Повышение целей по углероду и энергоемкости
- Пилотные системы торговли выбросами
- Развитие низкоуглеродных зон
- Инвестирование 5 млрд юаней (€ 570 млрд) в новую энергетику
- Развитие возобновляемой энергетики, больше на 65% к 2015г.
- Вложение 100 млрд юаней (€11.5 млрд) в альтернативные виды транспорта

Политические вызовы и дальнейшие действия

★ Реализация Стратегического технологического энергетического плана (€ 50 млрд в 2014-2020 гг.)

★ Развитие инструментов инновационного финансирования для использования ограниченного госфинансирования в соотношении частных инвестиций в следующем бюджете ЕС, политика сближения

★ Использование Общей сельскохозяйственной политики в качестве вклада в дальнейшее сокращение выбросов с учетом повышенного спроса на продукцию сельского и лесного хозяйств, в том числе биоэнергетику

★ Обеспечить достижение цели 20% по энергоэффективности к 2020 г., а также в этом контексте использовать роль системы торговли квотами

★ Прояснить вопрос долгосрочных инвестиций, особенно в секторах системы торговли выбросами
- определить политические рамки 2020 - 2030 гг.
- Пересмотр 1.74% линейного сокращения, рассматриваемого для достижения снижения выбросов парниковых газов на 80% к 2050 г.

Предполагаемые шаги по продвижению Дорожной карты ЕС

★ Презентация Дорожной карты 2050 в Совете Европы, Европейском Парламенте и др.

★ Обсуждение в рамках Неофициального экологического совета, Будапешт, 26 марта, 2011г., завершение – обсуждением со странами-членами в июне 2011г.

★ Подготовка отраслевых дорожных карт: Белая книга по транспорту (конец марта), Энергетическая дорожная карта до 2050г. (осень 2011г.), отраслевые инициативы

★ Страны-члены разработают долгосрочную национальную и региональную стратегии развития с низким уровнем выбросов

★ Презентация Дорожной карты 2050 международным партнерам с целью оживления обсуждений в преддверии мероприятия в Дурбане

Подробнее: http://ec.europa.eu/clima/policies/roadmap/index_en.htm

Материал подготовлен по презентации г-на Торстена Веллерта (Генеральный директорат по борьбе с изменением климата, Европейская Комиссия), представленной на 7-й встрече совместной Подгруппы Россия – Европейский союз по вопросам изменения климата, состоявшейся в Росгидромете 4 мая 2011 г. (подробнее: «Изменение климата», №24)

3. Новости науки

1) Бюллетень «Изменение климата» продолжает рассказывать о последних результатах исследований блокирующего антициклона, наблюдавшегося над Европейской территорией России и ряда сопредельных государств летом 2010 г.

В этом выпуске мы расскажем о результатах командирования А.Р.Ивановой – заведующей Лабораторией разработки методов авиационных прогнозов погоды Гидрометцентра России для участия в Генеральной Ассамблее Европейского союза наук о Земле, состоявшейся в столице Австрии Вене 3 - 8 апреля 2011 г. В рамках Генеральной Ассамблеи была организована специальная секция, посвященная «российскому» блокирующему антициклону 2010 г., на которой с устным докладом выступила А.Р.Иванова.

А.Р.Иванова

Европейский союз наук о Земле (European Geosciences Union) – крупнейшая Европейская научная организация – ежегодно проводит Генеральную Ассамблею, на которой специалисты из разных стран в течение недели обмениваются опытом, представляют результаты исследований в различных областях, в том числе в области атмосферных наук.

В этом году в Генеральной Ассамблее участвовало более 10 тысяч специалистов из 96 стран. Максимальное представительство было у Германии (1953 участника), Франции - 1103, Великобритании - 879 и США - 848 участников. Россию представляло 253 специалиста. В работе секций отделения Атмосферных наук участвовали специалисты Росгидромета (Гидрометцентра России и Института прикладной геофизики), а также Института физики атмосферы РАН, Института химической физики РАН, Института океанологии им. Ширшова РАН, географического и физического факультетов МГУ им. Ломоносова и др. Они представили устные и стендовые доклады по четырем главным направлениям атмосферных наук (всего 29 секций) - метеорология, процессы погранслоя, атмосферная химия и аэрозоли и междисциплинарные исследования в атмосферных науках. Среди секций последнего направления впервые была организована специальная секция AS4.23 «Волны тепла и пожары в России в 2010 г.».

Основной задачей А.Р. Ивановой было выступление на секции AS4.23 с устным докладом «Экстремальные динамические условия в ситуации блокирования 2010 г. в сравнении с ранее наблюдавшимися эпизодами» (в соавторстве с Н.П. Шакиной, Е.Н. Скриптуновой, Н.И. Богаевской), который открывал эту секцию. На заседании присутствовало более 100 человек. Доклад заинтересовал участников секции, поскольку проблема атмосферного блокирования является одной из самых сложных задач динамической метеорологии. В докладе обосновано предположение, что низкочастотный волновой поток, одна из гармоник которого обусловила продолжительное существование антициклона над ЕТР, получал энергию от синоптических возмущений меньшего масштаба, причем характер энергообмена в верхней и нижней тропосфере существенно различался. На секции также были представлены сообщения специалистов России, США, Канады, Германии, Голландии, Великобритании. В основном они были посвящены изменениям газового состава приземного воздуха при высоких температурах, образованию и переносу продуктов лесных пожаров, моделированию переноса загрязнений для этого случая с помощью модели химического переноса и верификации ее результатов на базе спутниковой информации. Предполагается опубликовать представленные на сессии результаты исследований в специальном выпуске журнала «Atmospheric Chemistry and Physics».

Секция динамической метеорологии открывалась интересным заказным докладом Джеффри Валлеса «Высота тропопаузы и общая циркуляция атмосферы», где обсуждались механизмы, определяющие высоту внетропической тропопаузы как границу между динамически активной тропосферой и стратосферой, находящейся вблизи состояния радиационного равновесия. Показано, что вне тропиков тропопауза представляет собой верхнюю границу бароклинного слоя, которая подвержена как влиянию адиабатической динамики бароклинных вихрей, так и неадиабатическим эффектам. Также на секции динамической метеорологии были представлены доклады, посвященные аномальной зональной структуре Атлантического струйного течения зимой 2009-10 гг. (Эли Галанти, Израиль), новому механизму взаимосвязи атмосферы и океана в средних широтах (А.Чая, Великобритания), самолетным измерениям мезомасштабной структуры мощного полярного циклона (А. Дорнбрак, Германия), обнаружению складкообразования тропопаузы с помощью модели WRF с разрешением 30 км (М. Матеу, Испания), ситуациям синоптического и мезомасштаба, связанным с образованием торнадо в Европе (М. Шпренгер, Германия).

На секциях по динамической связи между тропосферой и стратосферой, динамике и химии верхней тропосферы и стратосферы, доклады были посвящены исследованию природы и последствий взаимодействия этих двух важнейших частей земной атмосферы: физические механизмы взаимодействия между тропосферой и стратосферой, их роль в предсказании атмосферной изменчивости на различных масштабах. Авторами обсуждалось влияние изменения климата на внезапные стратосферные потепления (Б. Аюрзагена, Испания), связь стратосферного отклика на 11-летний солнечный цикл с изменениями в системе Тропосфера-Океан (Л.Худ, США), реакция стратосферы на сигнал Эль-Ниньо (И.Зубайро, Испания) и пр.

Особый интерес представлял большой заказной доклад Эндрю Геттельмана (США) «Интегральной обзор химии, динамики и переноса в системе верхняя тропосфера – нижняя стратосфера», в котором было показано, что существует радиационная обратная связь, которая способствует сохранению структуры этой системы. Во внетропических широтах распределение и корреляция трассерных газов отражает характер динамической нестационарности между устойчивой стратосферой и турбулентно перемешиваемой тропосферой. Помимо этого доклада, многие сообщения касались обмена между тропосферой и стратосферой основными газовыми трассерами, такими как водяной пар, озон или диоксид азота.

Интересной оказалась программа секции, посвященной загрязнению мегаполисов. Проблема качества воздуха является одной из приоритетных для больших городов во всем мире. Следует отметить достижения в этом направлении представителей Гонконга (Чун-Хо Лиу и др.), которым удалось создать двумерную каньонную модель процессов переноса в приземном слое, основанную на постулатах динамики жидкости, где в качестве параметра используется соотношение между высотой зданий вдоль улицы и шириной этой улицы.

На секции, посвященной полярному озону, анализировался вклад химии, микрофизики, радиации и динамики в обмен между полярными и умеренными широтами. Были представлены результаты измерительной кампании POLARIS и проекта RECONCILE и др.

Одним из направлений, представлявших особый интерес для А.Р.Ивановой, явилась секция, посвященная атмосферному мониторингу с помощью автоматических систем измерений, установленных на различных транспортных средствах. На секции зарубежные специалисты рассказали о проводимых исследованиях вертикальной структуры атмосферы с помощью самолетных измерений. В частности, о действующей 8-й год программе CARIBIC, позволяющей с помощью аппаратуры на трансатлантических коммерческих лайнерах, получать данные не только о метеорологических параметрах, но и о газовом составе атмосферы в верхней тропосфере - нижней стратосфере. Представители Китая и Тайваня рассказали об использовании для мониторинга морских судов, совершающих длительные рейсы, вплоть до кругосветных. Россия на этой секции была представлена докладом Н.Ф. Еланского (ИФА РАН), об уникальном российском поезде-лаборатории «Тройка», позволяющим проводить измерения и анализ различных газовых составляющих в приземном воздухе.

(Информация подготовлена на основе отчета о командировании А.Р.Ивановой)

Подробнее:

- тезисы доклада «Экстремальные динамические условия в ситуации блокирования 2010 г. в сравнении с ранее наблюдавшимися эпизодами» (А.Р.Иванова, Н.П. Шакина, Е.Н. Скриптунова, Н.И. Богаевская) http://meetingorganizer.copernicus.org/EGU2011/EGU2011-1610-2.pdf

– Сайт Генеральной Ассамблеи EGU http://meetings.copernicus.org/egu2011/

– «Экстремально жаркое лето 2010 г. в свете современных знаний. Блокирующие антициклоны» – интервью с ведущим специалистом Гидрометцентра России Н.П.Шакиной. Бюллетень «Изменение климата», №22, 2011.

2) На сайте радиокомпании «Немецкая волна» представлен материал, посвященный гелиотермии: «Чудо-фольга для солнечных электростанций», первые гелиотермические энергоустановки появились почти четверть века назад, однако над их совершенствованием продолжают трудиться инженеры.

Над решением проблемы высокоэффективного преобразования энергии Солнца в более удобные для практического применения виды энергии инженеры разных стран мира трудятся уже давно. В частности, были разработаны солнечные батареи, однако пока этот способ производства электроэнергии слишком дорог, а процесс изготовления самих фотоэлементов - недостаточно экологичен. Более перспективным, в жарких регионах Земли, представляется иной принцип, положенный в основу гелиотермических энергетических установок. В отличие от солнечных батарей, действие которых основано на фотоэффекте и обеспечивает прямое преобразование лучистой энергии в электрическую, в гелиотермических системах используется промежуточная жидкая или газообразная среда - например, специальное термостойкое масло. Главный элемент такой конструкции - зеркальный желоб параболического сечения. Вдоль желоба тянется расположенная в его оптическом фокусе тонкая трубка с теплоносителем – это энергоприёмник. Солнечные лучи, отраженные зеркальной поверхностью желоба, направляются на энергоприёмник, в результате плотность солнечной энергии на поверхности трубки оказывается в 50-80 раз выше, чем на поверхности зеркала, масло нагревается почти до 400 градусов.

Таким образом, лучистая энергия Солнца преобразуется в тепловую энергию масла, которая затем с помощью теплообменника используется для получения пара, приводящего в движение турбины электрогенераторов. Каждый отдельный элемент такой гелиотермической установки способен развивать мощность до 160 мегаватт.

Гелиотермические энергоустановки уже давно успешно эксплуатируются, однако инженеры разных стран продолжают трудиться над повышением эффективности таких систем. В частности, немецкие

специалисты - технологи компании 3М в Нойсе - разработали специальную зеркальную фольгу, призванную заменить вогнутые стеклянные зеркала, из которых сегодня принято составлять отражающий желоб. Рефлектирующую поверхность фольги покрывает спереди тонкий слой полимера. Этот слой столь тонок, что позволяет легко придать фольге практически любую форму. Помимо преимуществ в легкости, гибкости и прочности фольги перед тяжелым и хрупким стеклом, благодаря более простой конструкции опор для желоба расходы на возведение энергоустановки снижаются на 5-10 %. Единственным недостатком может оказаться повышенный износ, вызываемый песчаными бурями, типичными для пустынь.

Фольга компании 3М промышленно выпускается с ноября прошлого года и уже нашла применение на одной из гелиотермических установок в США. Специалисты из Нойса уже разрабатывают фольгу следующего поколения: фольгу, состоящую из сотен слоев с разными показателями преломления, эти слои можно подобрать так, чтобы повысить отражательную способность фольги (отражательная способность стеклянных зеркал составляет сегодня 93 %, для многослойной фольги этот показатель достигнет 96 %).
Подробнее: http://www.dw-world.de/dw/article/0,,15093901,00.html

3) По сообщениям ВВС ученые обнаружили планктон в северной части Атлантического океана – там, где его не было по меньшей мере в течение 800 тыс. лет

Как полагают специалисты, это стало возможным благодаря таянию полярных льдов, что позволило планктону перебраться из Тихого океана в Атлантический через Северо-Западный проход вдоль северного берега Северной Америки. Несмотря на то, что планктон является пищей для других водных животных, ученые считают, что его появление в Атлантике может привести к крупномасштабным изменениям в океанической жизни.

Изменения в температуре и химическом составе океанической воды могут иметь последствия для рыболовной индустрии, так как некоторые виды промысловых рыб могут переместиться далее на север, в более прохладные воды.
Подробнее: (Русская Служба ВВС, 26.06.11)
http://www.bbc.co.uk/russian/science/2011/06/110626_plankton_in_atlantic.shtml

4) http://www.unep.org

14 июня 2011г Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП) опубликовала отчет, посвященный саже и тропосферному озону

Отчет, подготовлен специалистами ЮНЕП и Всемирной метеорологической организацией. Сокращение выбросов таких загрязнителей, как сажа, приземный озона и метан может помочь сократить в ближайшее время повышение глобальной температуры.

Меры по сокращению выбросов сажи уже к 2030 г. могут сохранить жизни в среднем 2,5 миллиона людей, ежегодно погибающих от заболеваний, связанных с атмосферным загрязнением. Сокращение концентрации тропосферного озона поможет сохранить около 25 млн. т риса, пшеницы, сои и кукурузы, которые ежегодно теряются из-за этого токсичного для растений газа. Еще столько же можно сохранить, снизив выбросы сажи.

В качестве мер по снижению загрязнения атмосферы авторы отчета предлагают, в частности, ужесточение стандартов качества автомобильного топлива и запрет на открытое сжигание сельскохозяйственных отходов. Поскольку озон в тропосфере образуется под воздействием Солнца (в том числе на метан) бороться с ростом концентраций озона авторы предлагают снижением выбросов метана - в частности, улучшением технологий переработки отходов.
Пресс-релиз: http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=2645&ArticleID=8780&l=en
Подробнее: http://eco.rian.ru/nature/20110614/388216195.html

Тематика климата в российских и зарубежных научных журналах, СМИ

1) Метеорология и гидрология

В журнале «Метеорология и гидрология» № 4, 2011 г. в числе других опубликованы статьи:

– «Сценарные прогнозы изменения температуры воздуха для регионов Российской Федерации до 2030 г. с использованием эмпирических стохастических моделей климата»
Автор: *М. Ю. Бардин*
Показано, что результаты климатического моделирования не могут быть напрямую использованы для прогноза региональных изменений климата на территории Российской Федерации на одно — три десятилетия из-за сильного влияния естественной долгопериодной климатической изменчивости, связанной с процессами в системе океан — атмосфера в Северной Атлантике. Предложена модель изменений температуры регионов Российской Федерации, включающая изменения глобальной температуры и индекса североатлантического колебания (САК). Для глобальной температуры использована эмпирическая динамико-стохастическая модель с внешними радиационными воздействиями. Рассмотрены разные сценарии изменения концентраций радиационно активных атмосферных составляющих и САК. Показано, что в зависимости от принятой гипотезы относительно характера ожидаемых изменений САК (естественные колебания или результат антропогенных воздействий) и сценария изменений концентрации сульфатных аэрозолей и метана изменения средней

годовой температуры на территории Российской Федерации между 2007 и 2030 гг. могут составить от 0,81 до 1,90°С. Получены оценки изменений температуры для основных физико-географических регионов РФ.

– «Распределения блокирующих образований в средней тропосфере Северного полушария»
Автор: *В. П. Садоков*

Проведен анализ распределения барических образований в Северном полушарии в широтном диапазоне 40—60° по данным трех наборов реанализа. Показано, что среднее широтное значение геопотенциала изобарической поверхности 500 гПа за последние десятилетия имеет тенденцию к увеличению. Путем анализа характеристик высотной фронтальной зоны рассчитаны случаи, когда наблюдается блокирующая деформация барического поля. Проанализирована частота появления блокирующих ситуаций.

– «О влиянии волн Россби Мирового океана на термодинамику его вод и атмосферы, погоду и климат Земли»
Автор: *А. Л. Бондаренко, Е. В. Борисов, И. В. Серых, Г. В. Суркова, Ю. Г. Филиппов, В. А. Щевьев*

Показано существенное влияние океанических волн Россби на тепловое взаимодействие океана и атмосферы на основе анализа натурных наблюдений за температурой и скоростью течений океана, а также температурой воздуха и скоростью ветра. Прослеживается устойчивая достоверная связь течений волн Россби с температурой поверхностных вод океана. Это свидетельствует о том, что в основном волны формируют не только температурный режим океана, но и теплообмен с атмосферой. В свою очередь изменения температуры вод океана влияют на изменение температурного режима атмосферы, а поэтому на погоду и климат Земли.

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

2) В журнале «Известия РАН. Физика атмосферы и океана» том 47, № 2, март-апрель 2011 г. в числе других опубликованы статьи:

– «Оценка изменения характеристик климата и углеродного цикла в XXI веке с учетом неопределенности значений параметров наземной биоты»
Автор: А. В. Елисеев, Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН

Проведен анализ ансамблевых численных экспериментов с КМ ИФА РАН для XXI века с заданием антропогенного воздействия по сценариям SRES A2, A1B и B1, за исключением площади распространения сельскохозяйственных угодий, изменение которых было предписано в соответствии со сценариями проекта Land Use Harmonization. Различные реализации внутри этих ансамблевых экспериментов были построены изменением модельных параметров наземного углеродного цикла. Ансамблевые численные эксперименты анализировались с использованием байесовой статистики, позволившей исключить влияние нереалистичных членов этих экспериментов на результаты. Получено, что для глобальных величин основных характеристик наземного углеродного цикла использованные между собой сценарии SRES статистически неразличимы между собой, так что в модели в XXI веке чистая первичная продукция наземной растительности увеличивается от 74 ± 1 до 102 ± 13 ПгС год$^{-1}$, запас углерода в наземной растительности – от 511 ± 8 до 611 ± 8 ПгС (здесь и далее указаны средние ± стандартные отклонения). Взаимная компенсация изменения запаса углерода в почве в различных регионах приводит к тому, что глобальное изменение запаса углерода в почве в XXI столетии статистически незначимо. Глобальное поглощение CO_2 наземными экосистемами возрастает в первой половине XXI века, а затем уменьшается. Интервал неопределенности этой переменной в середине (конце) XXI столетия составляет от 1.3 до 3.4 ПгС год$^{-1}$ (от 0.3 до 3.1 ПгС год$^{-1}$). В большинстве регионов устойчиво по ансамблю в XXI веке проявляется увеличение чистой продукции наземной растительности (особенно вне тропиков) и накопление углерода в этой растительности, а также изменение запаса углерода в почве (с общим накоплением углерода в почве тропиков и субтропиков и регионами как накопления, так и потерь углерода почвы в более высоких широтах). В XXI веке устойчиво по ансамблю CO_2 из атмосферы поглощается лишь наземными экосистемами внетропических широт Евразии, в первую очередь – сибирской тайгой. Однако существенное различие антропогенных эмиссий между сценариями SRES в XXI веке приводит к статистически значимому между этими сценариями различию поглощения углекислого газа океаном, содержания углекислого газа в атмосфере и изменения температуры атмосферы у поверхности. В частности, в 2071–2100 гг. поток углерода из атмосферы в океан при сценарии SRES A2 (A1B, B1) равен 10.6 ± ± 0.6 ПгС год$^{-1}$ (8.3 ± 0.5, 5.6 ± 0.3 ПгС год$^{-1}$), концентрация углекислого газа в атмосфере к 2100 г. достигает значения 773 ± 28 млн$^{-1}$ (662 ± 24, 534 ± 16 млн$^{-1}$). Среднегодовое потепление в 2071–2100 гг. относительно 1961–1990 гг. при этом составляет 3.19 ± 0.09 К (2.52 ± 0.08, 1.84 ± 0.06 К).

– «Анализ спутниковых наблюдений тропосферного содержания NO_2 над московским регионом»
Автор: С. А. Ситнов, Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН

На основании данных спутникового прибора OMI в период 2004–2009 гг. проведен анализ тропосферного содержания NO_2 над московским регионом. Представлены пространственные распределения NO_2 и интерпретирован ряд их особенностей. Описаны характеристики сезонного и недельного циклов NO_2, а также его межгодовых и долговременных изменений. Для разных временных масштабов исследована связь изменчивости содержания NO_2 и аэрологических параметров. Обсуждается взаимовлияние региональных

загрязнений и метеорологических режимов. Проведено сопоставление сезонных и недельных циклов NO_2 над Москвой и крупнейшими мировыми агломерациями.

– «Моделирование эмиссии метана из озёр зоны вечной мерзлоты»
Авторы: В. М. Степаненко[1], Е. Е. Мачульская[1], М. В. Глаголев[2,4], В. Н. Лыкосов[3]
[1]Научно-исследовательский вычислительный центр МГУ им. М.В. Ломоносова, [2]Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, [3]Институт вычислительной математики РАН ,[4]Югорский государственный университет 628012 Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 16

Представлен краткий обзор приведенных в литературе данных наблюдений потоков метана в атмосферу на болотах и озерах зоны вечной мерзлоты. Рассмотрены подходы к моделированию эмиссии метана с болот, приводятся их достоинства и недостатки, в частности, с точки зрения их сопряжения с климатическими моделями. Описывается разработанная авторами одномерная модель генерации, переноса и стока метана в системе “грунт–водоем”, сопряженная с гидротермодинамической моделью водоема. В модели применены как подходы, используемые в аналогичных моделях для болот, так и новые параметризации, описывающие специфические для озер процессы. Так, предложена параметризация генерации метана вблизи нижней границы талой зоны грунта под водоемом (“талика”). Приводятся результаты калибровки модели с привлечением доступных данных наблюдений эмиссии метана на термокарстовом озере Щучье в Северо-Восточной Сибири.

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

3) НАУКА И ЖИЗНЬ® **В журнале «Наука и Жизнь» №5, 2011 г. в числе других опубликованы статьи:**

– «Озоновая «дыра» теперь и над Арктикой»
Авторы: В.Юшков, П.Варгин, Н.Цветкова (Центральная аэрологическая обсерватория)

Статья повещена самому значительному за всё время наблюдений снижению концентрации озона в Арктике. Анализ данных показал, что по отношению к климатической норме марта общее содержание озона уменьшилось более чем на 40%. Причина активного разрушения озонового слоя над Арктикой – необычно низкие температуры в нижней стратосфере.

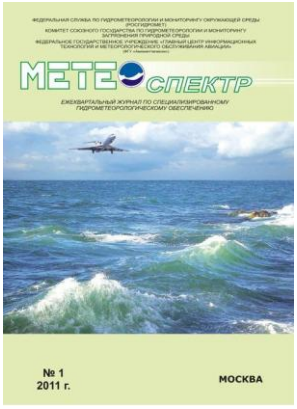
– «Новые житницы Европы?»
В статье речь идет о климатических моделях рассчитывающих прогнозы урожайности в связи с климатическими изменениями на ближайшие 30-70 лет. В частности рассматриваются прогнозы урожайности в странах ЕС, составленные в рамках европейского проекта «Песета» и оценки урожайности, рассчитанные специалистами Всероссийского научно-исследовательского института сельскохозяйственной метеорологии Росгидромета (ГУ «ВНИИСХМ»). Как считает профессор О. Сидоренко (ГУ «ВНИИСХМ»), подобные прогнозы могут быть полезны для планирования развития сельского хозяйства.
Подробнее: «Наука и жизнь» №5: http://www.nkj.ru/archive/2011/5/

4) В статье американских и британских палеоклиматологов, опубликованной в журнале «Proceedings of the National Academy of Sciences» говорится, что периоды резкого потепления и похолодания стали причиной появления и исчезновения оседлых поселенцев-скандинавов на территории Западной Гренландии.

Исследования изменения климата были проведены в регионе, где жили (гренландские викинги). Для оценки климатических условий за последние 6 тыс. лет ученые проанализировали отложения одноклеточных водорослей-гаптофитов. Этот фитопланктон чутко реагирует на изменения температуры воды, что можно определить по соотношению ненасыщенных изомеров алкенона в отложениях гаптофитов. Ученые обнаружили, что изменения температуры воды в озерах расположенных неподалеку от Кангерлуссуака, в целом соответствуют изменениям среднегодовой температуры воздуха.

Исследователи реконструировали историю изменения средней температуры воды в этих озерах и сопоставили ее с историей миграции людей. Оказалось, что резкие климатические изменения совпадали с периодами появления или исчезновения новых культур на территории Западной Гренландии.

Ученые предполагают, что циклические изменения климата могут быть связаны с действием северо-атлантического колебания - климатического колебания, которое задает устойчивые, противоположные по фазе колебания атмосферного давления с многомесячной цикличностью на севере и на юге северного Атлантического океана. Эта гипотеза, по мнению ученых, подтверждается противоположными по характеру изменениями климата в Ирландии, Гренландии и температуры воды в Саргассовом море.
Аннотация: http://www.pnas.org/search?fulltext=William+D%27Andrea&submit=yes
Подробнее(NEWSru.Com,31.05.11): http://newsru.com/world/31may2011/gren.html

5) 

В июне вышел из печати первый номер отраслевого журнала «МЕТЕОСПЕКТР» за 2011 год.

9 февраля текущего года состоялось расширенное совместное заседание коллегии Росгидромета и Исполкома ЦК ОПАР. Основные материалы этого важного мероприятия публикуются в настоящем номере. На страницах издания представлена информация о Первой Всероссийской конференции по прикладной океанографии, которую провел Государственный океанографический институт им. Н.Н. Зубова (ГОИН). Освещаются вопросы специализированного гидрометеорологического обеспечения. Обсуждаются состояние и перспективы технического переоснащения гидрологической сети в бассейне реки Кубань, анализируется опыт использования новой техники и технологий, внедряемых на гидрологической сети в бассейнах рек Кубань, Уссури и Ока.

Многих специалистов может заинтересовать информационно-аналитический материал о состоянии адресного гидрометобслуживания предприятий электроэнергетики.

Вопрос подготовки команды метеорологов является одним из важнейших при проведении комплекса подготовительных работ к метеорологическому обеспечению XXII Олимпийских и XI Паралимпийских зимних игр Сочи-2014. В этом номере мы публикуем подробную информацию о первых курсах повышения квалификации метеорологов по метеорологической поддержке этих спортивных мероприятий.

Источник: http://www.meteorf.ru/ (раздел «Новости», 20.06.2011)

Вести из российских научно-исследовательских институтов

1) На сайте Гидрометцентра РФ в начале мая размещен обзор «Основные погодно-климатические особенности апреля 2011 г. в северном полушарии», содержащий анализ температуры воздуха, поверхности океана, осадков и циркуляции атмосферы.

Температура воздуха. Самые крупные положительные аномалии температуры воздуха в апреле на Северном полушарии сформировались в России, а точнее в Сибири. Прошедший апрель стал для России 3-им самым теплым с 1891г. От Северного Ледовитого Океана до границы с Казахстаном, Китаем и Монголией и от Урала до Якутии средняя за месяц температура воздуха оказалась больше нормы на 4-8º. В Надыме аномалия +8.3º, Ханты-Мансийске и Красноярске – +5.5º, Кызыле – +4.9º. Прошедший апрель стал 3-им самым теплым в Сибирском федеральном округе за 121 год метеорологических наблюдений, а первые 4 месяца 2011г. – самые теплые в истории Сибири. Если Сибирь, Дальний Восток и Урал были в апреле аномально теплыми, то на европейской территории России (ЕТР) температура воздуха выше нормы оказалась только в Северо-Западном федеральном округе (на 2-4º) и незначительно на севере Центрального и Приволжского федеральных округов (Тверская, Смоленская обл., Пермский край). Южнее, прежде всего, в Южном и Северокавказском федеральных округах, погода в апреле оказалась холоднее привычной, особенно в первой половине месяца. Местами здесь даже были установлены новые минимумы температуры (Тула, Орел, Мин. Воды). В Москве средняя температура месяца 6.4º, аномалия +0.6º.

Холод в Центральной и Южной России соседствовал с такой же холодной погодой в Восточной Украине. В Харькове, Днепропетровске, Запорожье температура воздуха опускалась ниже 0º и в целом за месяц она оказалась ниже нормы. Дальше на запад холод уже не проник и, практически, по всей Европе господствовала не просто теплая весна, а, пожалуй, жаркая летняя погода. Прошедший апрель в Европе стал самым теплым в ее метеорологической летописи. Температура воздуха достигала 25º, а в Италии, Испании, Португалии, Франции – 30º и более. В Осло аномалия среднемесячной температуры +5.6º, Люксембурге – 5.7º, Милане – 4.8º, Женеве и Порту – 4.4º, Берлине – 4.2º, Вене – 3.1º, Праге – 3.7º, Варшаве – 3.4º, Будапеште – 2.3º. Лишь на Балканах было холоднее обычного, да и то незначительно. Несмотря на то, что в западной части Арктики погода в апреле была очень холодной, средняя температура первых четырех месяцев 2011г. – очень высокая. Она первая в ранжированном ряду с 1891г. Продолжается сокращение площади ледяного покрова Арктики. По прогнозу специалистов Калифорнийского университета уже в ближайшее десятилетие сплоченного ледового покрова в Арктике в летний период не будет.

Температура поверхности океана. Средняя температура поверхности Атлантического и Тихого океанов в Северном полушарии соответствует норме. Крупная положительная аномалия ТПО в Дэвисовом проливе и в Море Баффина, просуществовавшая весь 2010 и начало 2011гг. и ставшая причиной заметного уменьшения площади ледового покрова Арктики, практически сошла на нет. В Тихом океане крупные отрицательные аномалии (более 1º) прослеживаются у побережья Китая, Кореи, Японии и российского Приморья. В экваториальном поясе отрицательные аномалии продолжают уменьшаться, как и занимаемая ими акватория. Сейчас повсюду они менее 1º. По всей видимости, завершается очередной цикл Южного колебания и в следующем месяце о Ла-Нинья 2010-2011 гг. можно будет уже говорить, как об истории.

Атмосферные осадки. На ЕТР в Центральном, Северо-Западном и на западе Приволжского федеральных округов в апреле господствовала в основном сухая погода. Хотя осадки здесь выпадали, причем порой

обильно и даже в виде снега, их суммы за месяц меньше нормы. Зато часты осадки были в Южном и Северокавказском федеральных округах. Причем дожди порой сменялись мокрым снегом, и весеннюю теплую землю вновь укрывало белое одеяло. Много осадков было в восточных районах Приволжского и Северо-Западного федеральных округов, а также на Урале и в Сибири. И только в Забайкалье и на побережье Северного Ледовитого океана было сухо. В конце месяца после затяжного тепла на Восточную Сибирь обрушилась мощная снежная буря, которая парализовала движение транспорта и вызвала массовые отключения электроэнергии из-за обрывов проводов. Сухая и жаркая погода, стоявшая в Сибири большую часть месяца, привела к сильным и многочисленным пожарам. В основном сухо было и в Дальневосточном федеральном округе. И только в Приморье, на Сахалине, на юге Камчатки и Магаданской обл. их было около нормы и более. В Москве выпало 44мм осадков. Для столицы это норма

В Европе за исключением стран юго-востока и частично Скандинавии было, как правило, очень сухо. Суммы выпавших осадков не дотягивают и до половины месячной нормы. Лишь в Румынии и Болгарии прошли проливные дожди, да еще на севере Норвегии, в Ирландии и Испании осадков в целом за месяц оказалось около нормы.

Атмосферная циркуляция. Планетарная высотная фронтальная зона практически на всём своём протяжении была обострённой, особенно над восточной Канадой, Атлантикой и Скандинавией. При этом её положение было близко к климатическому. Наибольшие отклонения к югу отмечались над Северной Атлантикой (на 10˚), к северу – над Скандинавией (до 8˚). Над этими районами ПВФЗ в апреле часто претерпевала разрывы. Расчеты индексов циркуляции показали, что зональный перенос в целом по полушарию был немного выше нормы. Меридиональный перенос несколько превышал норму (в среднем на 10%).

На бóльшей части территории Северной Америки происходила активная циклоническая деятельность. Стоило сформироваться меридионально ориентированной ложбине, как тут же происходила резкая активизация южных циклонов, которые имели чрезвычайно контрастные фронты. Главную опасность для Северной Америки представляли ветви полярных фронтов, которые проходили по югу и юго-востоку США. Взаимодействие быстро смещавшегося на юг холодного воздуха с тёплым и влажным воздухом Мексиканского залива вызывало бурную конвекцию. Результатом её в апреле 2011г. стало огромное количество торнадо, которые в течение месяца трижды обрушивались на США. Первая вспышка произошла 4 апреля, когда образовалось 68 торнадо, вторая вспышка отмечалась14-16 апреля и была связана с глубоким циклоном,– возникло более 100 торнадо. Самая же мощная вспышка отмечалась 27 апреля, когда за сутки образовалось 190 смерчей. До этого максимальное за сутки количество торнадо (148) было зафиксировано в апреле 1974 г. В период с 25 апреля по 28 апреля 2011 г. их количество составило 305. Больше всех пострадал штат Алабама. Именно здесь был отмечен ***самый большой по размерам смерч, диаметр которого составил более 2,5км, а длина пути - около 150км.*** Это был вихрь 4 категории по шкале Фуджиты (F-4). Всего же 26-28 апреля возникло 3 торнадо F-5 (скорость ветра от 117 до 142 м/с), 11 торнадо F-4 (скорость ветра 93-116 м/с), 21 торнадо F-3 (скорость ветра 71-92 м/с). Уникальность ситуации состояла также в том, что 27 апреля одновременно в Теннеси существовали два торнадо F-5.

Всего в апреле 2011 г. возникло более 600 смерчей, и это – рекордное месячное количество, которое до сих пор составляло 542 в мае 2003 г. Среднее же многолетнее количество торнадо для апреля равняется 161. Всего с начала года в США возникло уже около 880 смерчей, в которых погибли 369 чел.

В тропиках южного полушария в марте образовался 1 тропический циклон (норма 2,4). Циклон существовал в Индийском океане (норма 1,5) недалеко от Индонезии.

Полный текст обзора: http://www.meteoinfo.ru/climate/climat-tabl3/-2011-

2) 17-19 мая 2011 г. при поддержке ВМО, Росгидромета и Гидрометцентра России Северо-Евразийский климатический центр (СЕАКЦ) провел 1-й Климатический Форум стран СНГ по сезонным прогнозам

В работе форума приняли участие:

- представители Национальных Гидрометслужб Азербайджана, Армении, Казахстана, Кыргызстана, Молдовы, России, Узбекистана, Украины;
- представители институтов Росгидромета: Гидрометцентра России, Института глобального климата и экологии, Всероссийского научно-исследовательского института гидрометеорологической информации – Мирового центра данных, Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова, Всероссийского научно-исследовательского института сельскохозяйственной метеорологии - Центра мониторинга засух Межгосударственного совета по гидрометеорологии;
- представитель Центрально-азиатской программы развития ООН по управлению климатическими рисками Регионального Центра ПРООН для стран Европы и СНГ.

Основные обсуждаемые вопросы касались особенностей изменчивости наблюдаемого и будущего климата, региональных аспектов проблемы долгосрочного прогноза короткопериодных колебаний климата (сложности технические, технологические, методические, информационные), анализа диагностической и прогностической климатической информации, применения климатической информации для нужд социального и экономического секторов, выработки консенсусного прогноза на лето 2011 г. Был проведен тренинг по использованию прогностической продукции СЕАКЦ.

Примечание:

Северо-Евразийский климатический центр (СЕАКЦ) был учрежден Межгосударственным советом по гидрометеорологии СНГ на его 18-ой сессии, проходившей 4-5 апреля 2007 г. в г. Душанбе. Основная цель центра – повышение качества

обеспечения стран-участниц СНГ гидрометеорологической информацией, в частности, долгосрочными прогнозами. В работе СЕАКЦ принимают участие учреждения Национальных Гидрометслужб стран СНГ.

3) **31 мая – 02 июня 2011 г. НПО «Тайфун» при поддержке Росгидромета провел научную конференцию, посвященную 50-летию образования Общегосударственной радиометрической службы и 25-летию аварии на Чернобыльской АЭС**

Участники конференции, заслушали и обсудили более 40 докладов и сообщений об основных научных и практических результатах работы Общегосударственной радиометрической службы, полученных по итогам режимных и оперативных наблюдений за радиационной обстановкой на территории страны, в том числе после радиационных аварий на ПО «МАЯК», Чернобыльской АЭС, японской АЭС «Фукусима».

Конференция собрала многих специалистов радиометрической службы и ученых смежных областей, которые смогли обменяться мнениями о проблемах, достижениях и планах на будущее.
Подробнее: http://www.typhoon.obninsk.ru/rus/news/2011/n31052011.htm

4) **30 мая на сайте Научно-производственного объединения « Тайфун» (НПО «Тайфун») Росгидромета Опубликованы данные о содержании бензапирена в атмосферном воздухе городов России в 2010 году**.

Также на сайте размещен архив ежегодников с 2008 г.
Подробнее: http://www.typhoon.obninsk.ru/rus/ipm/otd1/bp.htm

4. Вести из территориальных управлений Росгидромета

1) **Приморское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Приморское УГМС) является специально уполномоченным территориальным органом Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.**

ПРИМГИДРОМЕТ
http://www.primgidromet.ru

6 июня на сайте Примгидромета размещен отчет экологов о состояние рек Приморья в 2010 г. В 2010 г. наблюдения за состоянием поверхностных вод суши проводились на 24 реках, озере Ханка и Артёмовском водохранилище.

В отдельных речных бассейнах происходили изменения качества воды как в лучшую, так и в худшую сторону, в целом качество воды рек, особенно малых, остается крайне неблагополучным. В поверхностные водные объекты Приморского края было сброшено свыше 300 млн. м^3 сточных вод без очистки или недостаточно очищенных. Основными источниками загрязнения являлись сточные воды предприятий коммунального хозяйства, угольной промышленности, цветной металлургии, транспорта, а также поверхностный сток с загрязнённой площади водосбора.
Подробнее: http://www.primgidromet.ru/news/sostoyanie_rek_primorya_v_2010_godu_otchet_ekologov/

2) 24-27 мая 2011 г. в работе XXIV сессии Межправительственной координационной группы Тихоокеанской системы предупреждения о цунами (ICG /PTWS-XXIV) приняла участие начальник Приморского Центра Цунами Татьяна Щербинина.

В сессии приняло участие более 50 представителей из стран бассейнов Тихого и Индийского океанов. Российская делегация представила национальный отчет по цунами, в котором участники сессии были проинформированы о работах и мероприятиях, выполняемых учреждениями Росгидромета, МЧС и РАН по предупреждению о цунами, научно-техническому и организационно-техническому восстановлению функционирования и развитию службы цунами на Дальнем Востоке России, а также о мероприятиях по поддержанию участия России в международных системах предупреждения о цунами.

На Дальнем Востоке имеется служба предупреждения о цунами, все необходимые функции которой выполняют Центры цунами Камчатки, Южно-Сахалинска и Владивостока.

Также на сессии были представлены национальные доклады стран-участниц, сообщения директоров Международного информационного Центра цунами Лауры Конг, Тихоокеанского Центра предупреждения о цунами Чарльза МакКрири и руководителей межсессионных рабочих групп.

На сессии были представлены новые технологии, позволяющие выполнить быструю оценку опасности события. Первое тестирование будет проходить в ноябре 2011 г. в ходе международных учений «Тихоокеанская волна 11».

В рамках сессии состоялся семинар: «Оглядываясь назад, смотри вперед: Научные, технические, оперативные аспекты цунами в Самоа 2009, Чили 2010 и Японии 2011». Семинар предоставил возможность для обмена опытом и извлечения уроков последних цунами, обсуждения дальнейших путей развития системы предупреждения о цунами. Обсуждались проблемы и недостатки, связанные с особенностями процедур выпуска и распространения тревоги цунами. Т.е. уроки, полученные вследствие этих трагических событий, пути дальнейшего развития и совершенствования локальных, региональных частей и международной системы предупреждения о цунами в целом. В ходе дискуссии, были подготовлены рекомендации семинара для стран-

участниц международной системы предупреждения о цунами. Стоит отметить, что все предложения, подготовленные российскими специалистами, вошли в рекомендации семинара.

Следующая, 25-я, юбилейная сессия Межправительственной координационной группы Тихоокеанской Системы предупреждения о цунами и смягчении последствий, по предложению Руководителя Росгидромета А.В. Фролова должна состояться во Владивостоке в 2013 г.

Подробнее:
http://www.primgidromet.ru/news/nachalnik_centra_cunami_primgidrometa_prinyala_uchastie_v_rabote_hhiv_sessii_mezhpravitelstvennoj_koordinacionnoj_gruppy_tihooke/

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

1) Газета «Herald Sun» 30 мая 2011 г. опубликовала статью Премьер-министра Австралии г-жи Джулии Гиллард (Julia Gillard), посвященную наблюдаемым и предполагаемым изменениям климата и предпринимаемым в этой связи усилиям возглавляемого ей Правительства.

В статье подчеркивается важность и необходимость своевременных мер как на национальном, так и на международном уровне по противодействию дальнейшему изменению климата.

Премьер-министр Австралии
г-жа Джулия Гиллард
Фото с сайта
http://www.pm.gov.au/your-pm

Новый доклад Национальной климатической комиссии свидетельствует о реальности климатических изменений в Австралии и их серьезных последствиях. Так, например, в течение последних 50 лет количество дней с рекордно высокими температурами в Австралии увеличилось больше, чем в 2 раза. Климатические изменения серьёзно угрожают одному из наиболее известных природных чудес Австралии – Большому Барьерному рифу. Кроме этого к концу текущего десятилетия риск наводнений в прибрежных регионах по оценкам удвоится.

Согласно другим оценкам ученых увеличение уровня моря вследствие изменения климата на 1.1 м приведет к значительным негативным последствиям для коммерческого, промышленного и транспортного сектора провинции Виктория. Под воздействием климатических изменений окажется целый ряд других важнейших территорий Австралии.

Принимая во внимание серьёзность последствий изменений климата, Правительство Австралии предполагает реализацию ряда мер по снижению выбросов парниковых газов, важнейшей из которых является запуск национальной системы торговли выбросами.

На начальном этапе предполагается обязать 1000 крупнейших эмитентов (предприятий с наибольшими выбросами) платить за каждую тонну выбрасываемых в атмосферу парниковых газов. В течение первых лет предполагается сохранить неизменным величину этой платы, т.е. она будет своеобразным налогом на выбросы. После этого предполагается установить определенные нормы сокращений выбросов парниковых газов, позволяя компаниям на рыночных условиях продавать и покупать разрешения на выбросы. По оценкам эти меры позволят сократить выбросы Австралии на 160 млн.т. в экв. CO_2 к 2020 г.

Говоря об усилиях других стран, премьер-министр Австралии отметила недавно объявленное намерение Правительства Великобритании снизить выбросы парниковых газов в два раза к 2027 г., а также меры по развитию действующей с 2008 г. в Новой Зеландии системы торговли выбросами.

Премьер-министр отметила также необходимость мер по снижению выбросов и на уровне населения, приведя в пример студентов, пообещавших снизить на одну тонну свой персональный ежегодный углеродный след (т.е. образующийся объём выбросов парниковых газов).

Подробнее: http://www.pm.gov.au/blog/facts-are-clear-so-we-must-act-save-planet

Департамент по изменению климата и энергоэффективности Правительства Австралии:
http://www.climatechange.gov.au/

2) BELLONA

В июне в Осло прошла конференция, посвящённая 25-летию объединения BELLONA: «Мы не можем проиграть»

На открытии юбилейной конференции выступили президент BELLONA Фредерик Хауге, директор BELLONA Европа Паал Фрисвольд, управляющий директор проекта «Зелёная Сахара» Кьетил Стэйк и другие.

В ходе конференции было объявлено, что в рамках проекта «Зелёная Сахара», где BELLONA является одним из партнеров, будет создан пилотный и демонстрационный центр в пустыне в Катаре.

Подробнее: http://www.bellona.ru/articles_ru/articles_2011/25-bellona

3) GREENPEACE Гринпис России

15 июня неправительственная экологическая организация Гринпис провела у столичной мэрии акцию, посвященную раздельному сбору отходов

Подробнее: http://www.greenpeace.org/russia/ru/news/15-06-2011-akzia-sobyanin/

4)

20-22 мая прошел Второй фестиваль фильмов об окружающей среде «H_2O»

Фестиваль представил подборку самых ярких документальных фильмов, посвященных взаимодействию человека с окружающей средой. От экзистенциального послания будущим поколениям про Онкало - первое в мире постоянное хранилище радиоактивных отходов, высеченное в скале («В вечность») - до простой истории обычного ньюйоркца, решившего за год снизить свое негативное воздействия на окружающую среду до нуля («Нулевое влияние»). Помимо кинопоказов на фестивале прошли лекции, семинары и выставки.

Вход на мероприятие был бесплатным, билет можно было получить, сдав 1 кг макулатуры, которая направлялась на переработку. Подробнее: http://www.h2ofilmfest.ru/2011/ru/index

5) Позитивно-креативное экологическое движение
Официальный сайт движения

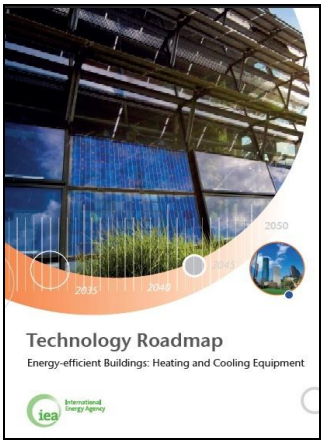
15 мая 2011 г. прошло мероприятие «500 уборок в один день»
В 50 регионах России и четырёх странах СНГ (Беларусь, Украина, Азербайджан, Казахстан), единовременно прошли акции по уборке мусора. Более 9000 человек приняли участие в акции.

Инициатор и координатор проекта: Движение «Мусора. Больше. Нет» http://www.musora.bolshe.net/

Проект «500 уборок в один день» является частью глобальной экологической инициативы. В 2008 г., в Эстонии, прошла акция «Сделаем - 2008», в которой приняло участие 50 тысяч человек, и за 5 часов было убрано 10000 тонн мусора. Затем аналогичные акции прошли в Литве, Латвии, Финляндии, Украине, Болгарии, Словении, Португалии, Бразилии, Индии.
Подробнее: http://musora.bolshe.net/news/events/post-release-500.html

6. Энергоэффективность, возобновляемая энергетика, новые технологии

1) 16 мая Международное энергетические агентство (МЭА) опубликовало доклад «Дорожная карта - энергоэффективность зданий: отопления и охлаждения оборудования»



В нем говорится, что выбросы парниковых газов от промышленных и жилых зданий можно снизить на четверть к 2050 г., используя уже существующие технологии энергосбережения. Низко- и безуглеродные энергоэффективные технологии отопления и вентиляции зданий могут позволить к 2050 г. сократить выбросы CO_2 почти на 2 Гт, т.е. на четверть от сегодняшнего объема выбросов, и сэкономить энергии на 710 млн. тонн нефтяного эквивалент. По мнению экспертов, реализовать большую часть потенциала энергосбережения, выделенного в докладе, можно очень быстро, поскольку необходимые технологии доступны уже сегодня, а внутренние коммуникации в зданиях обычно обновляются каждые 7-30 лет, т.е. гораздо чаще, чем сами здания.

По словам директора МЭА по устойчивой энергетической политике и технологиям сегодня на отопление, кондиционирование и подогрев воды уходит почти половина всей энергии, потребляемой зданиями, поэтому потенциал повышения энергоэффективности очень высок.

Эксперты указывают четыре ключевые "зеленые" технологии для строений: активные солнечные системы нагревания, комбинированные источники тепла и электроэнергии, теплонасосные установки (ТНУ) и накопители тепловой энергии, которые позволят создать гибкую систему энергопотребления энергии.

По оценкам авторов документа, количество установленных ТНУ в жилом секторе возрастет с 800 млн. единиц сегодня до 3,5 млрд. к 2050 г.

Общая мощность солнечной теплогенерации через 50 лет увеличится в 25 раз, достигнув 3,7 тыс. гигаватт. Мощность комбинированных источников тепла и электроэнергии достигнет 747 гВт. Кроме того, в 2050 г. половина всех систем отопления и нагрева воды будут использовать накопители тепловой энергии.

По мнению разработчиков документа, приведенные в докладе решения должны быть учтены в ходе реконструкции старых и строительстве новых зданий.
Текст доклада: http://www.iea.org/papers/2011/buildings_roadmap.pdf
Подробнее: http://www.iea.org/press/pressdetail.asp?PRESS_REL_ID=412,
РиаНовости (17.05.2011): http://eco.rian.ru/business/20110517/376165136.html

2) 7 июня 2011 г. по маршруту Париж - Амстердам запущен первый поезд, использующий электроэнергию, выработанную с использованием энергии Солнца

Электричество для поезда генерируется солнечными батареями, расположенными на 3,6-километровом туннеле вокруг железнодорожных путей на севере Бельгии. 16 тыс. батарей, общей площадью 50 тыс. квадратных метров, производят 3,3 тыс. мегаватт-часов, что соответствует годовому потреблению электричества тысячи домашних хозяйств. Стоимость проекта составила 15,6 млн евро.

Подробнее (Lenta.Ru, 07.06.11): http://lenta.ru/news/2011/06/07/solar/

Участвующая в проекте компания Enfinity - производитель солнечных батарей, занимается разработкой и внедрением проектов по использованию возобновляемых источников энергии: ветряной и солнечной энергии - в Европе, США, Азии и ЮАР. http://www.enfinity.biz/

3) В Испании заработала первая в мире коммерческая солнечная электростанция «Gemasolar», способная вырабатывать электричество в пасмурную погоду и по ночам

Станция Gemasolar гарантирует выработку электричества на протяжении 270 дней в году. Это примерно втрое больше, чем у других систем, использующих альтернативную энергию и, к сожалению, страдающих от "непостоянства" источника энергии (Солнце, волны или ветер). Она будет производить 110 гигаватт-часов энергии в год.

Станция состоит из высокой солнечной башни, окруженной 2493 зеркалами площадью 96 кв. метров каждое, и вместительного хранилища расплавленной соли, нагревающейся до температуры 565 градусов по Цельсию. Общая площадь зеркал - 240 тыс. кв. метров.

Секрет станции - в наличии специального "накопителя" из расплавленной соли, которая играет роль промежуточного носителя на пути тепла от приемника солнечного излучения до паровых турбин. Соль, курсирующая через центральный приемник, под лучами солнца, сконцентрированными зеркалами, нагревается до температуры более 500 градусов по Цельсию. Накопитель способен обеспечивать комплекс энергией в течение 15 часов после захода Солнца. Предусмотрено и аккумулирование энергии в виде горячего водяного пара, сохраняемого в наборе из больших цистерн. Его запаса хватает на один час работы турбин без Солнца.

Gemasolar уже подключена к энергетической сети. Она способна снабжать энергией до 25 тыс. домов, при этом расчетная экономия выбросов углекислого газа составит 30 тыс. тонн в год.
Подробнее: http://hitech.newsru.com/article/08Jun2011/gemasolar ,
http://www.torresolenergy.com/TORRESOL/gemasolar-plant/en

4) Начиная с 2010г. капитальный ремонт многоквартирных жилых домов в Астраханской области по программе Фонда ЖКХ проводится только с использованием энергоэффективных технологий

На крышах четырех домов поселка Володарский установили солнечные батареи: они принимают энергию солнца, затем она скапливается в аккумуляторных батареях, которые подают ее на лампочки в подъездах, освещая лестничные пролеты и входные двери в темное время суток. Еще два дома приобрели датчики движения и энергосберегающие лампы: зашел человек в подъезд – свет зажегся, вышел – потух.

Как отмечают в Министерстве ЖКХ региона, установленные на крыше двухэтажек солнечные батареи позволяют жильцам экономить на освещении подъездов и придомовой территории около 120 тыс. руб. в год. С каждой квартиры ежегодно получается экономия на оплату электроэнергии 650 руб.
Подробнее: http://fondgkh.ru/news/49139.html

5) 11 июня на телеканале в программе «Вести. Технологии жилья» был показан сюжет из Липецка, где решили построить квартал инновационного жилья.

Достижения прогресса в этом городе хотят сделать строительной нормой. Благодаря внедрению энергоэффективных технологий, жители района «Университетский» по сравнению с жильцами старых домов экономят на платежах почти в два раза! В домах установлены двухкамерные стеклопакеты, 100-миллиметровый пенополиуретановый утеплитель в стенах, система замкнутого теплоснабжения – в подвале. Установленные приборы учета считают отдельно потребление электроэнергии днем и ночью, тепла в квартирах и подъездах, горячей и холодной воды, даже на лампочку в коридоре выписывается отдельная платежка. Как отмечают горожане, в итоге получается справедливо – что потребили, за то и заплатили.

Также в программе был показан репортаж из Уфы о том, как превратить старый дом в энергоэффективный.
Подробнее: http://www.vesti.ru/videos?vid=341236, http://fondgkh.ru/news/50196.html

6) Республика Тыва вместе с Монголией начала реализацию перспективного энергетического проекта для животноводства под названием «Солнечная юрта»

С его помощью планируется наладить получение электричества на дальних стоянках оленеводов.

«Солнечная юрта» выглядит как большая палатка из фотогальванической ткани, обладающей способностью аккумулировать энергию солнца. Накопленная за световой день электроэнергия даёт возможность, например, подзарядить мобильный телефон или фонарик, также собранную за день энергию можно использовать для освещения и обогрева палатки ночью, а кроме того – для просмотра телевизора.

В проекте «100 тысяч солнечных юрт», стартовавшем в Монголии в начале 2000-х годов, предложено повсеместно использовать солнечные батареи взамен значительно более дорогостоящих дизельных генераторов. Источник: http://novostienergetiki.ru/?p=2100

7) Все лето в Санкт-Петербурге проходит акция «Здоровая экология – ответственность предприятия»

Смысл акция не выкидывать использованные батарейки, а сдавать их на специальные пункты приема. Сдать батарейки можно в любой филиал «Ленэнерго», где для этого установлены специальные контейнеры. Этот проект осуществляется при поддержки Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Санкт-Петербурга.

Подробнее (Петербургский дневник, №23): http://www.spbdnevnik.ru/docs/pdf/23_338.pdf

8) 6 июня Правительство Германии на экстренном заседании утвердило план по постепенному отказу от атомной энергетики, в соответствии с которым последняя из 17 немецких АЭС должна быть остановлена в 2022 г. Взамен правительство намерено увеличить к 2020 г. долю электроэнергии из возобновляемых источников с 17 до 35 % и построить 9 газовых электростанций.
Подробнее: (Lenta.ru, 07.06.11) http://www.lenta.ru/articles/2011/06/07/ausstieg/
Власти Швейцарии пошли по пути Германии, решено закрыть четыре АЭС на территории страны к 2034 г. (АЭС обеспечивают 40% всей потребляемой энергии в Швейцарии)
Источник: газета Метро,№35(99/2300)

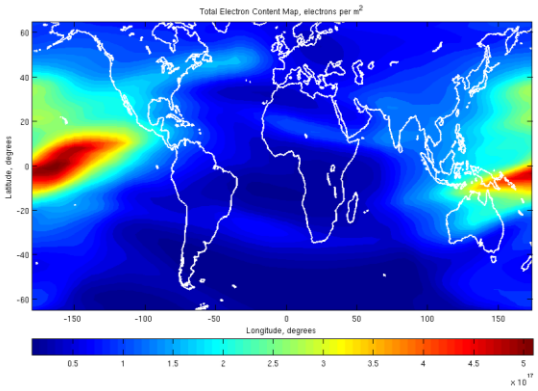
Корректировка.

В предыдущем выпуске бюллетеня (№24) в разделе «Энергоэффективность, возобновляемая энергетика, новые технологии» была допущена ошибка в материале о Докладе «Навстречу «зеленой» экономике» опубликованным программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП) в апреле 2011 г. Ошибка была замечена нашим постоянным читателем профессором Б.Н.Порфирьевым, заведующим лабораторией анализа и прогнозирования природных и техногенных рисков экономики Института народнохозяйственного прогнозирования РАН.

В основных выводах доклада говориться, «что переход к "зеленой" экономике может быть обеспечен ежегодным вложением в 2012 - 2050 гг. 2% мирового ВВП (примерно 1,3 млрд. долл. при нынешнем мировом ВВП)…», **на самом деле 1,3 триллиона (тлрн.) долларов.**

7. Интересный сайт – новый сайт трехмерной ассимиляционной модели ионосферы Центральной аэрологической обсерватории Росгидромета http://ionosphere.ru

Исследование ионосферы Земли имеет как фундаментальное, так и прикладное значение. Способность точно определять и предсказывать состояние ионосферы имеет большое значение при решении задач спутниковой навигации, радиолокации и проектировании радиосвязи. Ключевыми характеристиками ионосферы, значения которых необходимо знать для решения прикладных задач, являются пространственные распределения ионов и электронов, а так же их скорости и температуры. Процессы, происходящие в ионосфере, носят сложный нелинейный характер. Распределение заряженных частиц, их скорость и траектории движения, являются результатом действия большого количества внешних факторов, таких как солнечная активность, движения нейтральной атмосферы и геомагнитная обстановка. Постоянное изменение параметров, влияющих на ключевые характеристики ионосферы, затрудняет ее точное математическое описание.



Пример широтно-долготной диаграммы общего содержания электронов

Математическая модель, результаты которой могут применяться для решения прикладных задач, требующих высокой точности, должна усваивать оперативно поступающую информацию об изменении внешних факторов. Имея аналитическую модель, описывающую ключевые процессы в ионосфере, необходимо корректировать результаты ее работы в связи с поступающей экспериментальной информацией. Эта технология получила название ассимиляции данных и на данный момент широко применяется в численных моделях предсказания погоды.

Сайт http://ionosphere.ru посвящен трехмерной ассимиляционной модели ионосферы, оперативно работающей в ГУ "Центральная Аэрологическая Обсерватория". Помимо некоторых результатов работы модели, Вы найдете здесь информацию о работах в направлении ее усовершенствования. Также на этом сайте даны ссылки на сайты партнёров ЦАО, и приведены научные публикации с описанием параметров модели.

Модель ионосферы разработана в рамках Целевой научно-технической программы Росгидромета «Научно-исследовательские, опытно-конструкторские, технологические и другие работы для государственных нужд в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды» на 2011-2013 гг.

На данный момент на сайте проекта http://ionosphere.ru регулярно предоставляется информация о полном электронном содержании (ПЭС) в ионосфере для низких и средних широт Северного и Южного полушария, трехмерные изоповерхности ПЭС выше заданного уровня и профили электронных концентраций над Москвой, Санкт-Петербургом, Иркутском и стендом СУРА. Авторизованным пользователям предоставляется информация с более высоким временным разрешением, а так же возможность оставить заявку на построение карт распределения электронной концентрации в ионосфере над интересующим регионом (info@ionosphere.ru). Первым авторизованным пользователем сайта http://ionosphere.ru стал Институт солнечно-земной физики СО РАН (г.Иркутстк). Сайт http://ionosphere.ru разработан в Отделе исследований

состава атмосферы Центральной аэрологической обсерватории Росгидромета и запущен весной 2011 г. Заведующий отделом - к.ф-м.н. В.У. Хаттатов.

8. Анонсы и дополнительная информация

1) 7-9 ноября 2011 г. в Москве состоится Международная научная конференция «Проблемы адаптации к изменению климата» (ПАИК-2011) Подробнее: http://www.pacc2011.ru/

2) 20-24 февраля 2010 г. в Новой Зеландии, состоится 11-е совещание экспертов по исследованию и мониторингу ветра

В совещание примут участие специалисты, использующие спутниковую метеорологическую информацию, работающие с данными и специалисты, занимающиеся научной деятельностью.
Тезисы докладов должны быть представлены до 7 сентября 2011 г.
Подробнее: http://cimss.ssec.wisc.edu/iwwg.html

3) 20 июля в Москве пройдет 2-я научно-практическая конференция «Энергоэффективность 2011. Первый опыт. Инновации. Перспективы саморегулирования»
В ходе конференции будут рассмотрены:
* первые итоги реализации государственных программ по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
* использование нестандартных и возобновляемых источников энергии в строительном комплексе и ЖКХ;
* государственные и негосударственные источники финансирования программ по энергосбережению и повышению энергетической эффективности (в том числе в строительстве и ЖКХ);
* энергоэффективное строительство. Опыт практического применения инновационных технологий, оборудования, материалов;
* первые итоги введения саморегулирования в отрасли;
* проблемы внедрения мероприятий по энергосбережению;
* системы учета топливно-энергетических ресурсов;
* дефицит кадров;
* использования энергоаудита как действенного инструмента для достижения энергетической эффективности.
Организаторы: НП «СРО «АЛЬЯНС СТРОИТЕЛЕЙ». Мероприятие пройдет при поддержке Общероссийской общественной организации «Деловая Россия», Министерства регионального развития РФ, Национального объединения саморегулируемых организаций в области энергетического обследования, Национального объединения строите
Место проведения: Москва, ул. Новый Арбат, дом 36/9, Здание Правительства Москвы, e-mail: oksuta@lpexpert.ru Подробнее: http://www.omniconf.ru/

4) Вторая конференция пользователей метеорологических спутников в регионе Азия-Океания состоится с 6-9 декабря 2011 г. в Токио (Япония)
Организатор конференции: Японское метеорологическое агентство
Тезисы принимаются до 1 августа. Подробнее: http://mscweb.kishou.go.jp/second/1stannounce.htm

5) Открыт прием тезисов устных и постерных докладов для участия в научной конференции «Международный полярный год 2012: От знаний к действиям», которая состоится в Монреале (Канада) 22-27 апреля 2012 г.

Конференция посвящена исследованию климатических изменений в полярных регионах, их последствиям и адаптационным возможностям, а также применению последних достижений научных исследований на национальном и международном уровне.
Программа конференции http://www.ipy2012montreal.ca/program/overview.php
Приём тезисов: до 30 сентября 2011 г. Сайт конференции: http://www.ipy2012montreal.ca/

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 - 2010 гг.:

№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 моделировании

№ 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».

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!!