



Федеральная служба по гидрометеорологии и
мониторингу окружающей среды (Росгидромет)

№ 33

апрель
2012 г.

Изменение климата

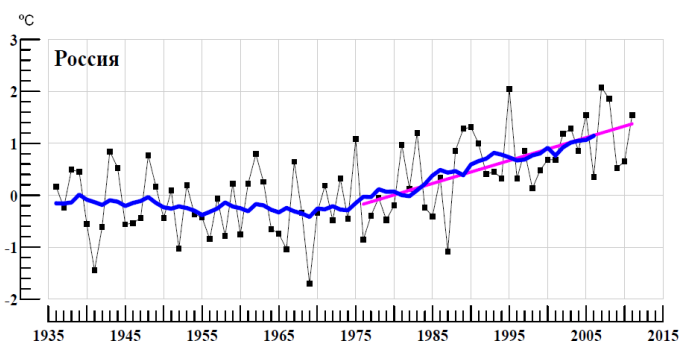
ежемесячный информационный бюллетень

<http://meteorf.ru>

выходит с апреля 2009 г.

Главные темы № 33:

1) Доклад Росгидромета об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2011 г.



Средние годовые аномалии температуры приземного воздуха,
осредненные по территории РФ за период 1936-2011 гг.

2) Ежегодное заявление Всемирной Метеорологической Организации о состоянии глобального климата

3) «Спутниковый проект GOSAT для мониторинга парниковых газов» - интервью с заведующим Лабораторией численного моделирования Центральной Аэрологической обсерватории Росгидромета к.ф.-м.н. А.Н. Лукьяновым



Также в выпуске:

- Специальный доклад МЭИК «Управление рисками экстремальных явлений и бедствий для содействия адаптации к изменению климата»
- Вероятностный прогноз температуры и осадков в России на вегетационный период 2012 г.
- Новые возможности развития проектов по возобновляемой энергетике в Калужской области
- Примеры внедрения солнечной энергетики в Москве
- Прогноз изменений наземной ультрафиолетовой радиации в XXI веке
- Создан Национальный центр исследований возобновляемой энергетики в Китае
- Сайт Международного агентства по возобновляемой энергетике IRENA
- Новости климатического сайта Росгидромета: www.global-climate-change.ru

Уважаемые читатели!

Перед Вами 33-й выпуск подготовленного в Росгидромете бюллетеня «Изменение климата». Цель бюллетеня - информирование широкого круга специалистов о новостях по тематике изменения климата и гидрометеорологии.

Бюллетень размещается на сайте Росгидромета и распространяется по электронной почте 435 подписчикам, среди которых сотрудники научно-исследовательских институтов и учебных учреждений Росгидромета, РАН, Высшей школы, неправительственных организаций, научных изданий, средств массовой информации, дипломатических миссий зарубежных стран, а также работающие за рубежом российские специалисты. Кроме России бюллетень направляется подписчикам в Беларуси, Казахстане, Кыргызстане, Молдавии, Узбекистане, Украине, Швеции, Швейцарии, Германии, Финляндии, США, Японии, Австрии, Израиле, Эстонии, Норвегии и Монголии.

Архив бюллетеней размещается на официальном сайте Росгидромета (<http://meteorf.ru> в разделе «Научные исследования» - «Итоги научной деятельности» - «Информационный бюллетень "Изменение климата"») и климатическом сайте Росгидромета (<http://www.global-climate-change.ru>) в разделе «Бюллетень «Изменения Климата» - «Архив Бюллетеней».

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

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

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

**Очередной
метеокроссворд
стр.29 !!!!!**

Содержание № 33

	стр.
1. Официальные новости	4
2. Главные темы выпуска	6
3. Новости науки	14
4. Новые интересные публикации	19
5. Климатические новости из-за рубежа и из неправительственных экологических организаций	22
6. Энергоэффективность, возобновляемая энергетика, новые технологии	23
7. Интересный сайт	26
8. Анонсы, кроссворд и дополнительная информация	26

Since April 2009 Roshydromet has been preparing a monthly newsletter “Climate Change,” which is regularly placed on the Roshydromet web-site <http://meteof.ru> and distributed for free 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 federal and regional mass media, non-governmental Russian and international organizations, foreign diplomatic missions in Russia and Russian specialists working abroad. The geography of dissemination of our newsletter, apart from Russia, includes Ukraine, Belarus, Kazakhstan, Uzbekistan, Kyrgyzstan, Moldova, Germany, Austria, USA, Finland, Sweden, Japan, Israel, Estonia, Norway, and Mongolia. Our newsletter is available in Russian.

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

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

Main topics of “Climate Change” #33, April 2012

Report on the peculiarities of climate in the Russian Federation for 2010 (Roshydromet)

The year 2011 on the territory of Russia was warm, with the annual mean SAT anomaly equal to +1.55°C. The year ranks among the five warmest during the period of instrumental observations. The same SAT anomaly was observed in 2001. The warmer years were the record warm 2007 (+2.08°C) and then 1995 and 2008 with anomalies equal to +2.05°C and +1.86°C, respectively. The major seasonal features of the year were cold winter and warm spring (the 2nd warmest spring) and summer (3rd). In the regions of Amur and Primorye the summer of 2011 was the second consecutive year with temperature exceeding the absolute maximum since 1886. Cold winter of 2010/11, accompanied by extremely cold winter of the preceding year, seriously affected estimates of regional winter temperature trends. All over the territory of Russia the warming tendency is conserved for annual averages. Regions of the strongest warming are the European part of Russia (0.53°C /decade) and Eastern Siberia (0.51°C /decade). The cooling tendency is observed in the north-eastern region (as strong as -0.60°C/decade over the Chukotka peninsula) and Western Siberia (-0.3°C /decade).

More: Report placed on the Roshydromet web-site <http://meteof.ru> (in English pp.82-83)

- WMO annual statement confirms 2011 as 11th warmest on record

More: http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press_releases/pr_943_en.html

“GOSAT Project for GHG monitoring”

Dr. Alexander Lukyanov – head of numerical modeling laboratory of Upper Atmosphere Department of Central Aerological Observatory (CAO) gave an interview related to Greenhouse Gases Observing Satellite (GOSAT). Spectrometer installed on GOSAT globally observes the atmospheric column of carbon dioxide and methane. The primary purpose of the GOSAT Project is to estimate emissions and absorptions of these greenhouse gases on a subcontinental scale (several thousand kilometers square). Through analyzing the GOSAT data, scientists will accumulate new knowledge on the global distribution and temporal variation of the greenhouse gases, as well as the global carbon cycle and its influence on climate. Scientists from CAO conduct the forward and inverse modeling of carbon dioxide in frame of GOSAT Project.

More: GOSAT (Greenhouse Gases Observing Satellite) http://www.gosat.nies.go.jp/index_e.html

Among other topics are:

- Latest publications in the scientific journal of Roshydromet “Meteorology and Hydrology”: <http://www.springerlink.com/content/1068-3739> (in Russian): <http://planet.rssi.ru/mig/>
- Review of weather conditions in Russia in February 2012 prepared by the Hydrometeorological Center of Russia. (in Russian) <http://www.meteoinfo.ru/climate/climat-tab13/-2011->
- Interesting paper: “Projections of UV radiation changes in the 21st century: impact of ozone recovery and cloud effects” – comments of one of the authors - Dr. E. Rozanov
- EPA, 2012: Report to Congress on Black Carbon
- Announcements of upcoming scientific conferences & new Meteo crossword

1. Официальные новости

1) 28 марта 2012 г. Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) представила Специальный доклад «Управление рисками экстремальных явлений и бедствий для содействия адаптации к изменению климата»



Подготовка Специального доклада осуществлялась при совместной координации Рабочих групп 1 и 2 МГЭИК. Основное внимание в докладе уделяется взаимосвязи между изменением климата и экстремальными метеорологическими и климатическими явлениями, последствиям таких явлений и стратегиям по управлению связанными с ними рисками.

Доклад содержит 9 глав, посвященных следующим вопросам:

- управление рисками;
- наблюдаемые и прогнозируемые изменения в экстремальных метеорологических и климатических явлениях;
- подверженность и уязвимость к таким явлениям и потери, вызванные ими;
- варианты адаптации для использования в масштабах от локального до международного;
- роль устойчивого развития в снижении рисков;
- ценная информация, полученная в ходе конкретных исследований.

Подробнее: (доклад, резюме на английском) <http://www.ipcc-wg2.gov/SREX/>

Информация о докладе: http://www.ipcc.ch/news_and_events/news.shtml#.T3RGUmEaPuc

<http://www.guardian.co.uk/environment/2012/mar/28/climate-change-global-warming-storms-floods>

Резюме для политиков этого доклада было представлено в ноябре 2011 г.:

http://www.ipcc-wg2.gov/SREX/images/uploads/SREX-SPMbrochure_FINAL.pdf

2) 12 апреля 2012 г. в Мурманске состоялась международная конференция «Безопасность и сотрудничество в Арктике: новые рубежи».

В конференции приняли участие: секретарь Совета безопасности России Николай Патрушев, специальный представитель Президента России по международному сотрудничеству в Арктике и Антарктике Артур Чилингаров, Советник Президента России Александр Бедрицкий, вице-президент Российской академии наук Николай Лаверов, Руководитель Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Александр Фролов, заместитель Министра транспорта России Александр Олерский и другие.

Конференция сопровождалась тематической выставкой, подготовленной организациями Росгидромета (ФГБУ: «Мурманский УГМС», «ААНИИ», «НИЦ «Планета», «ГОИН», «ВНИИГМИ-МЦД»). В экспозиции были представлены научные обоснования современных технологий исследования и освоения Арктики. Ключевым объектом экспозиции стала Единая государственная система информации об обстановке в Мировом океане (ЕСИМО), представленная специалистами ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД». В наглядной форме были продемонстрированы возможности информационной системы ЕСИМО как мощного и высокотехнологичного инструмента мониторинга морей России и Мирового океана. Участникам конференции была продемонстрирована возможность получения информации в режиме он-лайн по любому интересующему району Мирового океана и Арктики.

Представил выставку и подробно рассказал о научной и технической деятельности Росгидромета в Арктике Руководитель Росгидромета А.В.Фролов.

Подробнее: www.meteorf.ru (раздел «Новости» от 12.04.12)

3) 10 апреля 2012 г. в отреставрированном историческом здании штаб-квартиры Русского географического общества (РГО) в Санкт-Петербурге под председательством Президента Общества Сергея Шойгу прошло расширенное заседание Попечительского совета.

На заседании состоялась церемония вручения восьми целевых грантов на реализацию научных и просветительских проектов РГО. В их число вошел проект, организованный Росгидрометом и Северным Арктическим федеральным университетом имени М.В. Ломоносова «Плавучий университет» – экспедиция на базе научно-исследовательского судна Росгидромета «Профессор Молчанов» со студентами и преподавателями ААНИИ, ГОИН и САФУ.

Грант Русского географического общества на проект «Плавучий университет» председателю Архангельского центра РГО, начальнику Северного УГМС Леониду Васильеву вручил премьер-министр РФ Владимир Путин. Подробнее: www.meteorf.ru (раздел «Новости» от 11.04.2012)

4) Приказом Министерства экономического развития РФ от 12 марта 2012 г. "Об утверждении перечня проектов, осуществляемых в соответствии со статьей 6 Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН)" утвержден Перечень проектов, осуществляемых в соответствии со статьей 6 Киотского протокола к РКИК ООН.

Утверждено 27 проектов совместного осуществления, призванных сократить выброс парниковых газов на промышленных предприятиях России.

Примечание.

– Киотским протоколом к Рамочной конвенции ООН об изменении климата установлено, что любая сторона, включенная в приложение I к конвенции, может передавать другой такой стороне или приобрести у нее единицы сокращения выбросов. При этом такие единицы получаются в результате проектов, направленных на сокращение антропогенных выбросов из источников или на увеличение абсорбции поглотителями парниковых газов в любом секторе экономики.

– В бюллетене №25 (июнь 2011 г.) опубликовано интервью с заместителем директора департамента государственного регулирования тарифов, инфраструктурных реформ и энергоэффективности Министерства экономического развития РФ О.Б.Плужниковым – «Начало реализации Проектов Совместного Осуществления в России» http://www.global-climate-change.ru/download/byulletenyo/izmenenie_klimata_N25_June11.pdf

Подробнее (Источник: *IAA Cleandex*, 16.03.2012):

http://cleandex.ru/news/2012/03/16/Mieekonomrazvitiya_utverdilo_27_kiotskikh_proektov

5) Общий ущерб, нанесенный в 2011 г. мировой экономике природными и антропогенными катастрофами, составил 370 миллиардов долларов, говорится в заявлении одной из крупнейших компаний на рынке перестрахования – Swiss Re

В декабре прошлого года Swiss Re оценивала потери мировой экономики в результате катастроф в 350 миллиардов долларов. Уже тогда в компании отметили, что указанный показатель стал рекордным за всю историю. Для сравнения, в 2010 г. совокупный ущерб от катастроф, по оценкам Swiss Re, составил 226 миллиардов долларов.

Основной ущерб экономике мира (57 % от общей суммы потерь) нанесли землетрясение и цунами, произошедшие в начале марта 2011 г. в Японии. Наводнение в Таиланде во второй половине 2011 г. привело к крупнейшим за всю историю застрахованным потерям - на 12 миллиардов долларов.

Подробнее: (Lenta.Ru, 28.03.12) <http://www.lenta.ru/news/2012/03/28/swiss/>

Swiss Re: http://www.swissre.com/media/news_releases/nr_20120328_sigma_disasters_2011.html



20 – 22 февраля 2012 г. на 12-й специальной сессии Совета управляющих ЮНЕП/Глобального министерского форума по охране окружающей среды, которая прошла в столице Кении (Найроби), обсуждались вопросы химических веществ и отходов.

В частности, приняты два документа: финансовые возможности для химических веществ и отходов; укрепление сотрудничества и координации по кластеру химических веществ и отходов. Открывая сессию, Graciela Muslera, министр жилищного строительства, землеустройства и окружающей среды Уругвая и президент Совета управляющих ЮНЕП/Глобального министерского форума по охране окружающей среды призвала правительства использовать предстоящую конференцию по устойчивому развитию (Рио+20) в Бразилии для рассмотрения проблем, связанных с регулированием химических веществ и отходов. Министр также призвала участников сессии существенно усилить свои обязательства по разрабатываемому в настоящее время тексту юридически обязательного соглашения по ртути.

Более подробная информация: <http://www.iisd.ca/unepegc/unepps12/>

Источник - Информационная служба "Эко-Согласие"

Новости климатического сайта Росгидромета: www.global-climate-change.ru

1) В новом разделе «Жара 2010» размещены интервью, комментарии и информация о российских и зарубежных научных статьях, посвященных причинам и последствиям аномально жарких условий, наблюдавшихся на Европейской территории России в 2010 г.

2) Размещены интервью:

- «Влияние климатических изменений на качество поверхностных водных ресурсов» - с директором ГХИ, доктором геолого-минералогических наук, член-корреспондент РАН А.М.Никаноровым

- «Аэрозоли горения и климат» - с ведущим научным сотрудником НИИЯФ МГУ им.Ломоносова к.ф.-м.н О.Б.Поповичевой

- очередной ежегодный бюллетень ВМО о содержании парниковых газов в атмосфере, комментарий научного офицера Департамента научных исследований, Отдела атмосферных исследований и окружающей среды ВМО О.А. Тарасовой.

3) Статистика: с 21 июня 2011 г. по 21 апреля 2012 г. зафиксировано 4554 посетителей нашего сайта, большинство из них из России (3169), далее по количеству посетителей - Украина (320), США (170), Казахстан (137), Беларусь (88), Германия (75), Нидерланды (71) и др.

2. Главные темы выпуска

1) «Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2011 год», подготовка которого завершена Росгидрометом в марте 2012 г.



В Докладе приводится информация о состоянии климата на территории Российской Федерации и ее регионов в 2011 г. В частности, приводятся данные об основных климатических аномалиях температуры и осадков, об особенностях радиационного режима и агроклиматических условий, о состоянии снежного покрова, о вскрытии и замерзании рек, об экстремальных погодных и климатических явлениях. Представлены данные о современном состоянии вечной мерзлоты и озонового слоя. Рассмотрены особенности климатических условий в северной полярной области и Северном Ледовитом океане. Данные приводятся для различных масштабов временного и пространственного осреднения (в целом за год и по сезонам, поля локальных значений и их региональные обобщения).

Для характеристики климатических изменений в Докладе приводятся временные ряды климатических переменных (температура приземного воздуха, атмосферные осадки, высота снежного покрова, протяженность морского льда и др.) за достаточно длительный период времени, кончающийся 2011 г. Временные ряды приводятся, как правило, для средних годовых и сезонных аномалий рассматриваемых величин, осредненных по всей территории России и по территории избранных регионов.

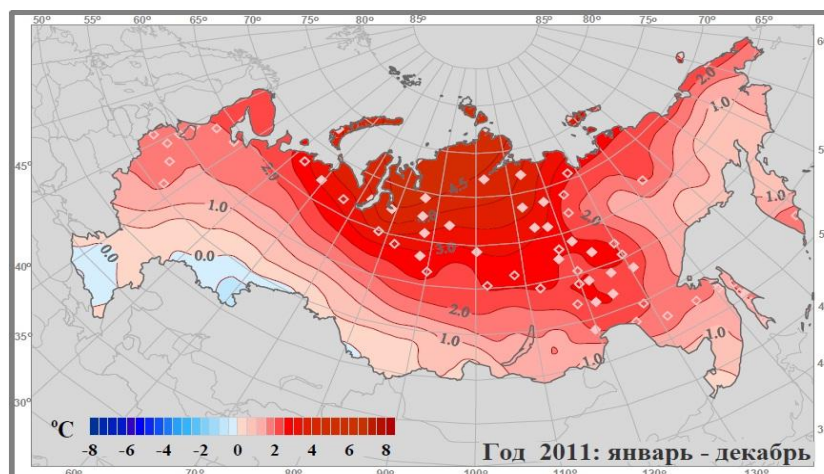
Впервые в Докладе приводятся временные ряды аномалий температуры и осадков, осредненных по территории Федеральных округов РФ. Все оценки, приведенные в Докладе, получены на основе данных гидрометеорологических наблюдений на станциях государственной наблюдательной сети Росгидромета (ссылки на списки используемых станций приведены в соответствующих разделах Доклада). Аномалии определены как отклонения наблюдаемых значений от нормы, за которую принято многолетнее среднее за базовый период (1961-1990 гг.).

Выводы Доклада.

1. Особенности температурного режима в 2011 г. В среднем по территории России, среднегодовая температура приземного воздуха в 2011 г. превысила норму 1961-1990 гг. на 1.55°C . 2011 г. вошел в пятерку самых теплых лет, повторив температуру 2005 г. Более теплыми были рекордный 2007 год ($+2.08^{\circ}\text{C}$) и следующие за ним 1995 и 2008 гг. (соответственно, $+2.05$ и $+1.86^{\circ}\text{C}$). Из сезонов, в целом по России, выделяются экстремально теплые весна ($+2.56^{\circ}\text{C}$) и лето ($+1.40^{\circ}\text{C}$). Весна оказалась второй после 1990 г. ($+3.12^{\circ}\text{C}$), а лето – третьим, после уникального 2010 г. и вплотную к 1998 г. (соответственно, $+1.78$ и $+1.45^{\circ}\text{C}$).

Пространственные распределения средних годовых и сезонных аномалий температуры 2011 года представлены на рисунке 1 в форме поля изолиний. «Пустыми» ромбами указано местоположение станций, на которых осуществились 5%-ые экстремумы (соответствующие отрицательные аномалии ниже 5-го процентиля, а положительные - выше 95-го процентиля; значения процентилей были получены для каждого месяца/сезона/года и для каждой станции по данным за 1936-2010 гг.). Залитый ромб соответствует «рекордному» экстремуму (т.е. осуществившемуся впервые с 1936 г.).

Рисунок 1. Поля аномалий средней годовой и сезонных температур приземного воздуха на территории России в 2011 г. (отклонения от средних за 1961-1990 гг.) с указанием локализации экстремальных аномалий.



В поле среднегодовых аномалий (рис. 1) выделяется большая область положительных аномалий температуры, охватившая почти всю территорию России, с очагом максимальных аномалий в Таймырском АО (около 5°C). Слабые отрицательные аномалии температуры отмечались лишь в крайних южных районах Европейской части России и Западной Сибири.

Высокая пространственная связность наблюдаемых аномалий, их повышенная интенсивность и большая пространственная протяженность характерны как для поля среднегодовых аномалий, так и для

полей весеннего и осеннего сезонов. Летом эта область разделяется областью слабых отрицательных аномалий над Западной Сибирью.

В целом для России 2011 г. был теплым – среднегодовая аномалия температуры составила $+1.55^{\circ}\text{C}$. Год вошел в пять самых теплых лет за период инструментальных наблюдений, повторив температуру 2005 г. Более теплыми были рекордный 2007 год ($+2.08^{\circ}\text{C}$) и следующие за ним 1995 и 2008 гг. (соответственно, аномалии $+2.05$ и $+1.86^{\circ}\text{C}$). Основными сезонными особенностями года были теплые весна (ранг 2) и лето (ранг 3) и холодная зима. Весной область теплой аномалии с центром на севере Сибири (где величина аномалии превышала $+8^{\circ}\text{C}$) охватывала весь север и восточную часть страны. Теплыми были все месяцы сезона, особенно апрель. Летом очаги тепла располагались в центре ЕЧР и в Якутии; в регионе Приамурье и Приморье летняя температура перекрывала абсолютный максимум (с 1886 года) второй год подряд.

Особенно важной особенностью года представляется холодная зима. Очаги холода (до $-3 \dots -4^{\circ}\text{C}$) наблюдались на севере ЕЧР, юге Западной Сибири и в центре Средней Сибири. Вместе с исключительно холодной зимой предыдущего года зима 2010/11 значительно повлияла на оценки локальных и региональных трендов зимнего сезона. Как и по оценкам 1976-2010 гг., тенденция к похолоданию на территории России обнаруживается в зимний период в северо-восточном регионе (на Чукотке до $-0.6^{\circ}\text{C} / 10$ лет) и в Западной Сибири (до $-0.3^{\circ}\text{C} / 10$ лет).

2. Особенности режима осадков в 2011 г. Количество осадков, выпавших в среднем за год по всей территории России, в 2011 г. было близким к норме (аномалия -0.1 мм/месяц, ранг 44). В целом по территории России сезоном с наиболее значительными осадками была зима (ранг 9) за счет дальневосточных регионов: Приамурье и Приморье (ранг 1), Восточная Сибирь (ранг 4); по Дальневосточному ФО в целом – ранг 2. Весной отмечен избыток осадков на юге ЕЧР: в Северо - Кавказском ФО (ранг 1) и Южном ФО (ранг 3). В Центральном ФО наблюдался дефицит осадков (ранг 72, т.е. 5 место среди минимумов). Осенью в среднем по региону Прибайкалье и Забайкалье отмечен абсолютный минимум количества осадков с 1936 г. (за счет сентября и октября).

Тренд годовых сумм осадков за период 1976 - 2011 гг. положительный на большей части территории России. Преимущественно положительный тренд наблюдается и в отдельные сезоны; заметные исключения – восточные регионы России зимой и летом и ЕЧР - летом. Наиболее выражен рост осадков весной, когда линейный тренд объясняет 20% суммарной изменчивости осадков. Максимум роста годовых осадков наблюдается в Средней Сибири, где растут осадки всех сезонов, кроме зимы. Весенние осадки растут почти на всей территории, особенно в районе Прикаспийской низменности и Южного Урала и на Дальнем Востоке. В остальные сезоны в большинстве регионов тренды ответственны лишь за малую долю межгодовой изменчивости.

3. Снежный покров 2010/2011 г. В период 1976 – 2011 гг. обнаружена тенденция уменьшения продолжительности залегания снежного покрова на территории ЕЧР и Западной Сибири, на Таймыре и востоке Якутии. Увеличилась продолжительность залегания снежного покрова на Урале, на юге Восточной Сибири, в Приморье и на побережье Охотского моря.

Максимальная за зиму высота снежного покрова увеличивается на Урале, на большей части Сибири, на Камчатке, Чукотке и дальневосточном юге. На западе ЕЧР и в Якутии уменьшается максимальная за зиму высота снежного покрова. Зимой 2010-2011 продолжительность залегания снежного покрова в среднем по России была близка к норме. Однако, на достаточно большой территории, охватывающей северные и восточные области Европейской России и Западную Сибирь, число дней со снежным покровом было значительно меньше, чем в среднем многолетнем

В зимний период 2010-2011 гг. получена положительная аномалия средней по территории России максимальной высоты снежного покрова, причем она вошла в 10 самых больших положительных значений за период 1939-2011гг. На многих метеорологических станциях северо-запада ЕТР и Верхней Волги перекрыты абсолютные рекорды высоты снежного покрова. В десятку самых снежных зим вошла прошедшая зима и на Дальнем Востоке. Средняя по территории России аномалия максимального за зимний период запаса воды в снеге по данным маршрутных снегосъемок в поле стала наибольшей за рассматриваемый период. Запас воды в снеге в лесу в среднем по территории России оказался несколько ниже нормы. По состоянию на 20 марта 2011 г. запасы воды в снежном покрове по бассейнам крупных рек и водохранилищ на территории России были преимущественно выше нормы и около нормы.

4. Замерзание и вскрытие рек. В качестве главной особенности процесса вскрытия рек в 2011 г. необходимо отметить его позднее наступление на реках юго-запада европейской территории России и раннее почти на всех реках азиатской территории. Сочетание таких крупных аномалий сроков весенних ледовых явлений на реках ранее не отмечалось, хотя существенный разброс аномалий (но в значительно более слабой степени выраженный) наблюдался также весной 2010 г.

Наиболее характерные для ледового режима рек в 2011 г. раннее вскрытие и позднее замерзание большинства рек азиатской территории России – одно из важных проявлений распространения потепления климата на восток и север нашей страны.

5. Северная полярная область (СПО). Для Северной полярной области 2011 г. стал первым по рангу теплых лет за период с 1936 г. – аномалия среднегодовой температуры воздуха в среднем по СПО составила +2.3 °С (предыдущий максимум +1. 8 °С наблюдался в 2005 и 2007 гг.). Самые крупные аномалии, в целом за год и в отдельные сезоны, наблюдались на территории Западносибирского района в целом, а также в районе морей Карского и Лаптевых. Значимый годовой тренд потепления наблюдается во всех климатических районах СПО, за исключением Североевропейского и Западносибирского. Для СПО в целом тренд за 1936-2011 гг. равен +0.11оС/10 лет и объясняет около 37% суммарной дисперсии. Годовые суммы осадков в целом для СПО увеличиваются (около +3 мм/10 лет). Наблюдаемое с начала 1980-х годов сокращение площади морского льда резко ускорилось в конце 1990-х. В сентябре 2011 г. площадь льда составила 4.61 млн. кв. км, что является вторым минимальным значением после 2007 г. (4.30 млн. км²).

Результаты мониторинга состояния приземной атмосферы в Северной полярной области позволяют сделать вывод о сохранении в последние годы тенденции к потеплению в высоких широтах.

6. Вечная мерзлота. В 2011 г. данные о мощности сезонно-талого слоя (СТС) на территории России были получены на 21 площадке. За исключением Чукотки, где измерения в 2011 г. на большинстве площадок не проводились, регионы были представлены примерно тем же количеством пунктов наблюдений, что и в предыдущие годы. Учет данных за 2011 г. в целом не сильно повлиял на оценки долгопериодных трендов.

Сопоставление с предшествующим 2010 г. выявляет следующие региональные особенности. На севере ЕЧР данные по трем площадкам показали в целом увеличение мощности СТС по сравнению с 2010 г.. При этом на двух из трех площадок СТС за 2011 г. превысил средние значения за период 1999-2011 на 10-15%. В Западной Сибири 3 площадки, на которых в 2011 г. проводились измерения, в целом показали увеличение мощности СТС по сравнению с предыдущим годом на фоне небольших отрицательных трендов СТС за последние 12 лет. Особенно сильный рост по сравнению с предыдущим годом отмечается в южной криолитозоне Западной Сибири притом, что значения за 2011 г. в целом до 5% ниже средних за период наблюдений. На севере Восточной Сибири, на фоне положительных трендов за последние 12 лет, в 2011 г. мощность СТС повсеместно была выше, чем в предыдущий год (на 5-15%). На Чукотке отмечено уменьшение СТС по сравнению с прошлым годом. Значение СТС в 2011 г. примерно соответствует среднему за период наблюдений. На Камчатке СТС был в пределах многолетней нормы, отличаясь от нее не более чем на 5%.

7. Агроклиматические особенности. Условия зимнего периода 2011 г. оцениваются как достаточно благоприятные для перезимовки озимых зерновых культур. На ЕТР более холодная, по сравнению с 2010 г., весна способствовала сохранению накопленных за осенне-зимний период запасов почвенной влаги. В наиболее подверженных засухам регионах Приволжского и Южного федеральных округов весной 2011 г. выпало в среднем на 20 мм больше осадков, чем в засушливом 2010 году. Площадь регионов, охваченных засухой, росла от июня к июлю, но сильная засуха (влагозапасы пахотного слоя ≤ 5 мм) отмечена лишь на территории Северного Кавказа, Нижней Волги и Южного Урала.

В целом агроклиматические условия 2011 г. следует оценить как более благоприятные по сравнению с предшествующим 2010 г., но в результате засухи, наблюдавшейся на юго-востоке Европейской России, сельское хозяйство понесло значительные потери по сравнению с 2008 г.

8. Опасные гидрометеорологические явления (ОЯ). Общее число опасных гидрометеорологических явлений (ОЯ), включая агрометеорологические и гидрологические, в 2011 г. составило 760. Это на 22% меньше, чем в 2010 г., когда их было 972. Напомним, что в более ранние годы общее число гидрометеорологических ОЯ составило: в 2009 г. – 923, а в 2008 г. – 1090. Из 760 ОЯ 2011 г. 322 явления нанесли значительный ущерб отраслям экономики и жизнедеятельности населения. Из динамики количества всех зарегистрированных метеорологических ОЯ за период с 1998 по 2011 гг. следует, что 2011 г. с 401 случаем ОЯ был по рейтингу 5-м среди самых неблагоприятных (по количеству метеорологических ОЯ и КМЯ) за последние 14 лет. В 2011 г. количество ОЯ было на 23% больше, чем в среднем за 1998-2011 гг. Наиболее неблагоприятным по погодным условиям остается 2010 г. с 511 случаями ОЯ.

Распределение метеорологических ОЯ на территории России за 2010 г. и 2011 г.

		2010 г.	2011 г.
1.	Сильный ветер	104	75
2.	Сильные осадки	81	84
3.	Налипание мокрого снега	6	14
4.	Заморозки	42	32
5.	Сильная жара	26	13
6.	Сильный мороз	28	10
7.	Аномально теплая погода	13	10
8.	Аномально холодная погода	9	16
9.	Туман	7	1
10.	Комплекс метеорологических явлений	114	86
11.	Гололедные явления	24	8

12.	Метель	35	23
13.	Град	15	17
14.	Смерч	6	12
15.	Мгла	1	-

9. Радиационный режим. В среднем для территории России в 2011 г. во все сезоны приход солнечной радиации был близок к норме. Наиболее существенная особенность радиационного режима 2011 г. связана с наличием в летний сезон обширной, глубокой и устойчивой отрицательной аномалии в азиатской части России (с центром в Средней Сибири), и положительной аномалии в европейской части, когда были зафиксированы рекордные значения в месячных и сезонных суммах приходящей радиации.

В конце 1980-х – начале 1990-х гг. в регионах Российской Федерации отмечается пониженное поступление солнечной радиации, при этом на интервале 1961-1990 гг. диагностируется отрицательный тренд. В последнем десятилетии 20-го и начале 21-го столетия происходит возврат к значениям приходящей радиации, близким к норме. В большей степени, чем для других регионов, отклоняются от нормы годовые суммы прямой солнечной радиации на территории Средней Сибири, где в течение последних лет регистрируются отрицательные аномалии.

10. Озоновый слой. Уровень общего содержания озона над практически всей территорией Российской Федерации в течение 2011 г. был заметно ниже наблюдаемого в конце 1970-х, но выше минимального в конце 1990-х. Весенняя аномалия общего содержания озонового слоя (ОСО) в высоких широтах была одной из самых значительных озоновых аномалий в Северном полушарии за все время более чем полувековых наблюдений. Возникновение крупной аномалии ОСО в высоких широтах Северного полушария в 2011 г. свидетельствует о том, что ряд механизмов, ответственных за поведение озонового слоя, подвержен заметным отклонениям от климатической нормы, и, следовательно, долговременная эволюция состояния этого слоя должна рассматриваться как часть долговременной эволюции климатической системы Земли в целом. Величина химических потерь ОСО в газофазных и гетерофазных реакциях внутри полярного циклона зимой 2010/11 гг. составила, по разным оценкам, 130-150 е.Д. – это рекордная величина потерь за весь период наблюдений в Арктике (предыдущий максимум наблюдался зимой 2004/05 года и составлял 116 е.Д.).

Доклад об особенностях климата за 2011 г. размещен на сайте Росгидромета: <http://www.meteorf.ru>

Дополнительная информация о состоянии климата на территории России и бюллетени оперативного мониторинга климата регулярно размещаются на веб-сайтах НИУ Росгидромета: ФГБУ «ИГКЭ Росгидромета и РАН» (<http://climatechange.ru>), ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» (<http://www.meteo.ru/climate>), ФГБУ «Гидрометцентр России» (<http://meteoinfo.ru>, <http://seakc.meteoinfo.ru>), ФГБУ «ГГО» (<http://voeikovmgo.ru>), ФГБУ «ААНИИ» (<http://www.aari.ru/main.php>) ■

2) Ежегодное заявление Всемирной Метеорологической Организации (ВМО) о состоянии глобального климата



В ежегодном Заявлении ВМО о состоянии глобального климата, выпущенном 23 марта 2012 г., говорится, что 2011 г. стал 11-м в ряду самых теплых лет со времени начала наблюдений в 1850 г., а также по предварительным выводам – самым теплым годом за все годы, когда наблюдалось охлаждающее климат явление Ла-Нинья. Среднемировые температуры в 2011 г. по оценкам были на 0,40 °C выше средней многолетней величины за период 1961-1990 гг., равной 14 °C.



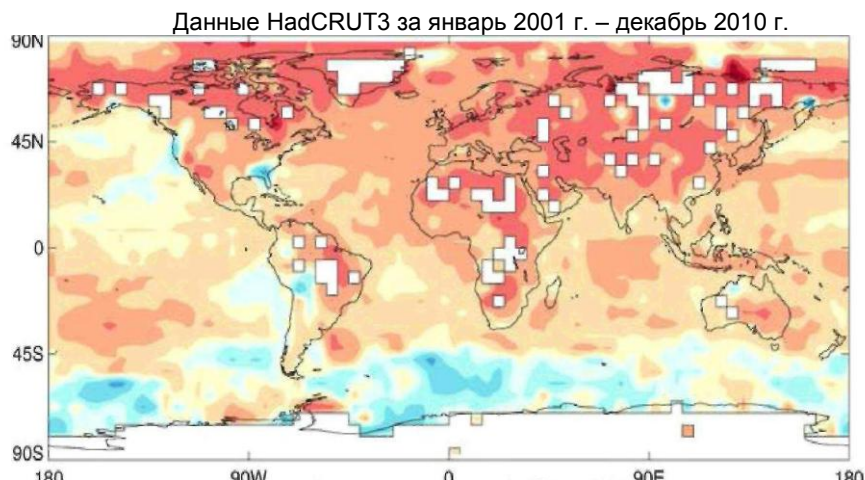
Аномальное количество атмосферных осадков, большая часть которых связана с одним из наиболее сильных за последние 60 лет явлений Ла-Нинья, оказало значительное воздействие на погоду 2011 г. во всем мире. Обширные наводнения были отмечены на всех континентах, в то время как Восточная Африка и Северная Америка подвергались воздействию крупномасштабных засух. Площадь распространения арктических морских льдов сократилась до почти рекордных низких уровней. Активность тропических циклонов в глобальном масштабе была ниже средней, однако в США наблюдался один из самых разрушительных сезонов торнадо за всю историю наблюдений.

Также 23 марта ВМО анонсировала предварительные выводы десятилетнего Обзора состояния глобального климата, указывающего на то, что темпы изменения климата ускорились в 2001-2010 гг., которые были самым теплым десятилетием за всю историю регистрации наблюдений на всех континентах земного шара.

Десятилетний период 2001-2010 гг. был самым теплым со времени начала регистрации наблюдений в 1850 г., по оценкам, с глобальными приземными температурами у поверхности суши и моря на 0,46°C выше среднего многолетнего (1961-1990 гг.) значения, равного 14,0°C. Девять из этих годов вошли в десятку наиболее теплых лет за всю историю наблюдений. Самым теплым годом в ряду наблюдений стал 2010 г., за которым следует 2005 г. со средней температурой, по оценкам, на 0,53°C выше среднего многолетнего

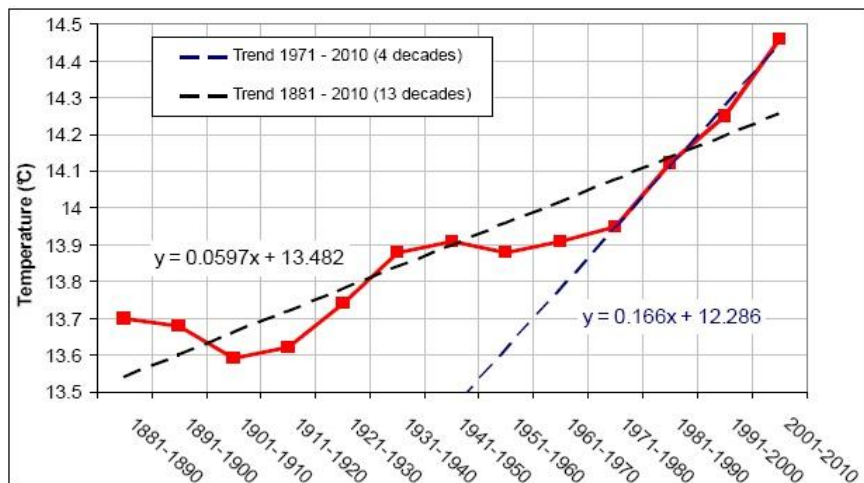
значения. Это было самое теплое десятилетие из когда-либо зарегистрированных: по значениям температуры поверхности суши, поверхности моря, континентов и в глобальном масштабе.

Рисунок 1 – Аномалия приповерхностной температуры (°C) по отношению к 1961-1990 гг.



Согласно предварительным выводам темпы повышения глобальной температуры были «ярко выраженными» на протяжении предыдущих четырех десятилетий. Глобальная температура повышалась с 1971 г. в среднем примерно на 0,166 °C за каждые десять лет в сравнении со средним значением 0,06 °C за каждое десятилетие, рассчитанным за весь период 1881-2010 гг.

Рисунок 3 – Тренды температуры

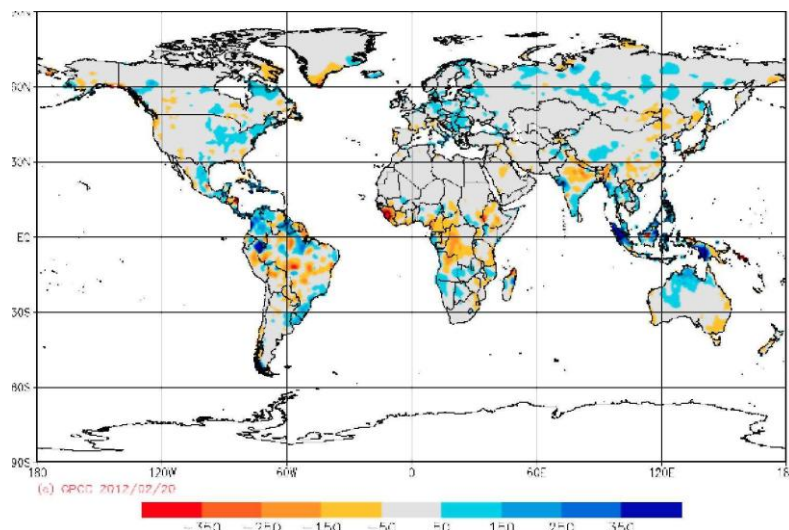


Атмосферные осадки.

Выпадение атмосферных осадков (дождь, снег и т.д.) в глобальном разрезе над сушей в 2001-2010 гг. характеризовалось вторым по счету после периода 1951-1960 гг. самым высоким средним значением с 1901 г. В рамках такого мирового среднего значения наблюдались значительные региональные и межгодовые различия.

Анализ аномалии измеренных приборами осадков с использованием координатной сетки с интервалом в 1,0 градус за десятилетие 2001-2010 гг. в мм/год на основании продукции Глобального центр климатологии осадков (отклонение от значений нормы с акцентом на периоде 1951-2000 гг.)

Рисунок 3 – Избыток/дефицит осадков (синий/красный цвет) в среднем за период 2001-2010 гг.



Экстремальные явления.

Многочисленные экстремальные погодные и климатические явления были отмечены во многих частях планеты: наводнения, засухи, штормовые циклоны, волны тепла и холода. Две наиболее значительные волны тепла (жары) воздействовали на Европу в 2003 г. и на Россию в 2010 г. Они привели к катастрофическим последствиям, тысячам человеческих смертей и к продолжительным пожарам.

Наиболее частым экстремальным явлением погоды, затронувшими многие части планеты за прошедшее десятилетие являлись – наводнения. Широкомасштабные и продолжительные наводнения наблюдались в Восточной Европе в 2001 г. и 2005 г., Африке в 2008 г., Азии (в особенности Пакистан) в 2010 г., Индии в 2005 г., а также Австралии в 2010 г.

Экстремально засушливые условия были отмечены в Австралии, восточной части Африки, регионе Амазонии и западных районах Соединенных Штатов Америки.

В течение первой половины десятилетия в Восточной Африке отмечались значительные гуманитарные последствия засухи с широкомасштабной нехваткой продовольствия, гибелью людей и сельскохозяйственных животных.

В 48 из 102 стран (т.е. в 47% от общего количества) были зафиксированы новые максимумы температуры в последнее десятилетие 2001-2010 гг. При этом ранее в 1991-2000 гг. новые максимумы были отмечены только в 20 % от общего количества стран, и примерно в 10 % - в предыдущие десятилетия.

В прошедшем десятилетии отмечен высокий уровень активности тропических циклонов в Северной Атлантике. В 2005 г. ураган «Катрина», достигший 5-й категории, стал самым дорогостоящим ураганом, обрушившимся на США, и вызвал гибель более 1 800 человек. В 2008 г. тропический циклон «Наргис» стал самым большим в истории страны и в течение десятилетия во всем мире стихийным бедствием в Мьянме, его жертвами стали более 70 000 человек.

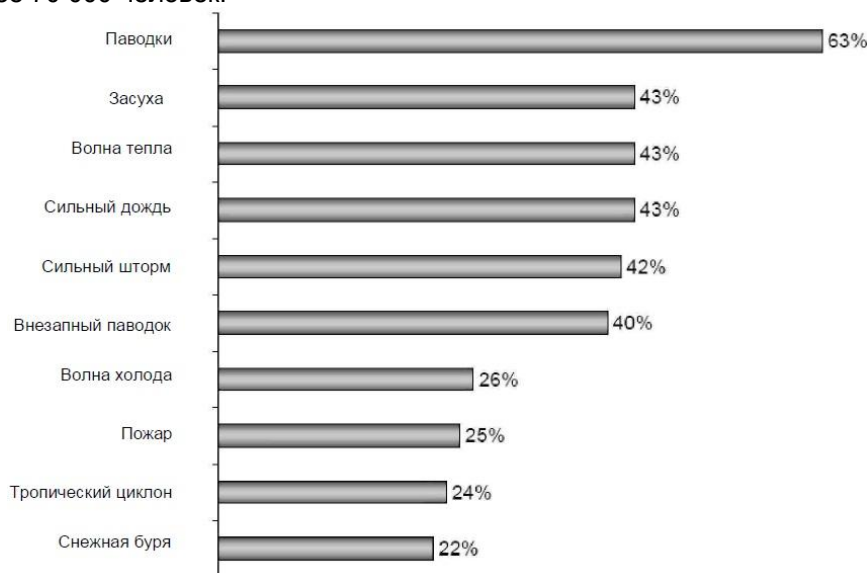


Рисунок 4 – Экстремальные явления, отмеченные в 2001-2010 гг.: численный показатель для каждого климатического экстремального явления обозначает количество стран, сообщивших об этом экстремальном явлении, в процентном выражении по отношению к общему числу стран, ответивших на опрос.

Морской лед.

Уменьшение площади морского льда в Арктике, наблюдавшееся с конца 1960-х гг., продолжалось и в течение 2001-2010 гг. Исторический минимум площади покрова арктического морского льда в сезон таяния в сентябре был зарегистрирован в 2007 г.

В 2011 г. площадь распространения арктического морского льда была вновь значительно ниже средней. Сезонный минимум, достигнутый 9 сентября, составлял 4,33 млн км² (на 35 % ниже среднего за 1979-2000 гг.) по данным информации Национального центра данных по снегу и льду США. Это второй самый низкий по величине в ряду наблюдений зарегистрированный сезонный минимум после рекордного минимума 2007 г. Объем морского льда был даже еще ниже среднего и оценивался как новый рекордный минимум, равный 4 200 км³, превзойдя рекордную величину 4 580 км³ 2010 г.

Начиная с 1972 г. наблюдения со спутников показывают изменение площади ледяного покрова от года к году. Согласно данным научных исследований, как толщина, так и площадь распространения морского льда в Арктике заметно уменьшились за последние 35 лет. Однако эти данные указывают на то, что наиболее существенное сокращение площади ледяного покрова в Арктике произошло за последние годы. В течение последних шести лет десятилетия (2005-2010 гг.) зафиксированы пять самых низких значений площади морского ледяного покрова для сентября, при этом в 2007 г. зарегистрирован рекордный минимум площади, равный 4,28 млн км², что на 39 % ниже среднего за 1979-2000 гг.

Текст резюме Заявления ВМО: http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press_releases/documents/943_ru.pdf

Заявление ВМО о состоянии глобального климата в 2011 г. на русском языке полностью:

http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcdmp/documents/1085_ru.pdf ■

3) «Спутниковый проект GOSAT для мониторинга парниковых газов»

В настоящее время главными источниками информации о глобальных и региональных антропогенных выбросах парниковых газов (ПГ) являются данные об объёмах использованного ископаемого топлива и объёмах производства в различных секторах экономической деятельности.

Для анализа выбросов естественных экосистем используются методики, в основе которых лежат данные непосредственных измерений тех или иных экосистем – лесов, болотных и степных территорий.

В последние годы в ряде стран развиваются и спутниковые методы мониторинга парниковых газов. Сегодня мы расскажем об одном из таких проектов - японском проекте GOSAT, а поможет нам в этом заведующий Лабораторией численного моделирования Отдела физики высоких слоёв атмосферы Центральной Аэрологической обсерватории (ЦАО) Росгидромета к.ф.-м.н. А.Н.Лукиянов, руководящий группой российских специалистов, участвующих в этом проекте.



А.Н. Лукиянов

1) Уважаемый Александр Николаевич, спасибо, что согласились ответить на наши вопросы. Расскажите, пожалуйста, о существующих методах мониторинга выбросов парниковых газов. В чём преимущества и недостатки существующих спутниковых методов?

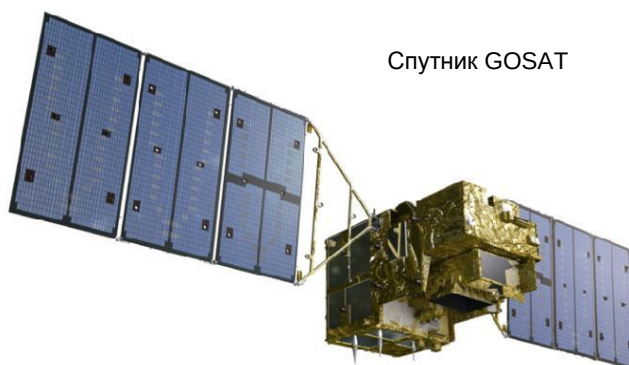
Определение величины источников и стоков ПГ и относительной роли естественных и антропогенных факторов является на сегодняшний день актуальной задачей. Для решения этой задачи используются два взаимодополняющих подхода.

Первый подход состоит в непосредственном измерении локальных потоков ПГ с помощью наземных и мачтовых приборов, использовании моделей взаимодействия атмосферы с биосферой и океаном, а также инвентаризации промышленных выбросов. Преимуществом такого подхода является достаточно высокая точность локальных измерений потоков ПГ. С другой стороны низкая плотность и пространственная неоднородность этих наблюдений не позволяют корректно экстраполировать эти данные на глобальную сетку.

Второй подход основывается на использовании обратного моделирования и глобальных данных концентрации ПГ в атмосфере. Для реализации такого подхода используются данные наземных, самолётных и спутниковых наблюдений, а также модели переноса, связывающие эмиссии ПГ с их измеряемыми концентрациями. Интенсивность источников/стоков интересующей нас компоненты определяются из условия минимизации разности модельных и измеренных значений концентрации этой компоненты. В такого рода задачах оптимизации обычно используется априорная информация о потоках, которую как раз можно получить, используя упомянутый выше первый подход. Качество корректировки этих априорных потоков на основе обратного моделирования будет возрастать с увеличением количества и точности измерений концентрации ПГ. В этой связи спутники являются единственным средством, обеспечивающим непрерывность и глобальность наблюдений. Единственным ограничением использования спутниковых измерений является их точность. Возьмём, например, диоксид углерода, который является основным ПГ, включающим антропогенную составляющую. Проблема оценок эмиссий диоксида углерода на основе обратного моделирования заключается в том, что информация об этих эмиссиях содержится в небольших вариациях (единицы млн⁻¹) концентрации этой компоненты на уровне больших фоновых значений (~380 млн⁻¹), что обуславливает необходимость высокой точности измерений (не хуже 1%). На сегодняшний день у существующих и планируемых спутниковых приборов точность уже достаточна для проведения оценок глобальных потоков ПГ.

2) Вы участвуете в японском проекте спутникового мониторинга ПГ GOSAT. Расскажите об основных особенностях этого проекта.

В рамках проекта GOSAT мы работаем совместно с группой моделирования, возглавляемой заместителем руководителя проекта GOSAT заведующего сектором Института Исследования Окружающей Среды (NIES) Японии Шамилом Шавратовичем Максютковым. Наша деятельность в проекте включает разработку и применение моделей переноса примесей с целью прямого/обратного моделирования концентраций/эмиссий ПГ, а также моделирования перистых облаков, влияющих на восстановление интегральной толщи ПГ.



Японский спутник GOSAT (Greenhouse Gases Observing Satellite) был запущен 23 января 2009 г. Это первый в мире спутник, который исключительно направлен только на измерение ПГ – диоксида углерода и метана. В задачи проекта входит исследование глобального распределения парниковых газов, их изменчивости и механизмов, регулирующих углеродный баланс. Конечной целью проекта является

определение эмиссий/стоков диоксида углерода и метана на основе спутниковых данных и обратного моделирования на субконтинентальном масштабе (для регионов площадью в несколько тысяч километров).

В настоящее время данные GOSAT активно используются, в том числе и нашей группой, для определения глобальных потоков ПГ. Наши аспиранты - А.В.Ганьшин и Р.В.Журавлёв разработали совмещённую сеточную/траекторную модель переноса ПГ и алгоритм восстановления поверхностных потоков диоксида углерода с использованием этой модели и данных GOSAT. Получены первые результаты, которые проходят валидацию, в частности путем сравнения с результатами полученными группами во Франции, Голландии, Великобритании и Японии.

3) Какие в настоящее время существуют аналогичные спутниковые проекты? Что известно о планируемых в ближайшее время новых проектах?

В настоящее время кроме GOSAT наблюдения за содержанием ПГ проводятся со спутников ENVISAT (прибор SCIAMACHY), AURA (прибор TES), AQUA (прибор AIRS). В будущем планируются запуски спутников OCO-2 (NASA), GOSAT-2 (JAXA), CARBONSAT (ESA), на которых будут установлены более высокоточные приборы и с большим пространственным разрешением, позволяющие непосредственно фиксировать источники антропогенных эмиссий. Насколько я знаю, в России также ведутся работы по организации мониторинга ПГ - метана и двуокиси углерода в атмосфере из космоса. Институт Космических Исследований (ИКИ) РАН изготовил прибор «Русалка», который уже успешно прошёл испытания на борту Международной Космической Станции (МКС).

4) Использование данных GOSAT. Каков механизм? Можно ли используя эти данные оценить выбросы того или иного промышленного региона за месяц, год, несколько лет? Могут ли в принципе спутниковые данные быть использованы для определения или проверки данных о выбросах, особенно тех стран, которые не предоставляют ежегодно в Секретариат РКИК данные о национальных выбросах?

Да, полученные результаты могут быть использованы не только для изучения, но и решения проблем, связанных с изменением климата и, в частности, для независимой верификации проводимой инвентаризации выбросов ПГ. В настоящее время с помощью GOSAT имеется возможность наблюдать концентрацию ПГ непосредственно в точках выбросов, как, например, крупные тепловые электростанции. Правда, пока требуемая точность измерений еще не достигнута.

5) Могут ли быть использованы спутниковые данные GOSAT для уточнения выбросов естественных экосистем, например, болотных территорий?

Если для антропогенных выбросов можно проводить оценки на основе инвентаризации сжигаемого топлива (кадастровые оценки антропогенной составляющей потоков двуокиси углерода в Европе, например, определены с точностью 1-5%), то для природных потоков/стоков неопределённость этих оценок значительно выше. Обычно, как я уже говорил выше, на основе наземных высокоточных измерений биосферных потоков в нескольких точках экстраполируют полученные значения на области с аналогичными природно-климатическими свойствами, что не всегда правомерно. Очевидно, что огромное количество спутниковой информации, особенно по мере повышения точности и пространственного разрешения измерений, позволит более точно проводить такие оценки. Одна из задач, которую могут помочь решить спутниковые измерения – определить, где же все-таки больше естественный сток углерода – в бореальных лесах Северного полушария или в тропиках.

Публикации группы А.Н.Лукьянова по данной тематике:

- Zhuravlev, R., Khattatov, B., Kiryushov, B., and Maksyutov, S.: Technical Note: A novel approach to estimation of time-variable surface sources and sinks of carbon dioxide using empirical orthogonal functions and the Kalman filter, *Atmos. Chem. Phys.*, 11, 10305-10315, doi:10.5194/acp-11-10305-2011, 2011.
- Belikov, D., Maksyutov, S., Miyasaka, T., Saeki, T., Zhuravlev, R., and Kiryushov, B.: Mass-conserving tracer transport modelling on a reduced latitude-longitude grid with NIES-TM, *Geosci. Model Dev.*, 4, 207-222, doi:10.5194/gmd-4-207-2011, 2011.
- Ganshin, A., Oda, T., Saito, M., Maksyutov, S., Valsala, V., Andres, R. J., Fisher, R. E., Lowry, D., Lukyanov, A., Matsueda, H., Nisbet, E. G., Rigby, M., Sawa, Y., Toumi, R., Tsuboi, K., Varlagin, A., and Zhuravlev, R.: A global coupled Eulerian-Lagrangian model and 1 × 1 km CO₂ surface flux dataset for high-resolution atmospheric CO₂ transport simulations, *Geosci. Model Dev.*, 5, 231-243, doi:10.5194/gmd-5-231-2012, 2012.
- Zhuravlev R., Ganshin A., Maksyutov S., Oshchepkov S., Khattatov B.: "Estimating global fluxes of CO₂ for 2009-2010 using station and space-borne (GOSAT) observation data with empirical orthogonal functions", *Atmospheric and oceanic optics, special issue*, (submitted).
- Ганьшин А.В., Журавлев Р.В., Максютлов Ш.Ш., Лукьянов А.Н., Мукай Х., Моделирование вклада континентальных антропогенных источников в изменчивость концентраций CO₂ в зимний период на острове Хатерума, *Оптика атмосферы и океана* (передано в редакцию).

Дополнительно: GOSAT (Greenhouse Gases Observing Satellite) http://www.gosat.nies.go.jp/index_e.html ■

3. Новости науки

1) Вести из зарубежных командировок российских специалистов

19 - 23 марта 2012 года в г. Веллингтон в Новой Зеландии состоялась 2-я встреча ведущих авторов Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) по подготовке 5-го Оценочного доклада (3-я рабочая группа), организованная Секретариатом МГЭИК. 3-я рабочая группа отвечает за подготовку 3-го тома доклада, который называется «Митигация изменения климата» (или «Методы снижения антропогенных выбросов»).

В совещании участвовали независимые эксперты, номинированные правительствами своих стран и выбранные МГЭИК в качестве ведущих авторов и координирующих ведущих авторов. От России в совещании участвовали д.б.н., заведующая отделом Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН Анна Романовская, являющаяся одним из ведущих авторов 5-го ОД главы «Сельское и лесное хозяйство, другие виды землепользования», а также Исполнительный директор Центра по эффективному использованию энергии Игорь Башмаков, являющийся одним из координирующих ведущих авторов главы «Энергетические системы».



Анна Романовская

На встрече обсуждались основные проблемы, выявленные при рецензировании проекта доклада. В частности отмечена некоторая несогласованность текста, как в смысловой части, так и по стилям оформления и представления информации в разных главах и разделах. Проблемой пока остается общий объем доклада (3-го тома),

который заметно превышает утвержденный ранее объем. Отмечена необходимость дополнительной работы во многих разделах по подбору реферируемых источников литературы за последние годы.

Вопросы согласованности также затрагивают региональное подразделение глобальных данных, которое должно быть одинаковым во всех главах доклада. В ходе заседаний специальной группы по обсуждению подходов к районированию данных и их единицам было поддержано решение о представлении регионов мира на основе как географического, так и экономического подразделения. Отмечена необходимость более подробного рассмотрения последствий изменения климата и возможных мер по их смягчению в наименее развитых и развивающихся странах. Этот вопрос получил широкое обсуждение на встрече авторов, в том числе в ходе заседаний специальной группы авторов из разных глав доклада. Для согласованности единиц данных по деятельности и по выбросам парниковых газов рекомендовано приводить относительные изменения трендов в процентах. Рекомендовано включение большего числа рисунков, диаграмм и схем, что позволит представлять информацию более полно и наглядно при ограниченном объеме страниц.

На встрече также обсуждались вопросы по биоэнергетике, а также по сокращению выбросов от сведения лесов в развивающихся странах. Имеющийся текст по этим направлениям требует серьезной доработки и поиска большего количества научных публикаций за последние годы.

По итогам 2-й встречи авторов планируется подготовить проект 3-го тома доклада «первого порядка». В июле-августе 2012 г. пройдет экспертное рецензирование этого проекта, и полученные комментарии будут рассмотрены на следующей 3-й встрече ведущих авторов 5 - 9 ноября 2012 г. в Испании.

Дополнительно

- о подготовке 5-го Оценочного доклада: <http://ipcc.ch/activities/activities.shtml#.T4ggf7NOhrQ>

- о российских специалистах, участвующих в подготовке этого доклада:

<http://global-climate-change.ru/index.php/ru/intern-organizations/ipcc/46-about-ipcc/98-uchenie-voshedshei-v-mgeik>

2) На сайте Агентства по защите окружающей среды (EPA) США размещен доклад, посвященный мониторингу и изучению аэрозолей горения («черному углероду»), их влиянию на климат и существующим методам снижения выбросов этого вида аэрозолей.

Подготовка доклада осуществлялась специалистами агентства в течение последних двух лет по запросу Конгресса США и завершилась в марте с.г. Слушания в Конгрессе США по этому докладу завершились несколько недель назад.



Специальный сайт EPA по аэрозолям горения: <http://www.epa.gov/blackcarbon/>

Доклад полностью (388 страниц): <http://www.epa.gov/blackcarbon/2012report/fullreport.pdf>

Краткий обзор и выводы Доклада: <http://www.epa.gov/blackcarbon/2012report/ReportHighlightsExecSummary.pdf>

Примечание

-16 февраля 2012 г. Госсекретарь США г-жа Хиллари Клинтон выступила с инициативой создания глобальной коалиции по снижению выбросов влияющих на климат короткоживущих соединений, включая аэрозоли горения. Кроме США в создании коалиции согласились участвовать Канада, Швеция, Мексика, Гана и Бангладеш.

Подробнее: <http://www.state.gov/r/pa/prs/ps/2012/02/184055.htm>

- «Аэрозоли горения и климат» - интервью с вед. научным сотрудником Научно-исследовательского института ядерной физики МГУ им. Ломоносова к.ф.-м.н. О.Б.Поповичевой («Изменение климата», №32, март, 2012).

см.: http://www.global-climate-change.ru/download/byulletenyo/izmenenie_klimata_N32_March2012.pdf

**Об исследованиях сажевого аэрозоля – комментарий заведующего лабораторией
экспериментальных и радиационных исследований, старшего научного сотрудника ФГБУ
"Арктический и антарктический научно-исследовательский институт" (АНИИ) В.Ф.Радионова**

В арктических экспедициях СЕВЕР специалистами АНИИ и ИФА АН СССР выполнялись измерения концентраций сажи в приземном слое воздуха в различных районах Арктики: в апреле-мае 1989 г. на о. Врангеля, в марте-мае 1990 г. на куполе Вавилова архипелага Северная Земля. Спустя почти два десятилетия в весенние периоды 2007 и 2008 гг. были выполнены совместные российско-американские экспедиционные исследования уровней загрязнения снежного покрова в российской Арктике частицами углерода (сажи).

Работы выполнялись в рамках проекта Международного полярного года 2007/08 «Сажа в арктическом снеге и льде и ее влияние на альбедо поверхности» ("Black carbon in Arctic snow and ice, and its effect on surface albedo"). В реализации проекта участвовали специалисты АНИИ, Российского государственного музея Арктики и Антарктики (РГМ АА) и Университета Вашингтона, Сиэтл, США. Первый этап натурных измерений концентраций аэрозольных частиц в снежном покрове проводился в апреле-мае 2007 г. в западной части российской Арктики в окрестностях Нарьян-Мара, Воркуты, Диксона и Хатанги. Второй этап измерений продолжился на территории Республики Саха (Якутия) и Чукотского автономного округа в апреле-мае 2008 г.

Результаты и тех, и других измерений представлены в специальном выпуске бюллетеня АМАП: The impact of black carbon on Arctic climate. AMAP Technical Report No. 4 (2011). AMAP, Oslo. 72 p. AMAP 2011 Report on the Impact of Black Carbon on Arctic Climate



В.Ф.Радионов

Публикации:

В.Ф. Радионов (АНИИ), В.С. Ипполитов (РГМ АА), Т. Гренфел и С. Хадсон (Университет Вашингтона, Сиэтл, США). Экспедиционные исследования уровней загрязнения снежного покрова в Арктике. Информационный бюллетень «Новости МПГ 2007/08», № 4 (июнь 2007 г.)

В.Ф. Радионов, С.Э. Коган (АНИИ), С.Уоррен, Т. Гренфел (Университет Вашингтона, Сиэтл, США). Второй этап работ по исследованию уровней загрязнения снежного покрова в Арктике. Информационный бюллетень «Новости МПГ 2007/08», № 16 (июнь 2008 г.)

Grenfell, T. C., Warren, S. G., Radionov, V. F., Makarov, V. N., and Zimov, S. A. IPY expeditions to the Russian Arctic to survey light-absorbing carbon in snow. EOS, 90, 386–387, 2009).

2) В Институте географии РАН 21 февраля 2012 г. на семинаре Совета молодых учёных с сообщением «Численные модели климата как инструмент географических исследований» выступил Андрей Борисович Шмакин.

А.Б.Шмакин с 2003 г. заведует Лабораторией климатологии в ИГ РАН. Доклад был посвящен развитию модельных климатологических исследований в мире. В частности, А.Б.Шмакин рассказал об истории развития моделей, какие блоки были в самом начале их развития и какие добавились позже (хим. блок, ледяной покров и т.д.).

Выступающий рассказал о различных проблемах, с которыми сталкиваются разработчики, в том числе об отсутствии решения в общем виде уравнений Навье-Стокса и наличии процессов подсеточного масштаба, что приводит к принципиальной невозможности точно описать движения атмосферы и океана. Большие группы исследователей занимаются развитием новых блоков моделей (описание баланса углерода и т.д.), в то время как основные блоки редко модернизируются, и от этого страдает общее развитие моделей.

Так как участники семинара спросили выступающего о потеплении климата, Андрей Борисович отметил, что большинство сторонников взглядов на глобальное потепление с неуклонным ростом температуры в будущем – это математики, физики, инженеры, то есть строители моделей. А ученые, которые ближе к природе, осторожнее в оценках, поскольку видят, как сложны процессы в действительности и, как еще мало о них известно. В частности, пока ни одна модель климата не смогла полноценно описать ни начало ледниковых эпох, ни их окончание, т.е. важнейшие изменения в климатической системе на протяжении последнего миллиона лет.

А.Б. Шмакин рассказал, как появляются глобальные оценки будущих изменений климата - по каким критериям отбираются модели и как задаются сценарии, как после этого анализируется работа моделей.

Сайт Лаборатории климатологии ИГ РАН <http://climate.igras.ru>



А. Б. Шмакин

1) **Метеорология и гидрология**

В ежемесячном научно-техническом журнале Росгидромета «Метеорология и гидрология» № 02, 2012 г. в числе других опубликованы статьи:

– «Изменения экстремальности климата на территории Сибири к середине XXI века: ансамблевый прогноз по региональной модели ГГО»

Авторы: И. М. Школьник, В. П. Мелешко, С. В. Ефимов, Е. Н. Стафеева

Проанализированы результаты ансамблевого прогноза экстремальных значений температуры и количества осадков на территории Сибири к середине XXI в. по региональной климатической модели ГГО с разрешением 25 км. В качестве граничных условий на поверхности океана использованы результаты расчетов океанских компонентов совместных моделей из проекта CMIP3. Показано, что высокое разрешение региональной модели дает возможность более реалистично по сравнению с моделями низкого разрешения воспроизводить наблюдаемую климатическую изменчивость. Проведенный анализ отношения сигнала к шуму для будущих изменений климата позволил установить, в какой степени его внутренняя изменчивость на разных временных масштабах (от межгодового до десятилетнего) ограничивает возможности ансамбля рассчитывать статистически значимые антропогенные изменения показателей экстремальности. Проведен сравнительный анализ изменений экстремальных и средних сезонных характеристик сибирского климата.

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

Авторы: Е. К. Семенов, В. С. Платонов, Е. В. Соколикхна

По ежедневным данным реанализа NCEP/NCAR рассмотрен синоптический механизм формирования аномалий атмосферной циркуляции над тропиками Индийского и Тихого океанов, наблюдавшихся в период кульминации Ла-Нинья 2010-2011 гг. Установлено, что самое разрушительное за всю современную историю Австралии наводнение было вызвано небывалой активностью тропического циклогенеза в системе циркуляции летнего австралийского муссона. При этом тропические циклоны поочередно воздействовали на муссонные регионы Австралии как с Индийского океана через систему экваториальной зоны западных ветров, так и с Тихого через систему восточного пассата. Тихоокеанский пассат в период австралийского наводнения был максимально развит, а южно-тихоокеанский антициклон существенно смещен от побережья Перу и Чили к центру океана. Показано, что максимальные значения отрицательных аномалий ТПО наблюдались не на востоке Тихого океана, как в случае «канонического» Ла-Нинья, а были значительно смещены на запад к линии смены дат. Все это позволяет отнести экстремальное Ла-Нинья 2010-2011 гг. к Ла-Нинья типа Модокки.

Подробный материал о статье размещен в бюллетень «Изменение климата» №31, стр.19

http://www.global-climate-change.ru/download/byulletenyo/izmenenie_klimata_N31_February.pdf

– «Опасные туманы на территории Грузии»

Авторы: Э. Ш. Элизбарашвили, О. Ш. Варазанашвили, Н. С. Церетели, М. Э. Элизбарашвили, Ш. Э. Элизбарашвили

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

Подробный материал о статье размещен в бюллетень «Изменение климата» №31, стр.18

http://www.global-climate-change.ru/download/byulletenyo/izmenenie_klimata_N31_February.pdf

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

2)



В Институте глобального климата и экологии Росгидромета и РАН (ИГКЭ) опубликован сборник трудов «Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем» том 24.

Представлены работы, посвященные мониторингу и оценке ответной реакции природных систем на антропогенные воздействия регионального, континентального и глобального масштабов, в том числе на загрязнение атмосферы и изменение климата. Рассматриваются результаты экспериментальных исследований, а также математические модели процессов. Издание рассчитано на климатологов, биологов и экологов широкого профиля.

3)



А.В.Беляев

В журнале «Управление ресурсами» Министерства природных ресурсов и экологии (№2, 2012) опубликовано интервью с заместителем директора Института географии РАН, кан. геогр. н. А.В.Беляевым, посвященное изменению климата, его прогнозированию и возможным последствиям этих изменений для России и, в частности, эксплуатации природных ресурсов.

Отвечая на один из вопросов, А.В.Беляев отметил, что изменение климата окажет серьезное влияние на ресурсодобывающие отрасли российской экономики. В частности, постепенное оттаивание вечной мерзлоты, создает угрозу для нормальной работы нефте- и газопроводов.

Также А.В.Беляев, отметил огромный природный потенциал России, который в ближайшие десятилетия позволит сохранить комфортные условия проживания и отдыха.

4)



В марте 2012 г. опубликован 4-й номер отраслевого журнала Росгидромета «Метеоспектр».

В журнале представлены материалы нескольких совещаний и конференций, широко представлены рубрика «Аспекты авиаметеобеспечения», результаты исследования «Мониторинг оценки потребителями предоставляемых организациями и учреждениями Росгидромета услуг (внедрение системы мониторинга)». Это уникальные результаты работы по разработке концепции, методологии и методики, инструментария и практического внедрения мониторинга оценки пользователями услуг Росгидромета, формированию уникальной базы данных, дающей возможность выявления динамики оценки и спроса на гидрометинформацию на территории всей страны.

Также публикуется информация о Стратегическом плане ВМО на 2012-2015 гг. Традиционно в журнале отражены результаты научно-исследовательских работ, юбилейные и другие события в организациях Росгидромета. Подробнее: http://www.aviamettelecom.ru/?id_top=45&step=2

5) В газете «Московский комсомолец» 23 марта 2012 г. опубликована статья «Пришла вода откуда не ждали», в которой Руководитель Росгидромета А.В.Фролов рассказал об особенностях половодья в 2012 г. в различных регионах нашей страны, оправдываемости гидрологических прогнозов, влиянии изменения климата на водные ресурсы нашей страны в ближайшие десятилетия, необходимости снижения потерь и бережного отношения к имеющимся водным ресурсам, а также о совершенствовании метеорологических прогнозов. Подробнее: <http://www.mk.ru/social/interview/2012/03/22/684561-prishlavoda-otkuda-nezhdali.html>

6) В газете «Архангельск» 23 февраля 2012 г. опубликована статья «Погоду делают у нас» в которой руководитель Северного УГМС Л.Ю. Васильев рассказал о наблюдаемых на севере России климатических изменениях, экологической ситуации в Арктике, новом научно-исследовательском судне "Профессор Молчанов", которое было недавно получено Северным УГМС и уже введено в эксплуатацию, а также участии в работах по обследованию загрязненных территорий в российской Арктике и вывозе скопившихся там отходов. Подробнее: <http://www.iddvina.ru/newspapers/arkhangelsk/169/2237/>

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



1) На сайте Гидрометцентра России размещен обзор «Основные погодно-климатические особенности февраля 2012 г. в северном полушарии», содержащий анализ температуры воздуха, поверхности океана, осадков и циркуляции атмосферы.

Температура воздуха.

Сильнейшие холода, обрушившиеся на Европу в конце января, удерживались всю первую половину февраля. Таких холодов в XXI веке в Европе еще не было. Последний раз подобные морозы испытывали европейцев в 1996г. Средняя температура воздуха за февраль 2012г. оказалась на 2-6° ниже нормы. В Цюрихе аномалия -4.2°, Лионе – -5.3°, Сан-Себастьяне на севере Испании – -4.1°, Инсбруке – -5.6°, Острове – -5.0°, Риге и Минске – -4.7°, Виннице – -6.6°. В некоторых восточноевропейских странах столбики термометров опускались ниже -40°. Морозы за 30° трещали на Балканах и в Турции. Во многих странах были зарегистрированы новые рекорды минимальной температуры воздуха. В Беларуси и на Украине подобных холодов в феврале не было более 100 лет. В Крыму столбик термометра замер на отметке -36°. Лед сковал каналы Венеции и Амстердама. Дунай замерз от устья до Вены. Женевское озеро покрылось коркой льда. Метеослужба Испании сообщила, что прошедший февраль – 4-ый самый холодный в истории страны. Холода стали причиной гибели сотен людей по всему континенту. В конце месяца в Западную Европу (Португалия, Испания, Франция, Италия) уже пришла весна. Воздух прогрелся до 20-25°.

В России в феврале холодным аномалиям европейской территории и Дальнему Востоку противостояла аномалия тепла на севере Урала и на большей части Сибири. Новые рекорды минимальной температуры воздуха были установлены на Нижней Волге, в Калмыкии, Ставропольском крае, Дагестане. В Южном федеральном округе это был третий самый холодный февраль с 1891г. а в Северо-Кавказском федеральном округе прошедший февраль стал самым холодным в истории. Такой же здесь оказалась и вся зима в целом.

В Южном федеральном округе прошедшую зиму следует отнести также к числу очень холодных. Однако следует отметить, что в XXI веке такие суровые зимы здесь не редкость. За 12 лет подобное повторялось уже 4 раза и последний – в 2008г.

Холодно, особенно в первую половину месяца, было и в Центральной России. В Центральном, Приволжском и на юге Северо-западного федеральных округов аномалии среднемесячной температуры от -3 до -5°. Другой очаг холода расположился на крайнем востоке России. В Магаданской обл. и на севере Сахалина аномалии до -4°, а на остальной территории Хабаровского, Приморского, Камчатского краев – -1...-3°. На Колыме и Чукотке морозы зашкаливали за -50...-55°. Установлены новые суточные минимумы.

Вновь, как и в предыдущие месяцы, самые крупные положительные аномалии в России и на Северном полушарии пришлось на район российского сектора Арктики. В феврале и на протяжении всей зимы аномалии температуры воздуха на большей части Сибири и на севере Урала составляли +4...+10°. В то же время в южных районах Сибири: Кемеровская обл., Алтайский край, Республика Хакасия бал правил Сибирский антициклон, и здесь в феврале было холоднее обычного на 4-8°.

В Москве февраль был холодным. Средняя температура воздуха -11.7°, аномалия -4.0°. В XXI столетии только один раз февраль в Москве был холоднее нынешнего. Случилось это в 2006г.

Сильнейшие холода, обрушившиеся на Европу в конце января, удерживались всю первую половину февраля. Последний раз подобные морозы испытывали европейцев в 1996г. Средняя температура воздуха за февраль 2012г. оказалась на 2-6° ниже нормы. В некоторых восточноевропейских странах столбики термометров опускались ниже -40°. Морозы за 30° трещали на Балканах и в Турции. Во многих странах были зарегистрированы новые рекорды минимальной температуры воздуха.

В Беларуси и на Украине подобных холодов в феврале не было более 100 лет. В Крыму столбик термометра замер на отметке -36°. Лед сковал каналы Венеции и Амстердама. Дунай замерз от устья до Вены. Женевское озеро покрылось коркой льда. Метеослужба Испании сообщила, что прошедший февраль – 4-ый самый холодный в истории страны. Холода стали причиной гибели сотен людей по всему континенту. В конце месяца в Западную Европу (Португалия, Испания, Франция, Италия) уже пришла весна. Воздух прогрелся до 20-25°.

Волна холода докатилась и до Северной Африки. В Тунисе, Алжире, Марокко температура воздуха опускалась до отрицательных значений, а средняя за месяц оказалась ниже нормы на 2-4°. Таких холодов здесь не видели более 100 лет, с начала прошлого века.

Арктика вновь аномально теплая. Средняя температура февраля выше нормы примерно на 5°, а зимы – на 4°. Февраль 2012г. и зима 2011-2012гг. в Арктике – самые теплые за всю историю регулярных метеонаблюдений. Этой зимой значительная часть акватории Баренцева и Карского морей оставались свободными ото льда. По данным Национального управления по исследованию океана и атмосферы США (NOAA) площадь ледового покрытия Баренцева моря в феврале была наименьшей за всю историю регулярных дистанционных наблюдений. Предполагают, что Арктика вступила в новую климатическую эпоху, характеризующуюся дальнейшим уменьшением ледяного покрова. Западное полушарие полностью находилось во власти аномально теплой погоды.

Атмосферные осадки. На ЕТР осадки были заметным явлением только в западных областях, где их выпало около нормы, причем по большей части это происходило в начале месяца, да еще в Южном федеральном округе. Здесь на Нижней Волге, в Ростовской обл., Краснодарском крае и Калмыкии их суммы за месяц также соответствуют норме, а местами и превышают ее. Большая часть Северо-западного, а также Центральный и Приволжский федеральные округа находились в условиях антициклональной погоды, и осадков здесь выпало меньше нормы. Те же слова можно отнести и к Северо-Кавказскому федеральному округу. Почти повсюду здесь суммы осадков за месяц составили меньше половины, а в ряде регионов (Кировская обл., Пермский край, Республики Башкортостан, Адыгея, Ингушетия) – менее четверти нормы. Сухо было на большей части Уральского и Дальневосточного федеральных округов, за исключением западных районов Якутии. Совсем малоснежной оказалась зима в Приморье. В аномально теплой Сибири только на севере Красноярского края (Таймыр и Эвенкия) осадков было относительно много – местами 2-3 нормы, а также в Иркутской обл. На остальной территории этого громадного региона – норма.

В Москве осадки за месяц составили 36мм, что является нормой. Зима в столице оказалась достаточно снежной. Выпало 170мм осадков при норме 134мм.

Активный циклогенез во внутритропической зоне конвергенции принес много дождей в Индонезию, Малайзию и Филиппины. Здесь осадки превысили норму в 2-4 раза.

Атлантические циклоны, не имея возможности прорваться на восток, всю свою влагу выливали или высыпали на головы жителей Центральной и Восточной Европы. Здесь осадков оказалось заметно больше обычного. Сильные дожди в течение месяца неоднократно обрушивались на юг Италии, на Балканские страны, Грецию. Снегопады часто блокировали дороги, рвали линии электропередач, прерывали авиасообщения. В Румынии в эту зиму выпало рекордное количество снега. А на западе Европы было сухо. Во Франции, Испании, Португалии есть районы, где осадков в феврале не было совсем.

Температура поверхности океана. Средние аномалии температуры поверхности Атлантического и Тихого океанов в Северном полушарии сохранились такими же, как и в январе, но при этом произошло усиление как теплых, так и холодных течений. В Тихом океане явление Ла-Нинья, достигнув своего максимального развития в конце 2011г., начало постепенно ослабевать. Отрицательные аномалии ТПО в экваториальном поясе уменьшились. Ла-Нинья 2011-2012гг., которое можно рассматривать как прерванное Ла-Нинья 2010-2011гг., после перерыва оказалось заметно слабее. Однако ему по-прежнему удастся поддерживать обострение внутритропической зоны конвергенции на западе Тихого океана, следствием чего являются сильные дожди в Индонезии и Филиппинах.

Атмосферная циркуляция. В южном полушарии в феврале образовалось 5 тропических циклонов (норма 5,7). Два циклона возникли в южной части Тихого океана (норма 2,2). Один из них («Жасмин») развился до стадии урагана 3 категории.

Полные тексты ежемесячных обзоров Гидрометцентра: <http://www.meteoinfo.ru/climate/climat-tabl3/-2012->

2) На сайте Гидрометцентра России опубликован «Вероятностный прогноз температуры и осадков в России на вегетационный период (апрель - сентябрь) 2012 г.»

Анализ климатических данных и прогностических разработок НИУ Росгидромета, выполненный в Гидрометцентре России, позволяет с вероятностью 69-72% сделать вывод о том, что в большинстве районов Европейской территории страны и в Западной Сибири в апреле-сентябре 2012 г. ожидается температурный режим, близкий к средним многолетним значениям и превышающий их. В Сибирском федеральном округе в первой половине вегетационного периода (апрель-июнь) температура воздуха ожидается ниже, чем в 2011 г. В отдельные месяцы значительные положительные аномалии температуры, а также дефицит осадков, предполагаются в Приволжском и Уральском федеральных округах. В соответствии с прогнозом на Европейской территории России средние месячные температуры воздуха в летние месяцы ожидаются ниже, чем в прошлом году. Повышенная пожароопасность ожидается в июле-сентябре в отдельных регионах Центрального, Южного, Приволжского и Уральского федеральных округов. Условия для раннего начала пожароопасного сезона прогнозируются на юге Сибирского и Дальневосточного федеральных округов.

Представляемая информация ориентирована на ее использование федеральными органами исполнительной власти, прежде всего для предотвращения чрезвычайных ситуаций природного характера, в интересах сельского хозяйства, охраны лесов от пожаров, водного транспорта, энергетики.

Следует отметить, что в течение теплого периода 2012 г. вероятностный прогноз будет корректироваться месячными, декадными и краткосрочными прогнозами погоды. Кроме того, в НИУ, УГМС и ЦГМС Росгидромета регулярно будут выпускаться гидрологические и агрометеорологические бюллетени. Подробнее (сайт Гидрометцентра России): <http://www.meteoinfo.ru/veget-period-2012>

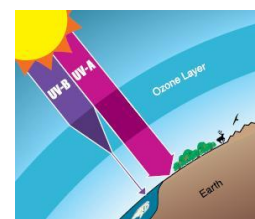
4. Новые интересные статьи

1) «Прогноз изменений наземной ультрафиолетовой радиации в XXI веке: влияние восстановления озонового слоя и изменений облачности».

В 2011 г. группа ученых, представляющих ряд ведущих мировых научных центров, опубликовала в журнале «Atmospheric Chemistry and Physics» статью (Bais et al., 2011*) посвященную моделированию изменений наземной ультрафиолетовой радиации в 21 веке. Результаты исследования продемонстрировали большую изменчивость этой величины во времени и пространстве, которая в основном связана с изменениями общего содержания озона и облачностью. В 80-х и 90-х гг. УФ радиация на поверхности Земли повсеместно росла в результате уменьшения общего содержания озона вызванного антропогенными выбросами галогеносодержащих газов. В конце 90-х гг. прекращение истощения и начало восстановления озонового слоя в результате сокращения выбросов галогеносодержащих газов привело к стабилизации и некоторому увеличению наземной УФ радиации.

Возврат уровня УФ радиации к своему нормальному состоянию (характерному для периода времени до появления и развития озоновой дыры) зависит не только от содержания озоноразрушающих газов, но также от изменений в стратосферном озоне, вызванных изменениями климата, и от поведения облачности и других факторов, определяющих перенос УФ радиации в атмосфере (таких как содержание аэрозоля, альbedo поверхности земли, и загрязнение воздуха) в XXI веке.

Проведенные исследования показывают, что среднегодовые значения



наземной УФ радиации могут вернуться к уровню 1980 г. уже к концу первой четверти XXI века в северных средних и высоких широтах. По достижении этого уровня УФ радиация продолжит уменьшаться до 2100 г., в основном в Северном полушарии. Такое поведение обусловлено продолжающимся увеличением общего содержания озона в этом районе за счет ускорения меридиональной циркуляции, вызванного потеплением климата. В высоких широтах этот эффект усиливается еще и за счет увеличения балла облачности. В тропиках изменения УФ радиации очень малы и наземная УФ радиация останется на уровне 1980 г. или немного (~2-3%) увеличится. Вместе с тем восстановление наземной УФ радиации до уровня 1960-х гг. в Южном полушарии в течение XXI-го века остается проблематичным.

Уровень наземной УФ радиации возможно даже опустится ниже нормы в конце XXI века из-за изменений облачного слоя и ускорения переноса озона, обусловленного парниковым потеплением. Современные модели показывают, что пропускная способность облаков будет уменьшаться к концу XXI века по сравнению с 1960-ми гг., особенно в Арктике, ведя к уменьшению поверхностной УФ радиации в среднем на 5 %, и в некоторых районах более чем на 10% весной и осенью.

Наибольшая неопределенность в расчетах УФ радиации связана с заданием входных параметров, которые зависят от предполагаемых сценариев выбросов парниковых и озоноразрушающих газов. Существенную неопределенность имеет также предсказание изменений облачного слоя. Улучшение используемых параметризаций необходимо для более точных вычислений будущих изменений климата. Уточнение оценок изменений УФ радиации требует также учета других факторов, влияющих на УФ радиацию, таких как отражение от подстилающей поверхности, аэрозольное и газовое загрязнение, включая прогноз изменений тропосферного озона. Эти факторы носят региональный характер и сильно зависят от изменений климата. Для принятых сценариев будущих изменений климата, отражение от земной поверхности уменьшится (таяние морского и континентального льда, уменьшение снежного покрова), в то время как концентрация аэрозоля и загрязняющих газов с наибольшей вероятностью будет увеличиваться в наиболее населенных районах Земли за счет человеческой активности. Поэтому будущие изменения во всех этих факторах с наибольшей вероятностью приведут к уменьшению солнечной УФ радиации, получаемой земной поверхностью.

Для расчета изменений УФ радиации использовались результаты расчетов будущего состояния климата и озонового слоя, выполненные с помощью глобальных трехмерных моделей химии и климата (MXK). Одна из моделей (MXK SOCOL, <http://www.iac.ethz.ch/en/research/socol/>) была разработана совместно учеными Швейцарии и России и активно используется для исследований изменений климата и озонового слоя специалистами многих научных центров, включая специалистов Главной геофизической обсерватории им. Воейкова и Центральной аэрологической обсерватории Росгидромета.

Материал подготовлен одним из авторов статьи (Bais et al., 2011) - Евгением Владимировичем Розановым, (<http://www.pmodwrc.ch/staff/eugene/official/index.php>) кандидатом физ.-мат. наук, старшим научным сотрудником Метеорологической обсерватории Давос – Мировой радиационный центр в Швейцарии (PMOD/WRC <http://www.pmodwrc.ch/>), и Института атмосферных и климатических наук (IAC ETH <http://www.iac.ethz.ch/>) в г. Цюрих. Ранее Е.В.Розанов работал в ГГО им. Воейкова.

Подробнее: - http://www.researchgate.net/researcher/18361266_E_Rozanov

- информация о публикациях Е.В.Розанова можно найти через поиск

на сайте института <http://www.iac.ethz.ch/publications>



Е.В.Розанов

* Bais, A., K. Tourpali, A. Kazantzidis, H. Akiyoshi, S. Bekki, P. Braesicke, M. P. Chipperfield, M. Dameris, V. Eyring, H. Garny, D. Iachetti, P. Jöckel, A. Kubin, U. Langematz, E. Mancini, M. Michou, O. Morgenstern, T. Nakamura, P. Newman, G. Pitari, D. Plummer, E. Rozanov, T. Shepherd, K. Shibata, W. Tian, and Y. Yamashita, Projections of UV radiation changes in the 21st century: impact of ozone recovery and cloud effects, Atmos. Chem. Phys., 11, 7533–7545, doi:10.5194/acp-11-7533-2011, 2011.

Текст статьи <http://www.atmos-chem-phys.net/11/7533/2011/acp-11-7533-2011.pdf>

2) Статью о превышении предельных концентраций тропосферного озона в одном из регионов США комментирует А.М.Звягинцев, к.ф.-м.н, заведующий лабораторией Отдела озонного мониторинга Центральной аэрологической обсерватории Росгидромета.

Озон в приземном воздухе является соединением наивысшего класса опасности и в концентрациях выше предельно допустимых (ПДК) вызывает серьезные повреждения дыхательных путей и учащение приступов астмы. Озон является естественной составляющей атмосферы, и обычно во все сезоны в условиях нормального или повышенного перемешивания его максимальная суточная концентрация - от 20 до 60 % от ПДК (в России максимальная разовая ПДК - 160 мкг м⁻³ или, что то же, около 80 млрд⁻¹, в зависимости от температуры и атмосферного давления), что не представляет опасности для здоровья. В метеорологических условиях, неблагоприятных для рассеяния загрязнителей атмосферы, в приземном слое при достаточном солнечном облучении возможна интенсивная фотохимическая генерация озона, приводящая к образованию



А.М.Звягинцев

смога, в котором концентрация озона в несколько раз превышает ПДК.

Смог наблюдается в светлое время суток (до 10 ч), его максимум наступает обычно через 2-5 ч после полудня; ночью практически всегда (кроме горных местностей) концентрации озона уменьшаются до безопасного уровня. Фотохимическая генерация озона происходит под действием солнечного света в воздухе, загрязненном оксидами азота и летучими органическими соединениями (ЛОС). Считается, что в Северной Америке и Европе двумя наиболее опасными загрязнителями для здоровья являются озон и взвешенные вещества (пыль), причем в США наиболее опасным считается озон, а в Западной Европе – взвешенные вещества.

По данным Агентства по мониторингу загрязнения окружающей среды США в 2010 г. около 108 миллионов американцев жили в условиях, в которых превышались безопасные уровни по приземному озону (в США они гораздо мягче российских - 75 млрд⁻¹ для среднего за 8 ч), и около 18 млн. – по взвешенным веществам.

До 2000-х г.г. считалось, что интенсивная фотохимическая генерация озона, приводящая к образованию смога, может возникнуть только в теплый сезон. Поэтому как сенсация специалистами было воспринято сообщение Р. Шнелла (R.C. Schnell) и др., опубликованное в журнале "Nature Geoscience" в 2009 г., что годом раньше в сельском районе в бассейне реки Верхняя Зеленая штата Вайоминг (около 42° с.ш.) на высоте чуть более 2 км над уровнем моря в окрестностях месторождений природного газа в феврале при отрицательных температурах воздуха удалось зафиксировать дневные концентрации приземного озона, превышающие 140 млрд⁻¹. Измерения вертикального распределения озона с помощью озонзондов показали, что повышенные концентрации озона возникали после полудня в приземном слое толщиной 100-200 м. Высокие концентрации озона возникали под действием солнечного света в малоподвижных областях высокого давления, которые способствовали низким температурам (отрицательным) и глубоким не разрушающимся приземным инверсиям (при наличии снежного покрова). По сообщению Национальной океанической и атмосферной администрации (NOAA) США в январе-феврале 2012 г. в бассейне реки Юинта в штате Юта (около 42° с.ш.) были проведены более полные комплексные исследования приземного озона. Экспедиция 2012 г. в соседний район в штате Юта рядом с месторождениями нефти и газа показала, что и здесь образуются столь же высокие концентрации приземного озона, опасные для здоровья (<http://researchmatters.noaa.gov/news/Pages/utah.aspx>). Исследования 2012 г. подтвердили ранее полученные результаты и дали много добавочной информации о природе явления.

В России случаи превышения ПДК озона впервые были обнаружены сотрудниками Центральной аэрологической обсерватории на станции Долгопрудный в лесопарковой зоне Москвы в конце 1990-х г.г. В дальнейшем превышения ПДК озона также однократно были зарегистрированы станциями на территории МГУ (совместная лаборатория ИФА РАН и географического факультета МГУ) и многочисленными станциями ГПУ «Мосэкомониторинг» в Москве и Московской области. Превышения ПДК озона наблюдаются при температурах 28 °С и слабых ветрах (не более 3 м с⁻¹) в приземном слое, обычно южных и юго-восточных; такие условия являются необходимыми, но недостаточными. Особенно сильные превышения ПДК озона наблюдались во время лесных и торфяных пожаров 2002 и 2010 г.г. В 2011 г. в Гидрометцентре России начаты работы по экспериментальному прогнозированию уровня загрязнения воздуха в центральных областях Европейской территории России. Работы проводятся с участием лаборатории метеорологических условий загрязнения и радиационного мониторинга в содружестве с Институтом прикладной физики РАН (Нижний Новгород) при информационной поддержке ГПУ «Мосэкомониторинг». Прогнозирование концентраций загрязняющих веществ производится с использованием комплекса мезомасштабной модели атмосферы WRF-ARW и химико-транспортной модели CHIMERE; подобные прогнозы выполняются в ряде стран Западной Европы.

В 2011 г. в Тарусе состоялось первое в России Совещание–семинар по приземному озону, организованное и проведенное Тарусским филиалом Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН при активном участии Академии инженерных наук им. А.М. Прохорова и Росгидромета. Целью мероприятия было скоординировать исследования приземного озона в России. Итоговые материалы Совещания–семинара размещены на сайте Отдела озонного мониторинга ЦАО: <http://cao-rhms.ru/oom/>. Там же – информация об очередном Совещании–семинаре по приземному озону, запланированном на июнь 2012 г., (в т.ч., уже поступившие тезисы докладов).

Подробнее:

- текст статьи «Utah's winter air quality mystery» (7.02.2012) <http://researchmatters.noaa.gov/news/Pages/utah.aspx>

- о 1-м совещании по тропосферному озону в Тарусе в июне 2011 г. – бюллетень «Изменение климата», №30, январь, 2012 http://www.global-climate-change.ru/download/byulletenyo/izmenenie_klimata_N30_January_2012.pdf

Дополнительно:

«Оценочный доклад об изменении климата и их последствиях на территории Российской Федерации» (1-й том, Росгидромет, 2008 г.), стр. 91-92 <http://climate2008.igce.ru/v2008/html/index00.htm>

«Увеличение концентрации тропосферного озона с середины XVIII века является 3-им по величине положительным радиационным воздействием на атмосферу Земли после диоксида углерода и метана (Forster

et al., 2007). Основной причиной увеличения концентраций приземного озона является рост антропогенной эмиссии предшественников озона – химических соединений, необходимых для формирования озона, – главным образом углеводов и окислов азота».

Информация о мониторинге и исследованиях приземного озона

– Агентство по защите окружающей среды США <http://www.epa.gov/glo/> (В частности, сообщается, что повышенные концентрации приземного озона приводят к уменьшению производстве зерна в США, составляющим ежегодно по оценкам до 500 млн. долл.)

- Национальное космическое агентство США http://acd-ext.gsfc.nasa.gov/Data_services/cloud_slice/
http://www.ucar.edu/learn/1_7_1.htm

- Образовательный портал для учителей Объединения университетов США по атмосферным исследованиям http://www.ucar.edu/learn/1_7_1.htm

- Европейское агентство по окружающей среде

<http://www.eea.europa.eu/publications/92-826-5409-5/page032new.html>;

<http://www.eea.europa.eu/publications/air-pollution-by-ozone-across>

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

1) В Китае создан Национальный центр исследования возобновляемой энергетики.

На открытии центра его руководитель и заместитель главы Государственного энергетического Управления КНР Лю Ци заявил следующее: "Для решения проблем, стоящих перед отраслью возобновляемой энергетики, мы должны выработать политику и меры, которые будут подходить именно этой сфере деятельности".



Новая структура должна будет изучать и подготавливать стратегии развития, а также проводить исследования, касающиеся политики в сфере возобновляемых источников энергии. Целью China National Renewable Energy Center (CNREC) станет также помощь в создании для тех, кто руководит отраслью, "дорожной карты развития" фотоэлектрической энергии, энергии ветра, биотоплива и других возобновляемых ресурсов; поиск решений в таких сферах, как распределение квот и другие. Кроме того, на новый орган возлагается задача осуществления сотрудничества с иностранными государствами и международными структурами в данной области.

Финансирование центра будет осуществляться, в основном, из государственных средств, а также за счет средств китайско-датской правительственной программы развития возобновляемой энергетики.

Подробнее: (Источник: [IAA Cleandex](http://cleandex.ru), 24.02.2012)

[http://cleandex.ru/news/2012/02/24/V Kitae sozdan Centr issledovani_j_vozobnovljaemoj_jenerгии](http://cleandex.ru/news/2012/02/24/V_Kitae_sozdan_Centr_issledovani_j_vozobnovljaemoj_jenerгии)

2) Европейский геофизический союз (European Geosciences Union - EGU) обратился с просьбой к участникам Генеральной Ассамблеи, которая состоится 22-27 апреля 2012 г. в столице Австрии г.Вена, дополнительно к организационному взносу заплатить 20 Евро для поддержки мер по ежегодному созданию на основе использования возобновляемых источников такого объема энергии, которое требуется для функционирования EGU в течение года.

Величина дополнительного добровольного платежа разъясняется организаторами Ассамблеи следующим образом:

-средняя дистанция, которую преодолевает участник Генеральной Ассамблеи, составляет $1,500 \text{ км} \times 2 = 3000 \text{ км}$. Предполагается, что большинство делегатов прибудут в Вену на самолетах. Затраты энергии для доставки одного участника на 1000 км составляют 500 кВт час, поэтому для всего авиационного путешествия каждого участника будет использовано 1500 кВт час. Дополнительные расходы энергии каждого участника Ассамблеи в Вене по оценкам составят 500 кВт час. Таким образом, общая величина используемой энергии на каждого участника составит 2000 кВт час.



Стоимость установки и обслуживания мощностей, необходимых для генерации 1 кВт составляем 1350 Евро. Таким образом, для компенсации необходимой энергии для одного участника Ассамблеи в течение 15 лет требуется ежегодно вносить 20 евро.

Подробнее: http://www.egu2012.eu/egu_on_renewables.html

- Обзор основных итогов Генеральной Ассамблеи EGU 2011 г. http://www.egu2012.eu/egu2011_survey_results.pdf

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

3) Национальная академия наук США подготовила обзор «Укрепление оценки риска токсичных химических веществ для защиты здоровья людей» с рекомендациями о том, как использовать научные данные, чтобы защитить здоровье людей от воздействия опасных химических веществ.



К основным рекомендациям, в частности, относятся:

1. Определять и включать различия в воздействии химических веществ на человека и в уязвимости различных групп населения в оценку воздействия на здоровье, чтобы улучшить защиту людей от опасных химических веществ
2. Когда информация отсутствует или недостоверна, надо использовать научно обоснованное предположение по умолчанию, что позволяет защитить здоровье людей, а не ждать новых данных для того, чтобы ускорить процесс проведения оценки химического вещества и процесс принятия решений.
3. При проведении оценки риска химических веществ следует включить информацию о потенциальном воздействии от экспозиции по многим химическим веществам. А также учитывать другие факторы, как, например, воздействие биологических или радиологических факторов и социальные условия.
4. Так как население подвержено воздействию многих химических веществ, и чувствительность к воздействию химических веществ варьируется в больших пределах, нельзя предполагать, что даже низкоуровневое воздействие может быть безопасным. До тех пор, пока не появятся достаточные данные, которые противоречат данному утверждению, следует считать, что низкие уровни воздействия связаны с определенным риском.

Текст обзора: <http://www.nrdc.org/health/strengthening-toxic-chemical-risk-assessments.asp>

Источник - Информационная служба "Эко-Согласие"

6. Энергоэффективность, возобновляемая энергетика, новые технологии

1) В московской газете «Мой район» 23 марта 2012 г. опубликована статья Евгения Одинцова «В Москве солнце светит ночью», посвященная первым примерам внедрения в столице солнечных батарей.

В статье рассказывается, в частности о том, что солнечные батареи и датчики движения, установленные в 16 домах Олимпийской деревни в Москве, позволили сэкономить более 5 млн. рублей благодаря экономии электроэнергии. Солнечные батареи, установленные в этих домах в качестве эксперимента в 2007 г., накапливают энергию днем и даже в пасмурную погоду, после чего вечером с их помощью освещаются подъезды жилых домов.

Два других примера - на севере и юго-востоке Москвы используются установленных на крышах солнечные батареи для освещения в вечернее время дворовых спортивных площадок.

Кроме этого в Москве на ряде нерегулируемых пешеходных переходах с 2011 г. начали устанавливать оборудованные солнечными батареями «одноглазые светофоры», которые должны мигать желтым светом предупреждая водителей о приближении в вечернее время суток к нерегулируемому пешеходному переходу. Как сообщает газета «Мой район», в 2011 г. такие светофоры было установлены в 14 местах, а к настоящему времени это число увеличилось до 130.

Подробнее (статья полностью): http://www.mr-msk.ru/story/2012/03/23/story_8142.html



светофор на ул.
Твардовского, г.Москва

Комментарий редакции. Развитие возобновляемой энергетики является одним из широко применяемых во многих странах мира методов снижения выбросов парниковых газов.

С 2009 г. по 2010 г. общемировой объем инвестиций в возобновляемую энергетику увеличился с 186 млрд. долл. до 243 млрд. долл., рост составил 30%.

По данным Международного агентства по возобновляемой энергетике с 2008 г. по 2010 г. стоимость одного фотогальванического модуля уменьшилась в 2 раза, при этом суммарная мощность установленных в мире энергетических установок, использующих солнечную энергию, увеличилась за этот период в 2 раза.

Дополнительно:

- Специальный доклад Межправительственной группы экспертов о развитии возобновляемой энергетики и смягчение воздействий на изменение климата (2011 г.) на английском <http://srren.ipcc-wg3.de/> и на русском языке: <http://srren.ipcc-wg3.de.ru.mk.gd/>

Краткая информация об основных выводах доклада МГЭИК

<http://www.guardian.co.uk/environment/2011/may/09/ipcc-renewable-energy-power-world>

- Американское общество поддержки развития солнечной энергетики <http://ases.org>

- Доклад об использовании солнечной энергетики в сельском хозяйстве в США (2011 г.): http://www.usda.gov/oce/reports/energy/Web_SolarEnergy_combined.pdf

Краткая информация Международного агентства по возобновляемой энергетике:

<http://www.irena.org/DocumentDownloads/factsheet/factsheet.pdf>

База данных о мерах в области развития возобновляемой энергетике Международного энергетического агентства и Международного агентства по возобновляемой энергетике:

<http://www.iea.org/textbase/pml/?mode=re>

Информация Международного энергетического агентства об интегрировании возобновляемой энергетике в Китае (2011 г.): http://www.iea.org/papers/2011/Integration_of_Renewables.pdf

2) По мнению главы столичного департамента природопользования и охраны окружающей среды Антона Кульбачевского примерно 5-10 лет понадобится Москве, чтобы организовать инфраструктуру для раздельного сбора мусора и популяризовать эту практику среди жителей.

"В течение года мы, конечно, эту проблему не решим, нужна популяризация, цельная реклама. На это уйдет от пяти до десяти лет", - отметил Кульбачевский. Он добавил, что большинство людей воспринимают раздельный сбор мусора как "что-то новое".

Начать работу, по мнению Кульбачевского, надо в школах, детских садах, чтобы научить сортировать мусор подрастающее поколение. Также он сказал, что решать проблему надо и на рабочих местах. "У нас в департаменте на каждом этаже стоят контейнеры для раздельного сбора мусора", - заметил он.

Подробнее (Источник: [IAA Cleandex](#), 21.03.2012):

http://cleandex.ru/news/2012/03/21/Vlasti_Moskvy_schitayut_chno_gorodu_nuzhno_5-10_let_dlya_vnedreniya_razdelnogo_sбора_musora

3) 3 февраля в Москве Международная финансовая корпорация (IFC) - филиал Всемирного банка и правительство Калужской области, в ходе круглого стола "Потенциал развития возобновляемой энергетике в России", подписали Соглашение о сотрудничестве в сфере развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

Первый этап сотрудничества IFC и Калужской области предусматривает разработку программы развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в области. Экспертам предстоит изучить потенциал ВИЭ, выявить экономически и технически целесообразные технологии по производству возобновляемой энергии, а также разработать пакет нормативно-правовых документов, направленных на поддержку проектов ВИЭ.

Отдельной важной темой дискуссии стало обсуждение ключевых задач по стимулированию развития зеленой энергетике в Калужской области. Первый заместитель губернатора области Максим Акимов, отметил, что для развития сферы регион обладает всеми необходимыми ресурсами, и огромным потенциалом. Так, в области создан региональный Центр энергоэффективности, принята, рассчитанная до 2020 г. программа "Энергосбережение и повышение энергоэффективности в Калужской области". Успешно реализуется программа модернизации электроэнергетике, реконструируются магистральные и распределительные сети. Особое внимание уделяется развитию собственной энергетике на базе когенерации, как централизованной, так и распределенной малой энергетике на основе "зеленых технологий". Опыт уже реализованных проектов, подобных биогазовой установке под Медынь, получили развитие при создании "Концепции устойчивого развития региона с использованием биоэнергетических ресурсов и возобновляемых источников энергии".

Подписанное Соглашение, откроет новые возможности для развития проектов по возобновляемой энергетике. Подробнее: <http://pda.regnum.ru/news/1495525.html>

4) В течение следующих 4 лет «Норникель» вложит 2 млрд. долларов в снижение загрязняющих атмосферу выбросов в Норильске

Об этом пообещал глава компании Владимир Стржалковский на встрече с Председателем Правительства России В.В.Путиным. «Общая стоимость контракта около 2 млрд. долл. Это чисто экологический проект, который не приносит, естественно, никакого финансового результата, но направлен на улучшение экологии», — подчеркнул глава «Норильского никеля».

По поводу реализации этих планов Владимир Стржалковский сообщил: "Мы провели достаточно большую аналитическую работу, как это сделать, как это исправить, и более года назад объявили большой международный тендер на поставщика оборудования и выполнение этого проекта. Год эта работа продолжалась, был ряд компаний, которые сделали свои предложения. Сейчас мы только что подвели итоги конкурса, контракт ещё не подписали, согласованы условия контракта, но конкурс уже провели. Конкурс выиграла международная компания. Сложность этого конкурса заключалась в том, что самое вредное выбрасываемое вещество в атмосферный воздух – это диоксид серы. Все технологии, которые сегодня существуют в мире, для Норильска не подходят по тем или иным техническим причинам. Поэтому работа была достаточно сложной – фактически создать новую технологию, которой не было в мире. Выиграл европейский консорциум, в который входят Италия, Франция, Австрия и Бельгия. Главным идёт итальянский концерн Techint, расположенный в Милане, который уже имел контракты в России и выполнял, конечно, не такие сложные программы, но пользуется достаточно неплохой репутацией. К этому концерну будут подключены российские производители того оборудования, которое возможно произвести в России".

Подробнее:

- (газета "Известия", 09.04.2012) <http://www.izvestia.ru/news/521362>
- стенограмма встречи на сайте Премьера России <http://premier.gov.ru/events/news/18653/>
- Норильск входит в число городов с наибольшим загрязнением атмосферного воздуха:
<http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=128153>

5) Группа депутатов парламента Украины предлагает обязать население на законодательном уровне осуществлять раздельный сбор бытовых отходов с 1 января 2013 г.

Законопроект "О внесении изменений в некоторые законодательные акты Украины об обращении с отходами" подготовлен депутатами Ю.Левочкиной и Ю.Мирошниченко (Партия регионов) и В.Каськивом (блок "НУ-НС"). Документ также предполагает введение с 1 января 2016 г. запрет на захоронение непереработанных отходов и предусматривает ведение штрафов за нарушение обращения с бытовыми отходами.

В пояснительной записке к документу указывается, что в Украине наблюдается устойчивая тенденция к увеличению объемов твердых бытовых отходов (ТБО), которые вывозятся для захоронения на 4157 мусорных свалках и полигонах общей площадью около 7,4 тыс. га. Объемы ТБО увеличивается ежегодно почти на 4 млн куб. м и их объем в 2010 г. достиг около 55 млн куб. м.

Подробнее: (Источник: [IAA Cleandex](http://cleandex.ru/news/2012/02/21/Ukraintsev_zastavyat_razdelno_sobirat_musor), 21.02.2012)

http://cleandex.ru/news/2012/02/21/Ukraintsev_zastavyat_razdelno_sobirat_musor

6) К концу 2014 г. в Грузии будет построена ветряная электростанция мощностью в 50 МВт

Чешская компания Wind Energy Invest построит на юге Грузии Параванскую ветряную электростанцию с минимальной установленной мощностью в 50 МВт, сообщает министерство энергетики и природных ресурсов Грузии. Начало строительства, инвестиционная стоимость которого составляет 100,80 млн. долл., запланировано на 1 мая 2013 г. По данным энергетического ведомства, строительство ветряной электростанции, которая будет вырабатывать в год 170 млн. кВт/ч, завершится к ноябрю 2014 г.

В настоящее время в Грузии осуществляется 40 проектов по строительству гидроэлектростанций, суммарная минимальная установленная мощность которых - 1 872 МВт, а среднегодовая выработка составит 7350 млн. кВт/ч. Предполагается, что инвестиции на реализацию проектов достигнут 3 млрд. долл.

Подробнее: (Источник: [IAA Cleandex](http://cleandex.ru/news/2012/03/26/K_kontsu_2014_goda_v_Gruzii_budet_postroena_vetryanaya_elektrostantsiya_moshchnostyu_v_50_MVt), 26.03.2012)

http://cleandex.ru/news/2012/03/26/K_kontsu_2014_goda_v_Gruzii_budet_postroena_vetryanaya_elektrostantsiya_moshchnostyu_v_50_MVt

7) Правительство Казахстана представило депутатам законопроект по альтернативной энергетике. В парламенте изменения в действующие законы представлял вице-министр индустрии и новых технологий Казахстана Бахытжан Джаксалиев.

"Основная концепция нашего законопроекта основана на введении фиксированных тарифов. Это фиксированная величина тарифа на электрическую энергию, производимую от объектов возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Введение фиксированных тарифов будет являться гарантией для источников по возврату вложенных средств, позволит внести ясность по величине тарифов от объектов ВИЭ", - сообщил вице-министр. Для каждого региона Казахстана будет просчитана себестоимость производства альтернативной энергии, и инвестору предложат принять участие в проекте, если его устроит стоимость тарифа, и он будет уверен, что сможет получать прибыль, и окупит вложения.

Согласно законопроекту, тариф может пересматриваться один раз в три года в сторону увеличения или уменьшения. Учитывая, что стоимость производства альтернативной энергии намного выше традиционной, то ее цена будет закладываться в общую цену и, по заверению Джаксалиева, практически будет незаметна для потребителя.

Законопроект "О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам поддержки использования возобновляемых источников энергии" направлен на развитие использования ВИЭ, поддержку потенциальных инвесторов при реализации проектов в области использования ВИЭ, повышение прозрачности и ясности.

Помимо этого, разработчик законопроекта предлагает внести дополнения в статью 90 Земельного кодекса. В частности, дополнить словами "разрешающих изъятие земель для объектов по использованию ВИЭ". По данным вице-министра в настоящее время осуществлено 19 проектов ВИЭ.

Подробнее: <http://nalogikz.kz/news/420.html#more>

8) Правительство Азербайджана готовит государственную программу использования альтернативных и возобновляемых источников энергии на 2012-2020 гг.

Реализация этой программы позволит стране выйти к 2020 г. на 20% рубеж доли альтернативной энергетики в общем объеме энергопотребления. В течение следующих двух лет в Азербайджане подготовят кадастр возобновляемых источников энергии.

Подробнее: (Источник: [IAA Cleandex](http://cleandex.ru/news/2012/04/17/V_Azerbaidzhane_podgotovyat_kadastr_vozobnovlyaemykh_istochnikov_energii), 17.04.2012):

http://cleandex.ru/news/2012/04/17/V_Azerbaidzhane_podgotovyat_kadastr_vozobnovlyaemykh_istochnikov_energii

7. Интересный сайт – сайт Международного агентства по возобновляемой энергетике (International Renewable Energy Agency – IRENA <http://www.irena.org>)

Международное агентство по возобновляемой энергетике (ИРЕНА) – межправительственная организация, содействующая развитию в различных странах мира всех видов возобновляемой энергетики, включая использование био-, гидро- и геотермальной энергии, энергии океана, Солнца и ветра.

Впервые предложение о создании Агентства было высказано на Конференции ООН по новым и возобновляемым источникам энергии, которая состоялась в Найроби в 1981 г. Впоследствии эта идея получила поддержку основным организаций в области возобновляемой энергетики, в частности Eurosolar.

Впоследствии идея о создании Агентства обсуждалась на ряде международных форумов, включая Международную конференцию по возобновляемой энергетике в Бонне (Германия) в 2004 г. и в столице Китая г.Пекин в 2005 г. После завершения подготовительной работы 26 января 2009 г. на специальной Международной конференции в Бонне (Германия) было объявлено о создании Агентства.

С момента основания штаб-квартира ИРЕНА располагается в Бонне.

В настоящее время 92 страны являются участниками ИРЕНА, среди них: США, Германия, Франция, Испания, Австралия, Япония, Южная Корея, Индия, Мексика, Турция, и др. Еще 65 стран, в числе которых Великобритания, Ирландия, Австрия, Италия, Аргентина, Азербайджан, Казахстан, Иран и др., заявили о своем желании участвовать в деятельности агентства.

Генеральным директором ИРЕНА с апреля 2011 г. является г-н Аднан-зе-Амин (Adnan Z Amin), который до этого назначения работал Директором офиса Программы ООН по окружающей среде (UNEP) в Нью-Йорке и специальным представителем Исполнительного Директора UNEP.

На сайте Агентства <http://www.irena.org> представлена информация о деятельности Агентства в прошедшие годы и в настоящее время, структуре и участниках агентства.

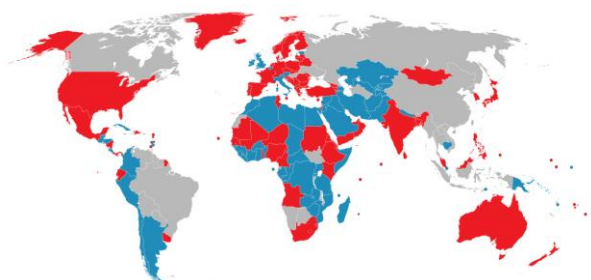
В разделе **«Календарь событий»** размещена информация о прошедших международных конференциях Агентства, в частности о состоявшейся 14-15 января 2012 г. в ОАЕ конференции, ее участниках и их презентациях, итогах. Также представлена информация о других международных конференциях, в которых участвовало Агентство, например:

- Международная конференция по созданию устойчивого общества через реконструкцию (Токио, Япония, 14-15 октября 2011 г.)
- Международная конференция «Изменение климата и путь к Рио» (11-13 октября 2011 г. Алжир)

В разделе **«Коммуникации»** рассказывается о последних новостях о деятельности Агентства, развитии возобновляемой энергетики в различных странах, размещаются пресс-релизы, информационные бюллетени, фото- и видеоматериалы, а также – ряд интервью Генерального директора Агентства.

В разделе **«Информация по странам»** размещена краткая информация о развитии возобновляемой энергетики и основных экономических показателях (в настоящее время только для стран Африки и Тихоокеанского региона). Также представлена база данных о реализуемой политике в области ВЭ в различных странах мира. База данных поддерживается совместно с Международным энергетическим агентством.

В разделе **«Публикации»** можно прочитать и скачать публикации о деятельности Агентства, например, подготовленную недавно брошюру (2012 г.) <http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/Brochure2012.pdf>



● Страны-участницы ИРЕНА

● страны, заявившие о своем желании участвовать



Adnan Z Amin (фото с сайта IRENA)

8. Анонсы и дополнительная информация

1) 12 – 16 июня 2012 г. в Томске состоится X Международная Школа молодых ученых «Физика окружающей среды» им. А.Г. Колесника.

Для участия в работе Школы необходимо **до 20 апреля 2012 г.** оформить интерактивную электронную заявку на сайте Школы молодых ученых «Физика окружающей среды» <http://school.iao.ru>.

Регистрация участников на сайте будет открыта **с 22 марта 2012 г.** Если Вы по каким-то причинам не имеете возможности оформить интерактивную электронную заявку, то можете отправить заявку по электронной почте ученому секретарю Оргкомитета Вознесенской Ксении Владимировне fos@mail.tsu.ru.
Подробнее: <http://school.iao.ru>.

2) 15-18 мая 2012 г. в Нижнем Новгороде состоится 14-й международный научно-промышленный форум "Великие реки 2012".

В этом году форум посвящен 20-летию встречи на высшем уровне «Планета Земля» в преддверии Конференции ООН по устойчивому развитию «РИО+20». Форум проводится в рамках объявленных ООН Международного Десятилетия действий «Вода для жизни», Десятилетия образования в интересах устойчивого развития, Десятилетия биоразнообразия ООН, Йоханессбургского плана, Повестки дня XXI век, а также в соответствии с программными документами, принятыми Президентом, Правительством Российской Федерации, международной конференцией ООН в Копенгагене, Федеральной целевой программой «Чистая вода». Подробнее: <http://www.yarmarka.ru/exhibitions/index.phtml?3738>

3)



24-28 сентября 2012 г. в Санкт-Петербурге состоится

VII Российская конференция по атмосферному электричеству.

Конференцию проводят Росгидромет и РАН на базе Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова
Для участия в конференции приглашаются ученые, работающие в области атмосферного электричества и смежных областях, с докладами о новых результатах по следующим направлениям:

1. Глобальная электрическая цепь.
2. Электричество хорошей погоды; атмосферные ионы и аэрозоли.
3. Электричество облаков.
4. Физика молнии.
5. Атмосферное электричество, метеорология и климат.
6. Электричество средней и верхней атмосферы; высокоэнергичные процессы в атмосфере.
7. Грозоупаковка и грозооборона; вопросы безопасности.
8. Грозовое электричество и химия атмосферы; экологические аспекты атмосферного электричества.
9. Лабораторное моделирование электрических процессов в атмосфере.

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

Срок представления заявок на участие в конференции - с 16 января по 31 мая 2012 г.

по электронной почте aec2012@voeikovmgo.ru

Подробнее: http://www.voeikovmgo.ru/download/Atm_Elec_conf/First_info.pdf

4) 12-13 сентября 2012 г. в Архангельске состоится международная научная конференция, посвященная истории открытия и освоения Арктики.

Сопредседатели Организационного комитета конференции А.В.Фролов – Руководитель Росгидромета и Е.В.Кудряшова – ректор Северного (Арктического) федерального университета.

5) 13-16 сентября 2012 года на базе Института географии РАН в г. Курск и на полевых объектах в окрестностях города состоится 4-я молодежная научная школа-семинар «Природно-антропогенные геосистемы: мировой и региональный опыт исследований»

Научные направления работы школы-семинара:

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

Для участия в работе школы необходимо до 1 мая 2012 года пройти [регистрацию](#).

Информация и регистрация участия в школе-семинаре на сайте: <http://kursk2012.igras.ru>

6) 15-17 октября в г. Обнинск, Калужской области на базе Всероссийского НИИ сельскохозяйственной метеорологии (ВНИИСХМ) Росгидромета состоится Третья научно-практическая конференция «Агрометеорологическое и агроклиматическое обеспечение сельскохозяйственного производства в условиях глобального изменения климата» посвященная 35-летию образования ФГБУ «ВНИИСХМ».

Конференция посвящена обсуждению научных и практических проблем развития системы агрометеорологического обеспечения сельскохозяйственного производства России в условиях глобального изменения климата; совершенствования методологической и технологической базы комплексного

агрометеорологического мониторинга территории страны; межведомственной координации усилий в данном направлении.

К участию в работе конференции приглашаются учёные и специалисты Росгидромета в области сельскохозяйственной метеорологии; представители аграрных министерств и ведомств России; представители ВМО, гидрометеорологических служб стран СНГ и Балтии; представители научных кругов РАН, РАСХН и зарубежных стран; представители учебных заведений, деловых кругов, страховых компаний и органов государственного управления.

Сайт ВНИИСХМ <http://www.agromet.ru/>

7) 2-5 октября 2012 г. в Казани состоится 24-я сессия Межгосударственного совета по гидрометеорологии государств-участников Содружества Независимых государств (МСГ СНГ), включающая Международную научную конференцию по региональным проблемам гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, посвященная 20-летию образования МСГ СНГ

В числе других секций на конференции будет проводиться секция «Исследование изменений климата и их воздействия на природную среду и экономику регионов».

Подробности о конференции в ближайшее время на сайте Росгидромета <http://meteorf.ru>, а также <http://global-climate-change.ru/index.php/ru/kazan-2012> и в следующем выпуске бюллетеня.

8) Комплексные исследования природы Шпицбергена



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

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

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

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

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

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

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



9) 10-я международная конференция по мерзлотоведению (TICOP) состоится 25-29 июня 2012 г. в России, в г.Салехард Ямало-Ненецкого автономного округа, расположенном в зоне вечной мерзлоты.

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

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

Регистрация участников осуществляется на официальном сайте конференции <http://www.ticop2012.org/>

10)



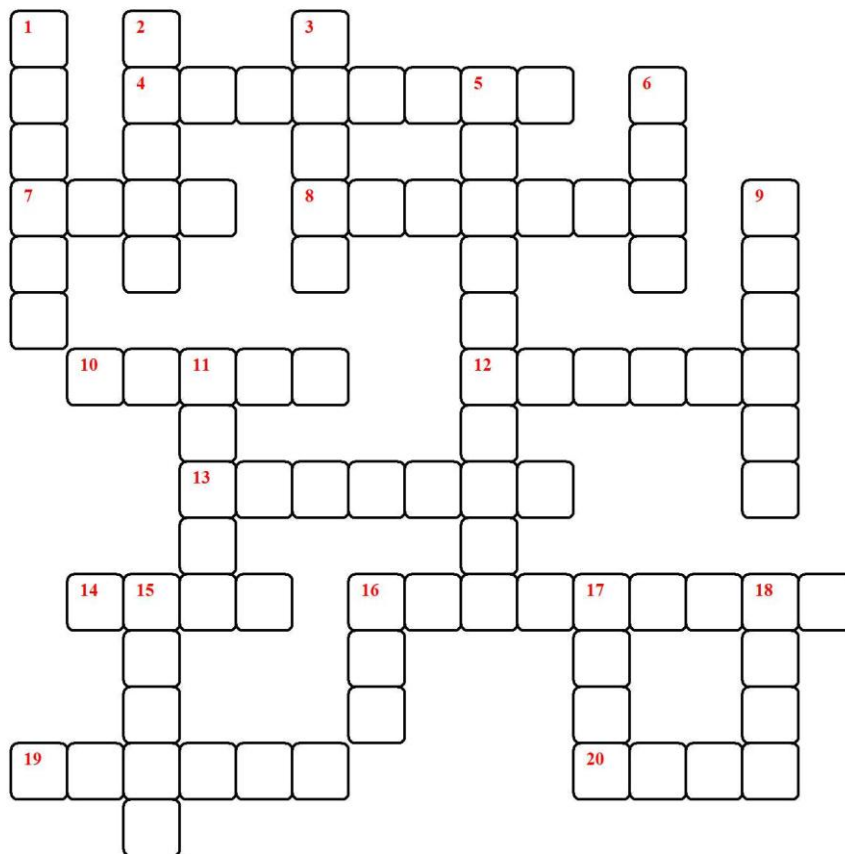
23 – 25 октября в Москве состоится 9-я международная выставка экологических технологий и инноваций WASMA 2012

Экспозиция выставки будет состоять из 4 тематических разделов: «Управление отходами и рециклинг»;

«Альтернативная энергетика, ресурсосберегающие технологии»; «Водоочистка и водоподготовка»; «Экология города. Подробнее: <http://www.wasma.ru/>

Метеорологический кроссворд №4

Для удобства заполнения в электронном виде метеокроссворды в виде .doc файла размещаются на климатическом сайте: <http://www.global-climate-change.ru/index.php/ru/bul-izmenenie-klimata/crossword>



По горизонтали:

4. основополагающий документ для принятия внутри- и внешнеполитических, экономических решений и планирования устойчивого развития России в условиях меняющегося климата. **7.** ветер, возникающий от неодинакового нагрева суши и моря. **8.** безразмерная величина, характеризующая отражательную способность тела или системы тел. **10.** резкое усиление ветра в течение короткого времени, сопровождающееся изменениями его направления. **12.** сведения, имеющиеся в распоряжении исследователя или оперативного работника-метеоролога в качестве исходного материала. **13.** вытянутая область пониженного давления с горизонтальной осью, т.е. линией сходимости барических градиентов и, следовательно, ветра. **14.** осадки, выпадающие в теплое время года из мощных кучево-дождевых облаков, в виде частичек плотного льда различных, иногда очень крупных, размеров. **16.** отношение освещенности изображения, создаваемого оптической системой, к яркости изображаемого предмета. Величина, позволяющая сравнивать освещенности в плоскостях различных оптических систем. **19.** статистический режим атмосферных (погодных) условий, характерный для каждого региона Земли. **20.** воздушное пространство над плоскостью горизонта, представляющееся наблюдателю в виде сплюсненной полусферы.

По вертикали:

1. вращающаяся модель земного шара или другого сферического небесного тела с его картографическим изображением. **2.** изменение вектора ветра, т.е. изменение ветра по направлению или по числовой величине скорости, или по тому и другому вместе, от одного слоя атмосферы к другому либо в горизонтальном направлении. **3.** сборник таблиц, карт, специальных рисунков. **5.** в науках о Земле, в том числе в метеорологии, — более или менее длительный и целенаправленный процесс регистрации, качественной оценки и измерения явлений природы в естественных условиях их протекания. **6.** густой туман, смешанный с дымом, копотью или интенсивное загрязнение воздуха в больших городах и промышленных районах. **9.** город в Западной Европе, в котором располагается штаб-квартира Всемирной метеорологической организации. **11.** распространяющиеся в среде (веществе или электромагнитном поле) возмущения (изменения состояния) этой среды, обуславливающие перенос энергии. **15.** термин широко используется в метеорологии: характер, распределение и изменение. **16.** страна, находящаяся по объемам выбросов парниковых газов на втором месте в мире после Китая. **17.** трехатомная форма молекулы кислорода (O_3), представляет собой газовый компонент в составе атмосферы. **18.** сезон с наиболее высокой средней температурой.

При подготовке кроссворда преимущественно используются «Российский гидрометеорологический энциклопедический словарь» (Санкт-Петербург, 2008) и «Метеорологический словарь» (2008) <http://meteorologist.ru/>

Ответы на кроссворд в следующем выпуске бюллетеня.

Ответы на кроссворд №3, опубликованный в выпуске №32:

По горизонтали: 5.Болото. 6.Осло. 8.Исток. 9.Смог. 11.Орбита. 13.Облако. 17.Надир. 18. Муссон. 19.Кадастр. 22.Давление.

По вертикали: 1.Волны. 2.Кориолис. 3.Того. 4.Гроза. 5.Биосфера. 7.Снег. 10.Облесение. 12.Бонн. 14.Пассаты. 15.Вихрь. 16.Осадки. 20.Лава. 21.Бриз.

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-популярных журналов, в которых освещаются вопросы изменения климата, размещен в выпусках бюллетеня № 1-6.

4) Материалы по тематике климата в Интернете

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

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

На английском языке

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

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

№32 (март 2012) - 23 марта: Всемирный метеорологический день «Погода, климат и вода – Движущая сила нашего будущего» - послание Генерального секретаря ВМО М.Жарро. - Доклад Росгидромета об особенностях климата на территории РФ за 2011 г. - «Аэрозоли горения и климат» - интервью с ведущим научным сотрудником НИИЯФ МГУ им.Ломоносова к.ф.-м.н О.Б.Поповичевой. - Метеорологическая обсерватория им.Михельсона (г.Москва)

№31 (февраль 2012) - Интервью с д.ф.-м.н, профессором ИГКЭ Росгидромета и РАН Г.В.Грузой «Исследование климата и его изменений» - Интервью с сопредседателем Международной сети по ликвидации СО₂ и руководителем Программы по химической безопасности неправительственной организации «Эко-Согласие» Ольгой Сперанской «Стойкие органические загрязнители и изменение климата». - 1-й Национальный план действий по адаптации Франции к климатическим изменениям

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

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

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

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

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

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

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

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

[№22 \(февраль 2011\)](#) 1. «Леса и климат» - интервью с академиком РАН А.С. Исаевым и зам. директора ЦЭПЛ РАН док. биол. н. Д.Г. Замолотчиковым 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 Сопровождение 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 CO₂ от сжигания топлива»

№ 19 (октябрь 2010 г.) - Сопровождение 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 Шрибского центра климато-экологических исследований и образования - <http://www.scert.ru>

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

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

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

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

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

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

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

№ 3 (июнь) - Климатическая Доктрина РФ,

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

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

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

Если Вы хотите регулярно получать наш бюллетень, сообщите об этом на адрес: meteorf@mail.ru (на этот же адрес сообщите, если не хотите получать бюллетень или получили его по ошибке). Составители бюллетеня не претендуют на полное освещение всех отечественных и зарубежных материалов по тематике климата в научных изданиях и средствах массовой информации. Материалы размещаются с указанием источника, составители не отвечают за содержание размещенных материалов.

ПЕРЕПЕЧАТКА МАТЕРИАЛОВ ПРИВЕТСТВУЕТСЯ, ПРОСЬБА ССЫЛАТЬСЯ НА БЮЛЛЕТЕНЬ!!
