

**Экологическая журналистика на подъеме**  
Медиа-тренинг по проблеме изменения климата  
в горных регионах  
на примере Приэльбрусья

**Environmental Journalism Is Going Uphill**  
Media-training on Climate Change Challenge  
in Mountain Regions  
by example of the Elbrus Region

### Медиа-тренинг по проблеме изменения климата в горных регионах на примере Приэльбрусья

Текст: Ю.С. Добролюбова, А.В. Каньшиева, Е.М. Суrowикина  
Редакция: Ю.С. Добролюбова  
Фотографии: В.А. Кантор, А.Д. Олейников, Е.М. Суrowикина  
Перевод: С.Е. Крулёв

Дизайн: Л.Н. Левина  
Верстка: Н.Д. Очагов

Брошюра посвящена проекту Российского регионального экологического центра (РРЭЦ) и Посольства Великобритании в Москве «Медиа-тренинг по проблеме изменения климата в горных регионах» и предназначена для широкого круга читателей. Помимо общеизвестных фактов о проблеме изменения климата, в брошюре представлены уникальные данные российских учёных МГУ им. М.В. Ломоносова о влиянии климатических изменений на горные территории на примере Приэльбрусья.

При подготовке брошюры использовались материалы Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), научных сотрудников Географического факультета МГУ им. Ломоносова Н.А. Володичевой, А.Д. Олейникова, Е.А. Золотарева, Г.С.Тушинской, Росгидромета, а также экспертные материалы РРЭЦ.

Брошюра может быть использована как в просветительских целях, так и в качестве пособия для организации и проведения тренингов для журналистов. Дополнительная информация о проекте представлена на сайте РРЭЦ: <http://rusrec.ru/ru/press/media-training>.

### Media-training on Climate Change Challenge in Mountain Regions by example of the Elbrus Region

Text: Julia Dobrolyubova, Anna Kanshieva, Elena Surovikina  
Editor: Julia Dobrolyubova  
Photo: Vadim Kantor, Alexander Oleynikov, Elena Surovikina  
English text: Sergey Krulev

Design: Lida Levina  
Make-up: Nikita Ochagov

The brochure is devoted to the "Media-training on climate change challenge in mountain regions" project, organized jointly by the Russian Regional Environmental Centre (RREC) and British Embassy in Moscow, and is aimed at the wide audience. Along with the well-known facts on climate change issue a unique material on climate change impacts on the mountain areas, and specifically the Elbrus region, provided by the Russian MSU scientists, is presented.

Materials of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), research data and scientific works of the MSU Faculty of Geography (Natalia Volodicheva, Alexander Oleynikov, Evgeny Zolotarev, Galina Tushinskaya), Roshydromet, as well as materials and expert analysis of the RREC were used in this brochure.

The brochure may be used both for educational purposes and as a guidebook for organization and conduction of trainings for journalists. Additional information on the project could be found at the RREC web-site: <http://rusrec.ru/ru/press/media-training>.

**П**роjekt «Медиа-тренинг для журналистов по проблеме изменения климата в горных регионах» проводился Российским региональным экологическим центром (РРЭЦ) при финансовой поддержке Посольства Великобритании в Москве.

Проект был направлен на повышение профессиональных навыков российских журналистов при освещении вопросов, связанных с изменением климата. В частности, с его воздействием на горные регионы, их природно-географические особенности и социально-экономическое развитие. Задача проекта - также привлечь внимание к этой проблеме российских политиков, бизнес-сообщество, неправительственные организации вместе с широкой общественностью.

**T**he Project “Media-training for Journalists on Climate Change Challenge in Mountain Regions” was being implemented by the Russian Regional Environmental Centre (RREC) with financing by the British Embassy in Moscow.

The Project’s objective was to improve the professional skills of Russian journalists in covering climate change issue and its impacts on mountain regions, including geo-ecological and socio-economic aspects, as well as to attract the attention of all stakeholders to this issue including representatives of federal, regional and local authorities, business community, non-governmental organizations and the general public.



*Рис. 1 Горные ледники – зеркало изменения климата / Mountain glaciers are a mirror of the climate change*

## Место проведения тренинга

Тренинг для 12 журналистов из различных регионов России проводился с 30 июля по 4 августа 2007 г. в Эльбурском районе Республики Кабардино-Балкария. Выбор места проведения тренинга был не случаен – ведь последствия климатических изменений наиболее заметны в горных и полярных районах, поскольку природа и население здесь более уязвимы по сравнению с равнинными территориями. Во-вторых, Эльбрус – самая высокая точка Европы, поэтому пример Приэльбрусья был бы интересен и показателен для всех стран Европы. В третьих, в Приэльбрусье, в п. Азау с 1968 года действует Учебно-научная база им. Г.К. Тушинского (Эльбурская УНБ) Географического факультета МГУ им. Ломоносова, специалисты которой могут рассказать о влиянии изменения климата на горные территории на основании проводимых ими научных исследований.

Рис. 2 Двуглавый

Эльбрус – высочайшая гора Европы с вершинами в 5642 м (западная) и 5621 м (восточная)/Double-headed Elbrus with its Western (5642 m) and Eastern (5621 m) peaks is the highest mountain of Europe



### Приэльбрусье

Эльбрус и его склоны с прилегающими горными долинами – это один из

самых живописных районов Центрального Кавказа, популярный у нас в стране и за рубежом рекреационный центр с относительно развитой инфраструктурой, сетью высокогорных хижин и гостиниц, подъемников, горнолыжных трасс, пешеходных троп и маршрутов. Слово «Приэльбрусье» для каждого, посетившего эти места, вызывает свои ассоциации, но у многих оно связано с Эльбрусом, попыткой покорения его вершин, спусками на горных лыжах, упоительными маршрутами по заснеженным склонам и ледниковым долинам.

Двуглавый красавец Эльбрус всегда будоражил умы и чувства народов, живущих в

## Venue of the training

Training for 12 journalists from different regions of Russia was conducted in the Republic of Kabardino-Balkaria, Elbrus District, during a period from July 30<sup>th</sup> through August 4<sup>th</sup>, 2007. The venue for the training was selected first of all due to the fact that the effect of climate change is especially noticeable in mountain and Arctic regions, because the nature and the communities in those areas are more vulnerable as compared with the ecosocial communities of the plains. Second, the Elbrus Mountain is the highest mountain of Europe and Russia and the Elbrus region is therefore both interesting and indicative from the viewpoint of climate change effect not only for Russia, but also for all European countries. Third, the town of Azau near the Elbrus mountain accommodates the Training and Research Station named after G.K. Tushinsky (Elbrus TSS) of the Faculty of Geography of the Moscow State University and the specialists working there are able to provide interesting information about climate change impacts on the mountainous territories on the basis of the results of their research work.

### Elbrus region

Elbrus with its slopes and adjacent mountain valleys is one of the most picturesque areas of the Central Caucasus, popular in our country and abroad as a recreation centre with the developed infrastructure, hotel chain, elevators, ski routes and footpaths. The word Pri'elbrus'ie arouses in each person, who visited the locality, different associations, but many connect it with Elbrus, attempts to conquer its peaks, mountain skiing, ravishing routes along its snowy slopes and glacier valleys.

Double-headed Elbrus beauty has always excited the minds and feelings of the native people, and, thus, has been given many names and interpretations: "high mountain", "shining mountain" – by the

Iranian; "Elbrus" – coming from "El" – wind and "brus" – whirl, rule, – by the Turki (in interpretation of linguists of the Kabardino-Balkaria); "Oshhomaho" – by the Kabardinians, which means "the mountain of luck" or "the mountain of the day"; "Mingitau" – by the Balkarians, translated as "the mountain of thousand mountains"; "Djin-Padishah" – the lord of the mountain spirits, by the Turks; "Orbi-tub" – the mountain of the blessed, by the Abkhazians; "Yalbouz" – by the Georgians, translated as "the snow mane"; the Russians have called this mountain "Shat-gora" (the Marquee).

Nowadays Elbrus is a dormant volcano, with the on-going post-volcanic processes: the gas-kicks in the crater of the eastern and

*Ты наречен по-разному в веках:  
У тюрков ты Эльбрус и управляешь ветром.  
Джин-Падишахом охраняешь ты Кавказ,  
С империей османов связан ты навечно.*

*Ты почитаем как никто другой  
Среди вершин вознесшихся Кавказа,  
Ты сам воздвигнул свой шатер  
И Шат-горою россами ты назван.*

*В сказаниях ногайцев, в их "Ильдис да гляр",  
Сверкали ледяные латы,  
Когда вложил ты меч огня  
Во времена сарматов.*

*Ты укротил свой буйный нрав,  
Покрывшись гривой снега  
И стал Ялбузом в языках  
Грузинов и сванетов.*

*Ты стал священной горой,  
Даря взойшедшим счастье,  
И кабардинцами воспет,  
Как Ошхомахо – счастье.*

*У алтаря твоих седин  
Живет народ балкарский,  
Ты Минги-тау назван им.  
Сияй в веках и царствуй!*

*/А. Олейников/*

его окрестностях, и поэтому получил множество имен и толкований: «высокая гора», «блестящая гора» – у иранцев; «Элбрус» – от «Эл» – ветер и «брус» – крутить, управлять – у тюрков (объяснение лингвистов Кабардино-Балкарии); «Ошхомахо» – у кабардинцев, что означает «гора счастья» или «гора дня»; «Минги-тау» – у балкарского народа, и переводится, как «гора из тысячи гор»; «Джин-падишах» – властелин горных духов – у турок; «Орби-туб» – гора пребывания блаженных у абхазцев; «Ялбуз» – у грузин «грива снега»; у русских вершина называлась «Шат-горою» или Шатром.

Эльбрус – в настоящее время недействующий вулкан, но до

сих пор активно развиваются поствулканические процессы: происходят выбросы газов в кратере Восточной и на склонах Западной вершин, по периферии вулканической постройки много термальных минеральных источников.

Своими южными, восточными и северными склонами Эльбрус обращен к территории Кабардино-Балкарской Республики, а западными – к Карачаево-Черкессии.

До сих пор остается дискуссионным интересующий всех вопрос: Эльбрус расположен в Европе, и тогда его можно считать высочайшей точкой Европы? Или в Азии? И тогда он просто становится одной из незначительных по высоте вершин среди горных

on the slopes of the western peaks are being observed, as well as many mineral springs on the periphery of the volcano.

Elbrus is directed towards the Republic of Kabardino-Balkaria with its southern, eastern and northern slopes, while the western slope is exposed towards Karachaevo-Cherkessia.

Still the most debatable question on Elbrus is its affiliation with Europe, if so – it can be considered the highest peak of Europe. Or does it belong to Asia? In that case it loses its rank and turns into one of the many heights among the giant mountains of Asia. In the process of scientific research the border between Europe and Asia was marked differently several times. According to the ancient Greek historian Hekatey (VI century B.C.) this mountain



*Рис. 3 Покорители Эльбруса/  
Elbrus tamers*

frontage was the main Caucasus range. Herodot in V B.C. marked the border as the frontage of the river Fazis in Colchis (at present – the river Rioni). Up to the XVIII century the continent boundary had been considered to be the river Tanais – the Don at present, and in the XIX century its role was given to the watershed of the main Caucasus ridge. At present, according to the major-



Рис. 4

*Рис. 4 Горнолыжные склоны летом не менее привлекательны для туристов, чем зимой/Skiing slopes are no less attractive for tourists in summer than in winter*

*Рис. 5 Ледник «Семёрка» назван так из-за своей необычной формы/“Semerka” (the Seven) glacier takes its name from an unusual shape*

великанов Азии. В процессе научных исследований границы между Европой и Азией в районе Большого Кавказа проводились по-разному. Древнегреческий историк Гекатей в шестом веке до н.э. считал такой границей Главный Кавказский хребет. Геродот в пятом веке до н.э. провел эту границу по реке Фазис в Колхиде (река Риони). До XVIII в. границей материков считали реку Танаис – ныне Дон, в XIX в. – Водораздельный гребень Главного хребта. В настоящее время, по мнению большей части исследователей (Гвоздецкий, 1954 и др.), граница между Европой и Азией проводится по Кумо-Манычской впадине, которая в прошлом соединяла

Черное и Каспийское моря. Научные рассуждения на эту тему иногда приобретают политическую окраску, что, однако, не мешает многим горовосходителям, идущим на покорение Эльбруса считать его высочайшей точкой Европы. Справедливости ради заметим, что Эльбрус и Монблан не являются соперниками, а исторический спор несколько не уменьшает притягательной силы и привлекательности этого района Кавказа. В настоящее время Эльбрус является высочайшей точкой России и Большого Кавказа, что не вызывает никаких возражений.

**ВОЛОДИЧЕВА Н.А.,  
ОЛЕЙНИКОВ А.Д.,  
Географический факультет МГУ**



Рис. 5

ity of scientists (Gvozdetsky, 1954 and others), the boundary between Europe and Asia is marked through the Kumo-Manichskaya depression, which formerly connected the Black and the Caspian seas. Sometimes these scientific reasoning obtains political slant, which however does not confuse many alpinists, who ascend to the peaks of Elbrus, considering them to be the highest peak of Europe. Being fair, it is nec-

essary to mention that Elbrus and the Mont Blanc have never been rivals, and the historical quarrels do not lessen the attractiveness of this region of the Caucasus. And there is no doubt, that the Elbrus is the highest peak of Russia and of the Great Caucasus.

**Natalia Volodicheva,  
Alexander Oleinikov,  
MSU Faculty of Geography**



*Рис. 6 Эльбрусская учебно-научная база Географического факультета МГУ / Elbrus Training and Scientific Station of the MSU Faculty of Geography*

### **Эльбрусская учебно-научная база Географического факультета МГУ**

Эльбрусская учебно-научная база имени Г.К.Тушинского (Эльбрусская УНБ) была основана в 1957 г. в поселке Терскол, Кабардино-Балкария (2200 м). В 1969 г. база была перенесена вверх по долине реки Баксан к подно-

жию Эльбруса на поляну Азау (2326 м), где был построен новый комплекс учебных и жилых зданий для проведения полевых практик студентов разных кафедр факультета и выполнения круглогодичных циклов стационарных исследований ледников, снежного покрова, лавин, селей, высокогорных ландшафтов.

Эльбрусская база, где постоянно проживают ее сотрудни-

### **The Elbrus Training and Scientific Station of the MSU Faculty of Geography.**

The Elbrus Training and Scientific Station of the MSU Faculty of Geography, named after G.K. Tushinskiy (Elbrus TSS), was founded in 1957 at the Terskol settlement in Kabardino-Balkaria (2200 m). In 1969 it was moved up the Baksan river

valley to the foot of Elbrus – the meadow Azau (2326 m), where the new educational complex for conducting of the field practices for students of the faculty as well as for the all-the-year-round monitoring of the Elbrus glaciers, snow cover, avalanches and mudflows was built.

The Elbrus station permanently inhabited by its research workers is the edge of the “oikumena”.



Рис. 7

*Рис. 7 Гостиничный бизнес вместе с туристами поднимается до вершин Большого Кавказа/Hotel business is going up the Bolshoy Caucasus together with tourists*

*Рис. 8 Горные реки, питающиеся от ледников, несут свои воды в плодородные равнины Саврополья/Mountain rivers, which are fed by glaciers, roll their waters to the fertile Stavropol' plains*

ки – это край «ойкумены». Даже местные жители - балкарцы не живут выше селения Терскол (2200 м). От поляны Азау вверх по склонам Эльбруса построены канатные дороги до высоты 3700 м и рекреационные сооружения до высоты 4200 м, которые используются лишь для кратковременного сезонного пребывания туристов и обслуживающего персонала канатных дорог, кафе, хижин. Расположение Эльбрусской базы в непосредственной близости к рекреационным и природным объектам исследований создает благоприятные условия для работы в высокогорной зоне.

Направления научных исследований – стационарные наблюдения за снежным покровом, ледниками, лавинами

и селями, изучение эволюции оледенения Кавказа, гляцио-картографический мониторинг оледенения Эльбруса, оценка и картографирование лавинной и селевой опасности высокогорных территорий, изучение динамики снежности зим и лавинной деятельности на Большом Кавказе на основе стационарных и экспедиционных наблюдений и анализа метеорологических данных. Сравнительный анализ снежности Кавказа и Предкавказья с другими горными районами и территориями Восточно-Европейской равнины. Оценка рекреационных ресурсов и разработка путей решения экологических проблем высокогорья.



Рис. 8

Even the native Balcarians never settle higher than Terskol (2200 m). The rope ways from the meadow Azau to the higher slopes of the Elbrus (3700 m) and the recreational structures (up to the altitude 4200 m) are used and maintained on a seasonal basis by tourists and the attendants. This close location of the Elbrus TSS to the recreational infrastructure and to the subject of inquiry creates favorable conditions for research and work in the mountain zone.

The main directions of scientific investigation are: the stationary observations over the snow mass, glaciers, avalanches and mudflows; the study of the Caucasus glaciation evolution; glacio-cartographic monitoring of glaciers; estimation and mapping of avalanche

and mudflow danger in mountain areas; the study of seasonal snow precipitation dynamics and avalanche activity of the Great Caucasus on the basis of stationary and expeditionary observations and analysis of meteorological data; the comparative analysis of snow precipitation in Caucasus and in different mountain regions and territories of the Eastern-European plain; and the estimation of the recreational potential and the elaboration of ways to tackle the ecological problems in mountain areas.



## Участники тренинга

**ОТБОР УЧАСТНИКОВ.** Информационное сообщение о проведении медиа-тренинга и условиях участия в нём было разослано по центральным и региональным СМИ Европейской части России за полтора месяца до проведения тренинга.

### КРИТЕРИИ ОТБОРА БЫЛИ СЛЕДУЮЩИМИ:

- журналисты не должны представлять одно и то же СМИ, даже если они в разных регионах;
- большинство участников (свыше 60%) должны представлять региональные, а не федеральные СМИ, предпочтение также отдавалось журналистам из ключевого региона – Приэльбрусье (Республика Кабардино-Балкария, Республика Северная Осетия, Краснодарский и Ставропольский край);
- профессиональный уровень участников должен был быть разным, но не ниже среднего, для чего помимо заявки на участие журналистам необходимо было предоставить две уже опубликованные работы;
- участники должны были быть заинтересованы в освещении экологических проблем, поэтому статьи, прилагаемые к заявке, должны были быть обязательно посвящены экологическим вопросам;

## Participants of the training

**CHOICE OF PARTICIPANTS.** Central and regional mass-media in the European part of Russia were notified about the planned media-training and the terms and conditions for participation one and a half months prior to the event.

### THE CRITERIA FOR SELECTION WERE THE FOLLOWING:

- journalists should not represent the same mass-media, even if they are from different regional offices;
- the majority of participants (more than 60%) should represent the regional, not federal, mass-media, with the preference to the journalists from the Elbrus region and its adjacent territories: Republic of Kabardino-Balkaria, Republic of North Ossetia, Krasnodarky Kray, and Stavropolsky Kray;
- the professional level of participants could be different, but not lower than average, that is why all journalists had to submit 2 already published articles beforehand;
- the participants should be interested in covering the ecological issues and have some experience in that field;
- the participants, if possible, should represent various mass-media types: magazines, newspapers, radio, television and internet informational portals;

*Рис. 9 Участники на кромке вечных снегов: высота 3750 м / Participants are at the permanent snowline: the height is 3750 m*

*Рис. 10 Разнотравье альпийских лугов – просто находка для журналиста-биолога. Борис Жуков (г.Москва) / Alpine meadow herbs are a real trove for a journalist-biologist. Boris Zhukov (Moscow)*



Рис. 9



Рис. 10



Рис. 11

- участники должны были представлять, по возможности, разные типы СМИ: газеты, журналы, радио, телевидение, информационные интернет-порталы;
- желательным было соблюдение гендерного баланса среди участников тренинга.

**УЧАСТНИКИ.** По итогам конкурса было отобрано 12 журналистов из Москвы, Санкт-Петербурга, Ставрополя, Самары, Волгограда, Владикавказа (Республика Северная Осетия), Нальчика (Республика Кабардино-Балкария), Лысьвы (Пермский край).

**ТРЕНЕРЫ И ЭКСПЕРТЫ.** Тренинг проводили два профессиональных журналиста-эколога: Павел Антонов – главный редактор журнала «Green Horizon», Региональный экологический центр для стран Центральной и Восточной Европы, Венгрия; Стив Коннор – научный редактор газеты «The Independent», Великобритания. Эксперты были приглашены со стороны Географического факультета МГУ: Александр Олейников – начальник Эльбрусской УНБ, Наталья Володичева – научный руководитель Эльбрусской УНБ, Галина Тушинская – аспирант кафедры физической географии мира и геоэкологии, и со стороны РРЭЦ – Юлия Добролюбова, эксперт по проблеме изменения климата и Киотскому протоколу.

- the gender balance of participants was advisable.

**PARTICIPANTS.** 12 journalists were selected from Moscow, Saint-Petersburg, Stavropol, Samara, Volgograd, Vladikavkaz (Republic of North Osetia), Nalchik (Republic of Kabardino-Balkaria) and Lysva (Perm region).

**TRAINERS AND EXPERTS.** Training was provided by two professional trainers and journalists: Pavel Antonov, editor-in-chief of the Green Horizon Magazine, the Regional Environmental Centre for Central and Eastern Europe, Hungary, and Steve Connor, scientific editor of The Independent, London, UK. Experts were invited from the Faculty of Geography of the Moscow State University: Mr. Alexander Oleinikov, head of the Elbrus TSS; Ms. Natalya Volodicheva, research supervisor of the Elbrus TSS; and Ms. Galina Tushinskaya, Ph.D. candidate of the Chair of Physical Geography and Geo-Ecology, and from the RREC – Ms. Julia Dobrolyubova, expert on climate change and the Kyoto Protocol.

Рис. 11 Павел Антонов, «Green Horizon»/Pavel Antonov, «Green Horizon»

Рис. 12 Стив Коннор, «The Independent»/Steve Connor, «The Independent»

Рис. 13 Наталья Володичева, Географический факультет МГУ/ Natalia Volodicheva, MSU Faculty of Geography

Рис. 14 Валентина Палкина (Лысьва, Пермский край) пополняет геологическую коллекцию/ Valentina Palkina (Lysva, Permiski Krai) supplements to her geologic collection

Рис. 15 Сергей Андреев (Санкт-Петербург)/Sergey Andreev (Saint-Petersburg)

Рис. 16 Снег в середине лета приводит в восторг. Елена Темникова (Самара)/Snow in the middle of summer is a real joy. Elena Temnikova (Samara)

Рис. 17 Мария Мацур (Ставрополь)/ Maria Matsur (Stavropol)



Рис. 12



Рис. 13



Рис. 14



Рис. 16



Рис. 21

Рис. 18 Юлия Добролюбова, эксперт РРЭЦ/Julia Dobrolyubova, RREC expert

Рис. 19 Александр Олейников, Географический факультет МГУ/Alexander Oleynikov, MSU Faculty of Geography

Рис. 20 Галина Тушинская, Географический факультет МГУ/Galina Tushinskaya, MSU Faculty of Geography

Рис. 21 Елена Сузовикина, PR-менеджер РРЭЦ/Elena Surovikina, RREC PR-manager

Рис. 22 Участники с грамотами об успешном окончании тренинга/Participants with their certificates



Рис. 17



Рис. 18



Рис. 15



Рис. 19



Рис. 20



Рис. 22

*Интервью журналистов с жителями горного поселения Тегенekli / Interview of the participating journalists with the Tegenekli villagers*

*Рис. 23 Местный имам заботится не только о духовном мире жителей Тегенekli, но и оказывает им помощь в решении бытовых проблем / The local imam is taking care of both spiritual and household problems of the Tegenekli villagers*

*Рис. 24 Журналистам интересна не только история, но и жизненный уклад, быт жителей разных возрастов / Journalists are interested not only in the history, but also in traditions, way of life of the villagers of different ages*

## Программа тренинга

### ТРЕНИНГ ВКЛЮЧАЛ В СЕБЯ СЛЕДУЮЩИЕ МОДУЛИ:

1. Презентации экспертов, посвященные проблеме изменения климата, ее последствиям в глобальном и национальном масштабах, с представлением примеров лучших политик, инициатив по смягчению неблагоприятных последствий, включая РКИК ООН, Киотский протокол, инициативы Европейского союза и др., и научных прогнозов по динамике климатических изменений;
2. Представление результатов гляциологических исследований о влиянии климатических изменений на горные территории, их устойчивое социально-экономическое развитие, в особенности воздействие на рекреационный потенциал горных районов (на примере Приэльбрусья) (более подробная информация в разделе «Дополнительные материалы»);
3. Выездные экскурсии под руководством Володичевой Н.А., в т.ч. подъем на г.Эльбрус и г.Чегет, для изучения наглядных свидетельств отступления ледников, усиления эрозион-

## Programme of the training:

### THE TRAINING INCLUDED THE FOLLOWING MODULES:

1. Presentations by the experts on climate change (global and national scales) with examples of best policies, initiatives aimed at solution of the problem (including the UNFCCC, Kyoto Protocol, EU initiatives, etc.) and scientific forecasts of climate change dynamics;
2. Presentations by the experts on the effect of climate change on mountain regions, including the ongoing glacier investigations in the Elbrus region and consequences for the socio-economic sustainable development of mountain regions, including impact on the recreational potential (For more information see an “Additional Materials” section);
3. Field-trips guided by Natalya Volodicheva, including climbing up the Elbrus and Cheget Mountains to observe the evident signs of retreating glaciers, enhanced erosion, avalanches caused by climate change effects. In order to assess the dynamics of the processes, photographs made in the past from the same points of observations were shown to the trainees.

12



Рис. 23



Рис. 24

ной деятельности, схода лавин в результате климатических изменений. Для оценки динамики участникам были представлены фотографии, сделанные исследователями Эльбрусской УНБ ранее с тех же самых точек;

4. Полевая фото-съемка ледника Большой Азау для оценки динамики его отступления по сравнению со старыми гравюрами и фотографиями, которые были заранее предоставлены для проекта кафедрой криолитологии и гляциологии Географического факультета МГУ;
5. Экскурсия в традиционную деревню Тегенекли для изучения образа жизни местного населения, их традиций и устоев, основных видов экономической деятельности. В ходе экскурсии участники сделали фотоснимки и провели ряд интервью с местными жителями, чтобы узнать, затронула ли их проблема изменения климата;
6. Дискуссия с представителями региональных (пресс-секретарь Президента Республики Кабардино-Балкария) и местных (пос. Тегенекли) органов власти, заместителем директора по науке и экологии Национального парка «Приэльбрусье»;

4. Field photo survey of the Bolshoi Azau glacier was conducted to assess the trends in the glacier retreat. Historic photos of the glacier were preliminary provided to the trainees by the Chair of Cryolithology and Glaciology of the Faculty of Geography of the Moscow State University;
5. Field-trip to a traditional village of Tegenekli to get familiar with the style of life of the local community, their traditions and customs, main types of economic activities from the viewpoint of the effects of climate change. In the course of the field-trip the trainees had an opportunity to make photos and interview local residents;
6. Discussion with representatives of the regional and local authorities (the village of Tegenekli), as well as with the director in charge of research and ecology of the Elbrus National Park;
7. The training module as proper for training of journalists in skills and technology aimed at improving the quality of media materials relating to climate change and environmental issues in general (Pavel Antonov, Steve Connor).  
Within the training module the following skills were upgraded:

*Рис. 25, Рис. 26 Из беседы со старейшими жителями всегда можно многое почерпнуть /There is always a lot of interesting things one could find out from the village fathers*



Рис. 25



Рис. 26



Рис. 27

7. Непосредственно сам тренинговый модуль для обучения журналистов навыкам и технологиям по улучшению качества медиа-материалов об изменении климата и экологической тематике в целом (Павел Антонов, Стив Коннор).

В рамках тренингового модуля участники получили навыки по следующим направлениям:

- искусство научной журналистики – поиск новостной темы, обработка научной информации и способы ее подачи;
- различные аспекты и способы создания научных репортажей по экологической тематике;
- практика подготовки журналистами-участниками репортажей по теме изменения климата;
- написание журналистами-участниками репортажей по проблеме изменения климата в горных регионах;
- возможные источники информации и способы интервьюирования;
- интервьюирование должностных лиц и др.

- Practice of preparation of stories on climate change issues;
  - Art of scientific journalism: search for news subjects, processing of scientific information and techniques for its presentation;
  - Writing of stories on climate change issues in mountain regions;
  - Various aspects and techniques for writing stories;
  - Sources of information and methods of interviewing;
  - Interviewing of officials;
  - Structuring and writing of stories, including stories on environmental subjects.
8. The programme also included discussion among the participants on environmental problems of the respective regions and the ways of representation of such information in mass-media;
9. In addition to the main programme Al Gore's film

*Рис. 27, 28 Наталья Володичева демонстрирует отступление ледников / Natalia Volodicheva visually demonstrates the ice-melting process*



Рис. 28



Рис. 29



Рис. 30



Рис. 31

8. Обмен мнениями между участниками об экологических проблемах их регионов и представлении о них информации в СМИ.

9. Дополнительно к основной программе в один из вечеров был организован просмотр фильма Альберта Гора «Неудобная правда», посвященный изменению климата.

В конце тренинга участники должны были представить тренерам набросок их первой статьи по проблеме изменения климата с учетом полученной в ходе тренинга информации. После завершения тренинга участникам было необходимо подготовить и опубликовать минимум два медиа-материала по этой теме в СМИ, которые они представляли. Со всеми работами участников можно ознакомиться на специальной страничке РРЭЦ, посвященной проекту: <http://rusrec.ru/ru/press/media-training>.

“An Inconvenient Truth” dedicated to the climate change issue was shown to the trainees.

After the completion of the training the trainees had to present to the trainers sketches of their first stories on climate change on the basis of the information obtained in the course of the training. Upon the completion of the programme the participants had to prepare and publish at least two media-materials, covering the topic of the training. All the works of the trainees can be found on the RREC website: <http://rusrec.ru/ru/press/media-training>.

*Часть тренинга проходила в форме лекций экспертов и тренеров (рис.30-31), часть – в режиме круглого стола (рис.29) / The training implied presentations by trainers and experts (Puc.30-31) and round-table discussions (Puc.29).*

*Рис. 32 Тренер Павел Антонов объясняет базовые принципы работы с материалом по климату / Trainer Pavel Antonov explains basic principles of work with climate change material*

*Рис. 33 30 лет назад этот цирк был полностью заполнен льдом / This circus was filled with ice 30 years ago*

*Рис. 34 Фотограф Вадим Кантор (г.Москва) фиксирует ледник Большой Азау с той же точки, с которой были выполнены старые фотоснимки гляциологов МГУ / Photographer Vadim Kantor (Moscow) is taking a photo of Bolshoy Azau glacier from the same point as the old photographs were made by the MSU glaciologists*

*Рис. 35 Так ледник Большой Азау выглядел летом 1956 г.: фото в руках Анны Канышиевой, РРЭЦ (г.Москва). А за спиной – то, что осталось от его языка к 2007 г. / This is how Bolshoy Azau glacier looked liked in 1956: photo in the hands of Anna Kanshieva, RREC (Moscow). Behind are the remnants of the glacier by 2007*



Рис. 32



Рис. 33



Рис. 34



Рис. 35

*Фотоработы победителя  
медиа-конкурса Андрея  
Безлепкина (Москва), сделанные  
в Астраханской области/ The  
winning photographs by Andrey  
Bezlepkin (Moscow) taken in  
Astrakhanskaya oblast, Russia*

*Рис. 36 Соляные глади вместо  
озёр – такой след оставляет  
после себя изменение климата/  
Salted plains instead of lakes: this is  
a footprint of climate change*



### Медиа-конкурс

В начале октября 2007 г. был объявлен Всероссийский журналистский конкурс «Изменение климата: горячая новость». Он был направлен на распространение профессионального освещения вопросов, связанных с изменением климата в СМИ, а также на привлечение внимания российской общественности к этой проблеме. К участию в конкурсе принимались фотоматериалы, статьи, теле- и радиорепортажи, опубликованные или вышедшие в эфир на территории России в 2007 году.

### Media-contest

At the beginning of October 2007 an All-Russian contest for journalists “Climate Change – a Hot Topic” was announced. It was aimed at enhancement of professional coverage of the climate change issues in mass-media, as well as at attraction of general public attention to the problem. All photographs, stories, tele- and radio-materials, issued or having been on the air in Russia in 2007 were admitted to the contest.





Рис. 37



Рис. 38

*Рис. 37 Вода – основной источник жизни и для людей, и для животных/Water is the main source of life for both humans and animals*

*Рис. 38 Астраханская область. Местные жители уже столкнулись с проблемой нехватки воды/Astrakhanskaya oblast. The locals are already facing water shortages*

Конкурс проводился в трех номинациях:

1. Лучшая фотография
2. Лучшая публикация
3. Лучший телерепортаж/радиорепортаж

Конкурсные работы оценивало жюри, состоящее из экспертов по проблеме изменения климата, профессиональных журналистов-экологов, фотографов и организаторов проекта, по следующим критериям:

- глубина понимания проблемы
- актуальность
- информативность
- оригинальность подачи

Для победителя в каждой номинации был предусмотрен приз в 15 000 руб.

Победителем конкурса в номинации «Лучшее фото» стал **Андрей Безлепкин**. Его съемка в Астраханской области как нельзя лучше передала ощущение надвигающейся климатической угрозы: пересохшие озера, превратившиеся в пустыню плодородные пастбища...

Среди пишущих журналистов лучшим стал **Юрий Елдышев** с материалом «Изменение климата: последствия и противодействие», опубликованным в журнале «Экология и жизнь».

В номинации «Лучший теле/радио репортаж» победили журналисты Радиостанции - Город FM 107.6 (Екатеринбург) **Алена Нуржигитова** и **Анастасия Некрасова** с радиорепортажем «Глобальное потепление».

The contest included three nominations:

1. best photo
2. best story
3. best television or radio material

A jury of experts assessed the media and photo materials on climate change issue submitted for the competition according to the following criteria:

- profundity of understanding the issue;
- topicality;
- self-descriptiveness;
- originality of presentation.

The winners in each nomination received a prize of 15,000 RUB.

**Andrey Bezlepkin** became the winner of the “best photo” nomination. His shooting in Astrakhan region perfectly demonstrated the dangers of the climate change: parched lakes, meadows, turned into deserted areas and etc...

The “best story” prize was given to **Yuri Eldyshev** and his article “Climate Change: Consequences and Counteractions”, published in the “Ecology and Life” magazine.

In the “best television or radio material” nomination the prize was given to the journalists of the “City-FM 107.6” radiostation (Ekaterinburg) – **Alena Nurzhigitova** and **Anastasia Nekrasova** with their report: “The Global warming”.



Рис. 39

Рис. 39, 40 Фотовыставка по итогам проекта/Photo-exhibition devoted to the project

### ФОТОВЫСТАВКИ

5-6 сентября 2007 г. на Географическом факультете Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова проходил Международный симпозиум по снежным наукам. В его рамках РРЭЦ была организована фотовыставка, посвященная медиа-тренингу в Приэльбрусье. 20 работ Вадима Кантора разместились на стендах в рекреации (холле) Географического факультета. Выставка вызвала живой интерес не только участников симпозиума, но также у студентов и преподавателей факультета.

28 ноября 2007 г. в России состоялась презентации Доклада о развитии человека 2007/2008 Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) «Борьба с изменениями климата: человеческая солидарность в разделенном мире». В холле перед залом, где представляли доклад учёные, сотрудники ПРООН и организации, чья деятельность связана с проблемами изменения климата, была развёрнута фотовыставка, демонстрирующая наглядные последствия таких изменений в самых уязвимых областях нашей планеты – горах и пустынях. Архивные фото Кафедры криолитологии и гляциологии Географического факультета МГУ, а также фотоработы Вадима Кантора, подготовленные им в ходе тренинга, отчётливо показали сокращение площади ледников Эльбруса начиная с середины XX в.

Фотоработы победителя конкурса «Изменение климата: горячая новость» Андрея Безлепкина позволили участникам мероприятия увидеть, как полноводные реки и озёра превращаются под воздействием климатических изменений в безжизненные соляные пустыни.

### Photo exhibitions

On the 5-6 September 2007 an international symposium on snow sciences was held at the Faculty of Geography of the MSU in Moscow. Within the framework of this event the RREC organized a photo-exhibition, dedicated to the climate change impacts on mountain areas in general and particularly - in the Elbrus region. 20 works, made by Vadim Kantor in the frames of the media-training, were placed on the stands in the hall of the Faculty. This exhibition provoked interest not only of the symposium participants, but also of students and lecturers of the faculty.

28 November 2007 – the presentation of the UN Development Programme report “Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World” was organized in Russia. The photo-exhibition, demonstrating the visual effects of the climate change in most vulnerable places on Earth – deserts and mountains, was opened in the hall in front of the auditorium where the scientists made their presentations. The archive photos of the Chair of Cryolithology and Glaciology of the Faculty of Geography of the Moscow State University, as well as Vadim Kantor’s works clearly illustrated the decreasing areas of Elbrus glaciers starting from the middle of the XX century. And the collection of photos of Andrey Bezlepkin – the winner of the media contest - let the participants of the event see how formerly big rivers and lakes turn into lifeless salt deserts, due to the climate change.



Рис. 40

### Проблема глобального изменения климата и ответ международного сообщества

Проблема глобального изменения климата появилась в повестке дня мирового сообщества в конце 1980-х гг., когда колебания температуры, а также сила и частота неблагоприятных природных явлений стали особенно явными. Данные метеорологических наблюдений свидетельствуют о том, что за последние 100 лет средняя температура поверхности Земли выросла на 0,74 °C, при этом темпы ее роста постепенно увеличиваются. Для России, в силу ее географического положения в высоких широтах Северного полушария, среднегодовые темпы роста температуры даже выше планетарных. По данным наблюдений российских метеостанций, среднегодовая температура приземного воздуха в России за последнее столетие увеличилась на 1 °C, причем только за десять лет с 1990 по 2000 гг. рост составил 0,4 °C. По прогнозам ученых в ближайшее время рост глобальной температуры составит в среднем 0,2 °C за десятилетие. По данным Росгидромета, для России этот показатель будет еще выше – 0,6 °C к 2015 году.

Поскольку все элементы климатической системы Земли находятся в тесной взаимосвязи, помимо повышения температуры мы можем наблюдать и

другие, связанные с потеплением, изменения. Это усиление неравномерности выпадения осадков, повышение уровня Мирового океана, таяние ледников и вечной мерзлоты, сокращение массы снега в высоких широтах, увеличение частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений, таких как волны тепла, ураганы, ливневые осадки, наводнения, засухи, расширение ареала опасных инфекционных заболеваний и т.п. Эти и другие последствия могут угрожать существованию экосистем, неспособных быстро адаптироваться к столь резким климатическим изменениям, а также нанести огромный социальный и экономический ущерб всем странам мира, подрывая инфраструктуру, угрожая здоровью и жизни людей. Недавно обнародованные выводы Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), ясно демонстрируют, что продолжающиеся изменения могут в будущем привести к еще более опасным последствиям, если человечество не предпримет соответствующих предупредительных мер.

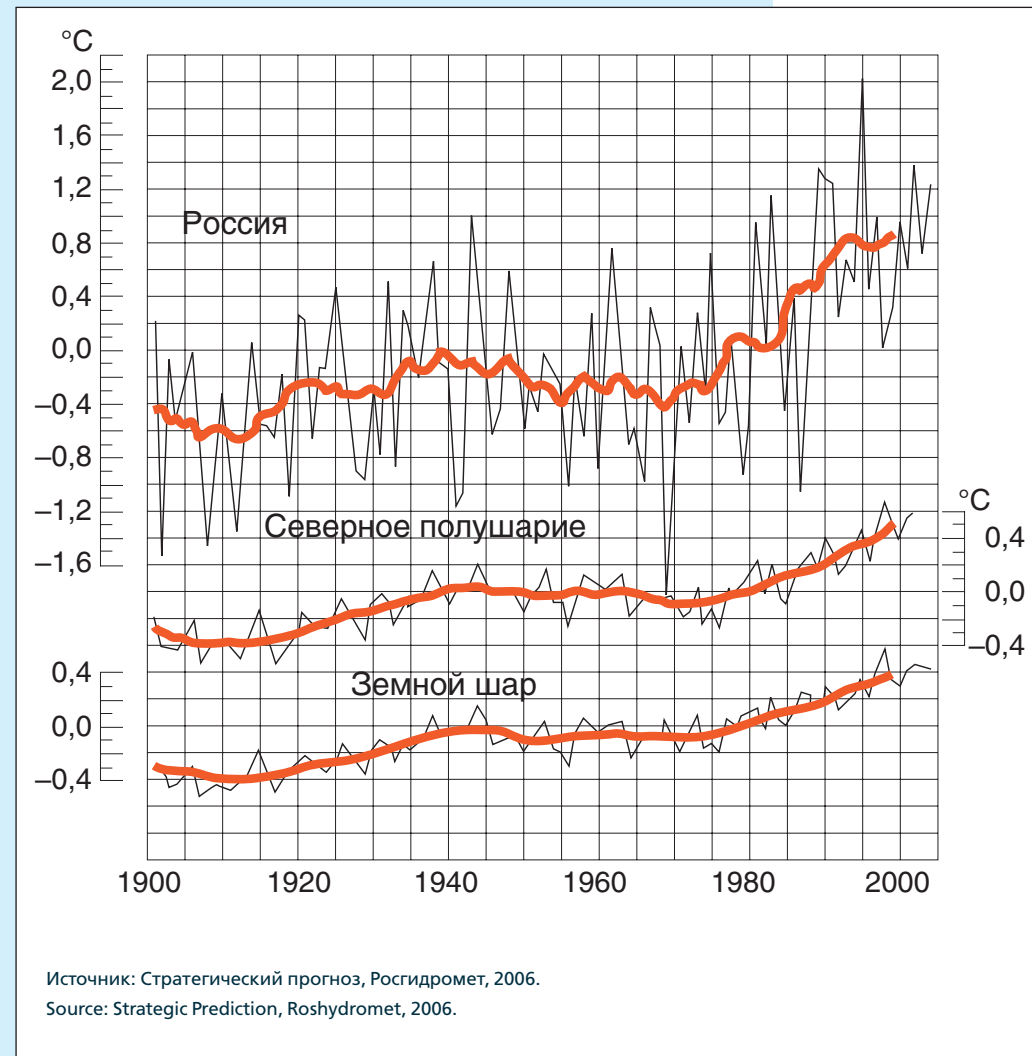
Четвертый оценочный доклад МГЭИК уже не оставляют сомнения в том, что человечество оказывает влияние на климатическую систему. Наблюдаемые изменения климатической системы ученые связывают с аномальным ростом концентрации в атмосфере

### Global Climate Change Challenge and Response of the World Community

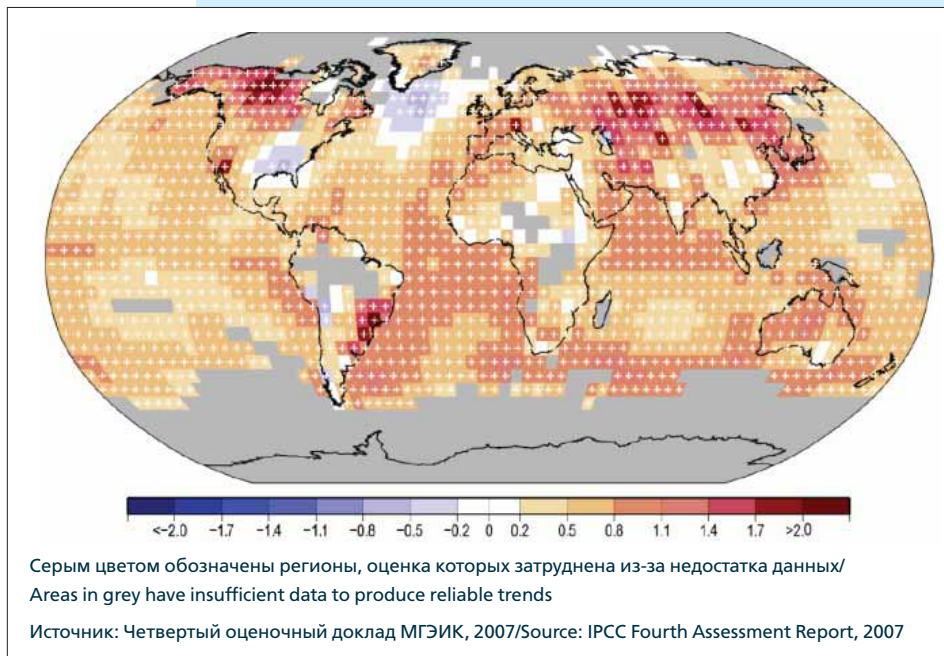
The issue of global climate change was put forward by the world community at the end of the 1980s, when fluctuations of global

temperature, as well as intensity and frequency of natural hazards had become especially clear. The meteorological data proves that during the last century the average temperature of the Earth's surface increased by 0,74 °C, and the rates of its growth are also continuously

*Рис. 41 Средние аномалии среднегодовой температуры воздуха в России, в Северном полушарии и для земного шара, 1901–2004 гг. / Mean abnormalities of annual air temperature in Russia, the Northern Hemisphere and the World, 1901–2004*



*Рис. 42 Изменение температуры поверхности Земли за 1901-2005 гг./Linear trend of annual temperatures for 1901 to 2005*



газов, вызывающих парниковый эффект (в первую очередь  $\text{CO}_2$ ), вследствие увеличения их выбросов за счет развития хозяйственной деятельности человека.

Понимая важность выработки совместных действий в решении проблемы, в 1992 году международным сообществом была принята Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК ООН), ставшая первым международным соглашением, направленным на борьбу с глобальным изменением климата и его последствиями. Основная цель РКИК состоит в том, чтобы «добиться...стабилизации концентрации парниковых газов в атмосфере на таком уровне, который не допускал

бы опасного антропогенного воздействия на климатическую систему» и, таким образом, предотвратить глобальные изменения в атмосфере. Причем, «такой уровень должен быть достигнут в сроки, достаточные для естественной адаптации экосистем к изменению климата, позволяющее не ставить под угрозу производство продовольствия и обеспечивающие дальнейшее экономическое развитие на устойчивой основе» (Статья 2). В Конвенции определены общие направления деятельности по борьбе с глобальным изменением климата для Сторон, которыми в настоящее время является 191 государство и Европейское Сообщество. При этом РКИК ООН

increasing. Russia, owing to its geographical location in high latitudes of the northern hemisphere, had even greater rates of temperature growth. According to the observation data obtained by Russian meteorological stations, the average annual surface air temperature increased by  $1^\circ\text{C}$  during last century, at that the growth was  $0,4^\circ\text{C}$  only during last decade.

In compliance with the scientists forecasts the average global temperature growth in future will make up  $0,2^\circ\text{C}$  every decade. Under the Roshydromet forecasts this figure for Russia will be even greater –  $0,6^\circ\text{C}$  per decade by 2015.

As all the elements of the Earth's climatic system are interconnected, thus along with the rise of temperature we can observe other changes in the environment, triggered by the global warming effect. These are: the increasing unevenness of precipitation pattern, the rise of the sea-level, glacier and permafrost ablation, the decrease of the overall snow mass in higher latitudes, the increase of frequency and intensity of natural hazards such as heat waves, hurricanes, storm rainfalls, floods, draughts, and the spread of dangerous infectious diseases. These and other consequences may threaten the existence of ecosystems, that are unable to adapt fast to the rapidly changing climatic conditions, and also may cause serious social adverse effects and economic losses to

all countries of the world, therefore undermining infrastructure and threatening human health. Recently proclaimed conclusions of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) evince that the on-going changes may lead to even more dangerous consequences in the future, if the world community does not take any measures.

The Fourth Assessment Report of IPCC leaves no doubt in human impact on the climate system. According to scientific data, these changes of the global climate system are linked with abnormal growth of concentration of gases causing "greenhouse effect" (primarily  $\text{CO}_2$ ). This is happening due to increase of greenhouse gas emissions as a result of expansion of human economic activity.

In 1992, realizing the importance of cooperation in order to solve the problem, the UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) was adopted by the world community. It became the first international agreement aimed at tackling climate change and its adverse effects. Its main target is "to achieve... stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate", and prevent the inevitable global changes in the atmosphere. At that, "Such a level should be achieved within a time-frame sufficient to allow ecosystems to adapt naturally to climate change,

предусматривает применение важнейшего принципа общей, но дифференцированной ответственности, учитывающий различный уровень социально-экономического развития стран. Причем, признается, что основную ответственность за антропогенные изменения климата несут промышленно развитые страны (страны Приложения I к РКИК), поэтому они должны играть ведущую роль в борьбе с изменением климата и его отрицательными последствиями.

В 1997 году в дополнение к Конвенции был принят Киотский протокол, который накладывает конкретные количественные обязательства на Стороны Приложения I к РКИК ООН по ограничению или сокращению национальных объемов выбросов парниковых газов. Эти обязательства заключаются в суммарном сокращении выбросов парниковых газов, по крайней мере, на 5% за период 2008-2012 гг. по сравнению с уровнем 1990 года, причем количественные ограничения по выбросам в первый период для всех стран Приложения I к РКИК отличаются.

Киотский протокол – первое международное природоохранное соглашение, позволяющее применять экономические механизмы (так называемые механизмы гибкости) для соблюдения Сторонами своих обязательств. Принцип действия этих механизмов заключается в том, что изменения, происходя-

щие в климатической системе Земли, не зависят от места выброса парниковых газов. Поэтому каждая Страна может выполнять часть своих обязательств, приобретая квоты на выбросы в тех странах, где меры по их снижению экономически более выгодны. При этом применение механизмов Киотского протокола может быть лишь дополнительным инструментом к реализуемым национальным политике и мерам по снижению выбросов или увеличению абсорбции парниковых газов.

На данный момент Киотский протокол является пилотным проектом решения глобальных климатических проблем. Первый пятилетний период обязательств призван отладить действие экономических механизмов Киотского Протокола и определить дальнейшее направление действий мирового сообщества. Поскольку Протокол предусматривает возможность принятия Сторонами Приложения I к РКИК обязательств на период после 2012 года, многое будет зависеть от хода переговоров по этому вопросу. Скорее всего, новое соглашение будет распространяться не на пять лет, а на более продолжительный период, и будет более жестким и радикальным с точки зрения вклада мирового сообщества в решение проблемы изменения климата.

**ДОБРОЛЮБОВА Ю.С., эксперт РРЭЦ по проблеме изменения климата и Киотскому протоколу**

to ensure that food production is not threatened and to enable economic development to proceed in a sustainable manner.” (Article 2). The Convention defines general principles and main directions for actions for its Parties – 191 world countries and the European Community. The UNFCCC provides the principle of common, but differentiated responsibility, which takes into account the difference in the level of socio-economic development of countries. It admits that the main responsibility for the anthropogenic changes of climate is carried by the industrially developed countries (Parties, included in Annex I to the UNFCCC or Annex I Parties), that is why these countries must take the lead in tackling climate change and its adverse effects.

In 1997 Kyoto Protocol to the UNFCCC was adopted. It identified additional concrete quantitative greenhouse gas emission reduction/limitation targets for Annex I Parties. These targets lie in aggregate reduction of their anthropogenic greenhouse gas emissions by at least 5% below 1990 levels in 2008-2012, notably that these quantitative emission reductions vary for each specific Party.

In contrast to other international agreements in the field of environment protection the Kyoto Protocol introduces economic “flexible mechanisms” as an additional instrument for implementation of its provisions. The principle

of these mechanisms is based on the fact that global climate effects do not depend on concrete location of greenhouse gas emission source. In this regard, each Party that has taken quantitative commitment may meet the part of it by purchasing through flexible mechanisms sufficient number of emission allowances in such countries, where emission reduction measures more economically feasible due to various reasons. The implementation of these mechanisms may be only a supplementary instrument to implementation of national policies and measures on reduction of greenhouse gas emissions and increase of their absorption.

The Kyoto Protocol is a pilot project to answer the global climate change challenge. The first five-year commitment period is to establish global carbon trade in the frames of the Kyoto flexible mechanisms and to determine further steps, which should be taken by the world community. As far as the Protocol provides for subsequent periods, a lot will depend on international negotiation process on the post-2012 regime. A new agreement will probably extend to more than a five-year period and will be more strong and radical regarding the efforts of the world community to tackle global climate change challenge.

**JULIA DOBROLYUBOVA, Expert on Climate Change and the Kyoto protocol, RREC**

### Таяние ледников – одно из наглядных свидетельств климатических изменений

Одно из главных видимых последствий климатических изменений для горных территорий – таяние ледников. Отступление ледников началось в начале XIX в. В последнее десятилетие регрессия значительно усилилась, что, по мнению МГЭИК, является следствием резкого роста глобальной температуры в период после 1970 года.

Наблюдения ученых-гляциологов Эльбрусской учебно-научной базы Географического факультета МГУ подтверждают, что с конца XIX в. продолжается сокращение площади ледников Эльбруса. А с 1997 г. из-за значительного повышения летних температур воздуха таяние льда и уменьшение ледников усилились.

В настоящее время ледниковая система Эльбруса объединяет 25 ледников разных типов и размеров общей площадью 122,4 кв.км. [Рис.45] Поведение ледников, их реакция на кли-

### Glacier melting – a Vivid Evidence of the Climate Change.

One of the major vivid effects of climate change in mountain areas is the glacier melting. This process started at the beginning of the 19<sup>th</sup> century. The rate of regression significantly increased in the 20<sup>th</sup> century and especially in last decade, which according to the IPCC is the effect of the drastic growth of global temperature in the period since 1970.

The observations carried out by scientists-glaciologists of the El-

brus Training and Scientific Station of the MSU Faculty of Geography prove that since the end of the 19<sup>th</sup> century the area of Elbrus glaciers has been continuously decreasing. And since 1997 the ablation has also strengthened due to significant rise in air temperatures during summer seasons.

Today the glacier system of Elbrus numbers 25 glaciers of various types and sizes with the total area of 122.4 sq km (45). The processes and reaction of glaciers to climate changes are distinct and depend on a complex of geographical factors such as

*Рис. 43 Лавина «Нейтрино» утром 10 марта 2006 г./ Avalanche "Neutrino", morning of the 10<sup>th</sup> of March 2006*

*Рис. 44 Временное подпруживание реки Баксан/ Temporary damping of the Baksan river*



Рис. 43



Рис. 44

матические изменения неоди-наковы и зависят от комплекса географических факторов, в т.ч. абсолютной высоты ледников, экспозиции склонов, особенностей микроклимата и т.д. По данным гляциологических исследований выделены ледники: отступающие (со скоростью более 25 м/год), медленно отступающие (менее 25 м/год), практически стационарные и с признаками подвижек. При этом наибольшие изменения с конца XIX века испытали ледники южного и юго-восточного секторов оледенения.

Все они сокращаются по площади и объему с разной скоростью.

Самые значительные изменения произошли с ледником Азау. В конце XIX века он разделился на две части, которые получили название Малого и Большого Азау. В настоящее время ледник Большой Азау – один из наиболее активно отступающих ледников Приэльбрусья. При этом вскрывающаяся из подо льда поверхность усиливает поглощение тепла, что приводит к усилению таяния. В общей сложности за период с 1957 по 1976 гг. лед-

altitude above the sea-level, slope exposition, microclimate features, etc. According to data of the glacio-geomorphological research several types of glaciers may be distinguished: waning ice (with the speed 25 m/year and more), slowly waning ice (less than 25 m/year), permanent and with the signs of shearing. At that, since 19th century the main changes happened to the glaciers of the southern and south-eastern sectors of glaciations. They have been continuously decreasing in area and volume with different speed.

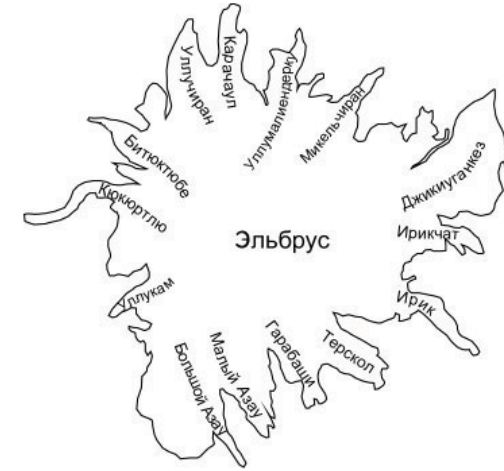


Рис. 45 Схема ледников Эльбруса / Glacier system of Elbrus

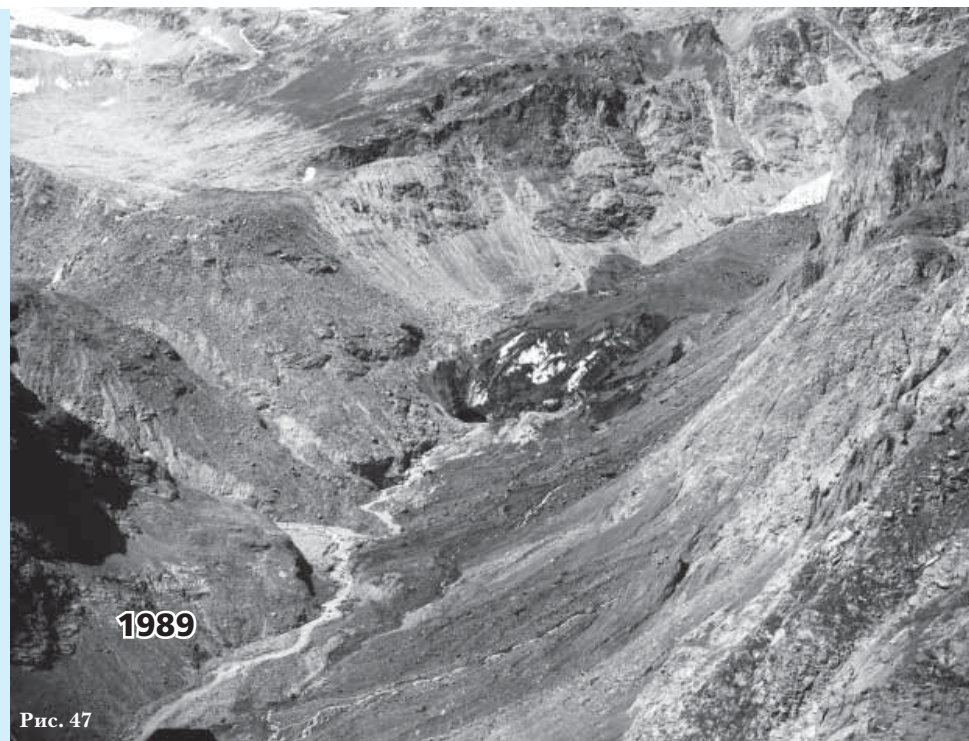
Таблица Динамика ледников Эльбруса / Dynamics of Elbrus glaciers

№№	Название ледника / Glacier name	1887–1957		1957–1987	
		Линейное изменение / Linear change (m)	Изменение площади / Area deformation (km <sup>2</sup> )	Линейное изменение / Linear change (m)	Изменение площади / Area deformation (km <sup>2</sup> )
1	Большой Азау / Bolshoy Azau	-1130	-1,63	- 1150	- 0,43
2	Малый Азау / Maliy Azau	- 637	- 1,02	- 200	- 0,02
3	Гарабаши / Garabashi	- 1225	- 0,87	- 70	- 0,09
4	Терскол / Terskol	- 675	- 0,83	- 60	-0,04
5	Ирик / Irik	- 1162	- 1,43	- 355	- 0,10
6	Ирикчат / Irikchat	- 750	- 1,01	- 250	- 0,06
7	Чунгурчатчиран / Chingurchatchiran	- 925	- 2,72	- 590	- 2,05
8	Бирджалычиран / Birdzhalichiran	- 850		- 845	
9	Микельчиран / Mikelchiran	- 525	- 0,73	- 165	- 0,07
10	Уллумалиендерку / Ullumalienderku	- 175	- 0,64	- 120	- 0,08
11	Уллукол / Ullukol	- 620		- 205	
12	Карачаул / Carachaul	- 275	- 0,17	- 30	- 0,03
13	Уллучиран / Ulluchiran	- 1225	- 0,82	- 220	+ 0,13
14	Битюктюбе / Bietiuktiube	- 500	- 0,16	- 20	+ 0,02
15	Кюкюртлю / Kiukiurtliu	- 275	- 0,59	+ 110	+ 0,01



1958

Рис. 46



1989

Рис. 47



Рис. 50

ник Большой Азау отступил на 360 м, в 1980-1992 гг. – на 260 м. Средняя же скорость отступления ледника Малый Азау сегодня составляет около 16 метров в год.

Исследования показали, что таяние ледников Эльбруса оказывают существенное влияние на окружающую среду через климатические воздействия и рельефообразующую работу. На языках ледников Б.Азау, Терскол, Ирик, Ирикчат, Джикюганкез, Хотютау и других образуются скопления «мертвых» – остаточных льдов, формируются новые озерные бассейны. В этих местах возможны прорывы озер

The most drastic changes were registered on Azau glacier. At the end of the 19th century it split up into two parts, named Bolshoy and Maliy (Great and Small) Azau. At present Bolshoy Azau is one of the most active retreating glaciers of Elbrus, taking into consideration that the opening from ice surface accumulates more heat and leads to further thawing of the glacier. During the period 1957-1976 the Bolshoy Azau retreated for 360 m totally, in 1980-1992 – for 260 m. the average waning ice speed of the Lesser Azau is 16 m per year.

Carried out research indicates

that the waning ices of Elbrus have a significant impact on the environment through the climatic influence and relief forming. New lake basins are formed as the permanent residual ice masses are accumulated on the ice streams of Bolshoy Azau, Terskol, Irik, Irikchat, Ghikiugankez, Hotiutau and other glaciers. Such formations are dangerous because of the risk of debacle with the further origin of mudflows. The formation of powerful floods on the ice stream of Bolshoy Azau in July-August period is a possible threat. Such floods occurred several times – 31 July 1991, 2 Au-





Рис. 48

с последующим возникновением селей. На языке ледника Большой Азау с конца июля по начало августа возможно формирование мощных паводков. Такие паводки происходили неоднократно, в частности, 31 июля 1991 г., 2 августа 1992 г., 31 августа 1999 г. В середине июля 2000 г. в момент прорыва талых вод от ледника откололся крупный ледяной блок, уровень воды в р. Баксан повысился более чем на 1,5 м, возник селевой вал, который затем перешел в паводок. Глыбы льда размером до 3-х м были перенесены вниз по долине на 5 км от конца лед-

ника, произошло новое врезание русла на 1-1,5 м.

Изменение климата проявляется и в увеличение общего числа аномально обильных снегопадов в горных районах. Как известно, причиной схода большинства лавин являются именно они. В условиях изменения климата с середины 1980-х годов в Приэльбрусье наблюдается как раз процесс увеличения повторяемости многоснежных зим.

**ВОЛОДИЧЕВА Н.А.,  
ОЛЕЙНИКОВ А.Д.,  
Географический факультет МГУ**

gust 1992, 31 August 1999. In the middle of July 2000 during the debacle a massive ice block broke off, which led to a 1,5 m water level rise in the river Baksan, followed by a mudflow. Ice blocks, some approximately up to 3 m in size, were transferred down the valley for up to 5 km away from the glaciers stream, and the river-bed was deepened by 1-1,5 m.

Climate change also reveals itself in increase of a number of anomalously massive snowfalls in mountain regions, which are known to be the main cause of avalanches. In the Elbrus region the amount of snow precipitation



Рис. 49

during winter periods showed a tendency to increase since the mid 1980-ties.

**Natalia VOLODICHEVA,  
Alexander OLEINIKOV,  
MSU Faculty of Geography**

*Рис. 46–48 За последние 50 лет ледник Большой Азау отступил более чем на 170 метров. Съемка выполнена с одной точки в один и тот же сезон в 1958, 1989 (Е.А.Золотарев) и 2007 гг. (В.А.Кантор). /Bolshoy Azau glacier had retreated for 170 m during last 50 years. Photographs were taken from the same point in the same season in 1958, 1989 (E.Zolotarev) and 2007 (V.Kantor).  
Рис. 49, 50 Более частые и обильные снегопады в Приэльбрусье становятся причиной схода лавин / More frequent and severe snowfalls in the Elbrus region trigger avalanches*

Рис. 51 Изменение баланса массы ледника Хинтеррайсфернер, 1898-2005 гг./Hintereisferner glacier dynamics, 1898-2005



### Как изменение климата влияет на социально-экономическое развитие горных территорий

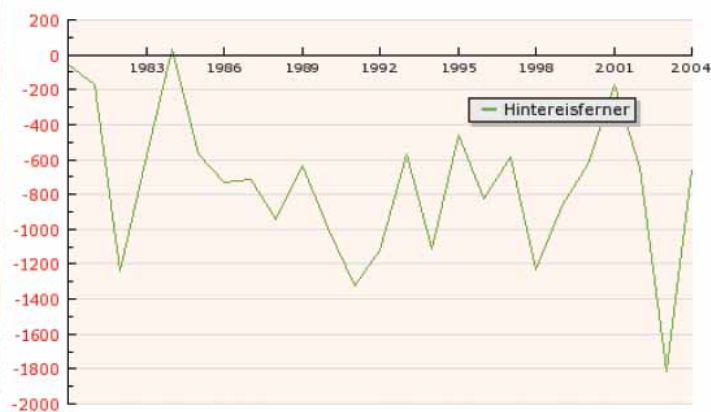
Горные территории, занимающие около трети суши, сильно отличаются по своему хозяйственному укладу от равнинных. Их социально-экономическое развитие во многом зависит от климата. Изменение режима выпадения осадков, направления и скорости ветра способны превратить процветающие территории в безжизненную пустыню. В связи с этим хозяйственные системы горных территорий можно назвать очень хрупкими, так как даже незначительные изменения климата оказывают на них сильное воздействие.

Для рассмотрения воздействия климатических изменений на социально-экономические аспекты горных территорий необходимо выделить наиболее уязвимые

отрасли хозяйства. Наибольшее развитие в горных регионах получили туризм и сельское хозяйство, при этом отрасль специализации региона значительно зависит от уровня развития страны в целом. Для высокоразвитых стран основная часть доходов приходится на туризм и рекреацию, а для слаборазвитых – на сельское хозяйство.

Влияние изменения климата на туристическую привлекательность региона можно рассмотреть на примере Альп, наиболее изученного горного района Земли. В настоящее время основной отраслью на территории региона является горнолыжный туризм, который приносит до 20% ВВП альпийским странам. Глобальное изменение климата принесет огромный ущерб экономике региона.

Прогнозы метеорологов не утешительны. Наиболее популярные горнолыжные курорты



Составлено по / Under: UNEP/DEWA/GRID-Europe.

### How Climate Change Influences Socio-Economic Development of the Mountain Regions.

Mountain regions, covering about one third of the land total area, differ much from the plain areas in economy specifics. The socio-economic development of these regions depends on climatic conditions in many aspects. The changes in precipitation regime, direction and speed of winds can turn prosperous territories into lifeless deserts. This results in the fragility of economic systems of the mountain regions, and even slight climate change may have a strong influence upon them.

In order to examine and estimate the influence of climate change on socio-economic aspects of mountain regions the most vulnerable sectors must be distinguished. Tourism and agriculture are known to be the most developed sectors in mountain areas, at that, the regions specialization noticeably depends on the countries general economy level. For the developed countries the main profit comes from tourism and recreation, while in the developing countries – from agriculture.

The influence of climate change on the tourist attraction to the region may be reviewed on the example of the Alps as one of the most explored mountain region on Earth. At present the key sector of the region economy is mountain-ski tourism, which returns ap-

proximately 20% of GDP to the economies of the Alpine countries. Thus, the global climate change may cause great damage to the region economies.

Meteorological forecasts are distressing. The most popular ski-resorts of Europe may cease their existence in the upcoming decade. According to the forecast of the European Environment Agency - 75% of Alpine glaciers will have been melted by the year 2050. And by the year 2030 there will have been no snowfalls on altitudes less than 1000 meters. At first the climate change can be overcome with the installation of snow-generating equipment on the slopes, but this will only lead to the cost increase of such tourism and eventually will lower the demand on it, while the European Alpine resorts are known to be the most expensive even nowadays. During the 3 upcoming decades the ski-resorts in Austria on altitudes less than 1300 meters (and this is 50% of total) will be forced to be closed because of lack of snow.

These not comforting forecasts have already begun to come true. During the last years the Alpine region was characterized by the temperature records, which were fixed in 1994, 2000, 2002, 2003 and 2007. In 2006/2007 winter-season 60 from the total of 660 alpine resorts were closed, while the majority of the others were active only due to the implementation of snow-generating equipment. This caused the increase in cost of

Европы в ближайшее десятилетие могут прекратить свое существование. Согласно прогнозу «Европейского агентства по окружающей среде», к 2050 году 75% альпийских ледников растают. К 2030 году снег в Альпах практически перестанет выпадать на высотах ниже тысячи метров. Поначалу с изменением климата можно бороться, устанавливая машины по производству и распылению искусственного снега на склонах. Однако это лишь повысит стоимость отдыха на альпийских курортах, и так самых дорогих в Европе, и снизит спрос на него. В течение трех десятилетий горнолыжные курорты в Австрии на высотах до 1300 метров (а это 50% курортов) будут вынуждены закрыться из-за отсутствия снега.

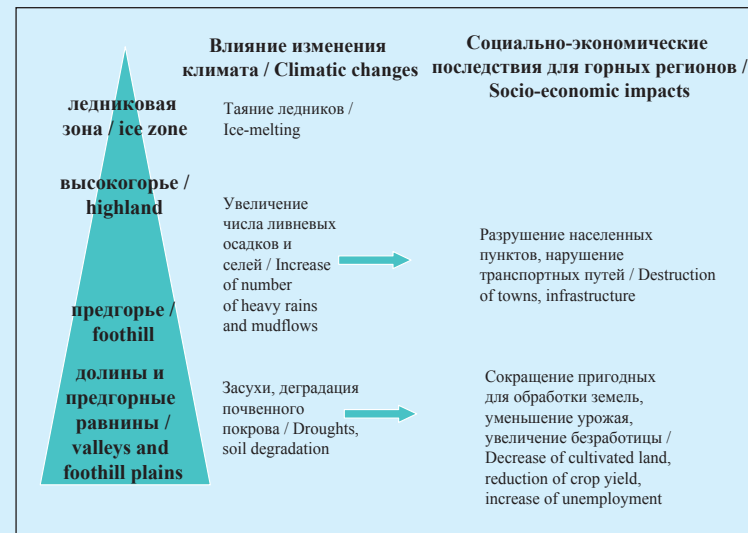
Эти неутешительные прогнозы уже начинают сбываться. За последние годы в альпийских горах многократно фиксировались температурные рекорды – это 1994-й, 2000-й, 2002-й, 2003-й и 2007-й годы. В зимний период 2006/07 годов из 660 альпийских курортов были закрыты 60. А большинство остальных действовали только за счет установок, производящих искусственный снег. Это значительно повысило стоимость отдыха на альпийских курортах.

Вторая важная отрасль для горных территорий – сельское хозяйство, которое в значительной степени зависит от климатических условий и их колебаний. Сокращение снеж-

ности и таяние многих ледников могут повлечь катастрофические последствия, поскольку воды ледников зачастую используются как единственный источник воды для ирригации, водоснабжения, развития гидроэнергетики и промышленности горных территорий. Кроме того, из-за таяния ледников ожидается значительное сокращение объема стока горных рек, что может отразиться на обеспеченности водой не только горных, но и прилегающих равнинных территорий, куда несут свои воды горные реки.

Так, из-за сокращения площади ледников в Центральной Азии уже сейчас для этой территории характерен сильнейший водный стресс, а прогнозируемые изменения климата могут вызвать здесь дальнейшее сокращение водных ресурсов и снижение водопотребления. Проведенные исследования показали, что в период с 1955 по 2000 гг. оледенение региона интенсивно сокращалось, ежегодно теряя около 1% своего объема. За этот период площадь поверхности ледников уменьшилась с 70 000 до 45 000 км<sup>2</sup>. Исследования последних лет показали, что 67% ледников Гималаев быстро отступают. Эти ледники являются жизненно важными источниками водоснабжения стран Азии.

Тушинская Г.С.,  
Географический факультет МГУ



recreation in Alpine resorts and thus lowered the demand.

The second major sector of economy for mountain regions is agriculture, and it greatly depends on the fluctuations of climate conditions. The reduction of snowcap and waning ice may lead to catastrophic consequences, because the waters from the glaciers are often the main and only source for irrigation, water-supply, for the development of hydro-power engineering and industry in mountain areas. Besides that, the melting of glaciers is expected to reduce the drainage volumes of rivers, and will influence the water-supplies of not only mountain regions, but also adjacent plains.

The reduction of glacier area in Central Asia has already provoked an extreme stress in water supplies, and the forecasted climate

change may lead to further shortening of water resources and to a greater limitation of its consumption. The conducted research indicated that in the period 1955-2000 the glaciation of the region was intensively decreasing, losing about 1% of its volume annually. The glaciers total surface area decreased from 70,000 to 45,000 sq km. The latest research also revealed that 67% of the Himalayan glaciers were swiftly receding, while these glaciers function as vitally important water-sources for the Asian countries.

Galina Tushinskaya,  
MSU Faculty of Geography

*Рис. 52 Последствия климатических изменений и их влияние на социально-экономическое развитие горных территорий / Climatic changes and their impacts on socio-economic development of mountain regions*

## Посольство Великобритании в Москве

Отдел науки, экологии и ядерной безопасности Посольства Великобритании в Москве отвечает за быстро развивающуюся область сотрудничества между Великобританией и Россией. В науке мы уделяем первоочередное внимание развитию коммерческого технологического сотрудничества между нашими двумя странами. По этой тематике мы работаем в тесном сотрудничестве с Британским Советом ([www.britishcouncil.ru](http://www.britishcouncil.ru)) и Департаментом торговли и промышленности Великобритании ([www.dti.gov.uk](http://www.dti.gov.uk)). Наша экологическая работа нацелена на развитие диалога с российскими партнерами для увеличения взаимопонимания и сотрудничества по ключевым международным проблемам в области экологии и окружающей среды. В основном это вопросы изменения климата, но мы также отвечаем за некоторые финансируемые Великобританией экологические программы на территории России. В области ядерной безопасности мы сосредоточены исключительно на выполнении обязательств Великобритании в Программах глобального партнерства Большой Восьмерки по предотвращению распространения оружия и материалов массового поражения. Великобритания выделяет 750 миллионов долларов в период до 2012 г. в рамках Партнерства и мы уже ведем широкий спектр программ с нашими российскими партнерами.



### Полезные интернет-ссылки:

1. Секретариат РКИК ООН и Киотского протокола - <http://unfccc.int/>;
2. Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) - <http://www.ipcc.ch/>;
3. Деятельность Организации Объединенных Наций в области изменения климата - <http://www.un.org/climatechange/>;
4. Всемирная метеорологическая организация (ВМО) – <http://www.wmo.ch>;
5. Российский информационно-новостной портал, посвященный проблеме изменения климата – <http://www.climatechange.ru>;
6. Российский региональный экологический центр – <http://www.rusrec.ru>;
7. Региональный экологический центр для стран Центральной и Восточной Европы - <http://www.rec.org/>;
8. Посольство Великобритании в Москве - <http://www.britishembassy.gov.uk>;
9. Географический факультет МГУ им. Ломоносова - <http://www.geogr.msu.ru>;
10. Эльбрусская учебно-научная база Географического факультета МГУ - <http://www.geogr.msu.ru/azau/>;
11. Журнал «Green Horizon» - <http://greenhorizon.rec.org/>;
12. Газета «The Independent» - <http://www.independent.co.uk/>.

## British Embassy in Moscow

The Embassy Science, Environment and Nuclear Safety section is responsible for a wide and growing area of collaboration between the UK and Russia. On science we work specifically to encourage greater technical co-operation between the UK and Russia on a commercial basis. In this area we work in close collaboration both with the British Council and the UK Department of Trade and Industry. Our environment work aims to develop a closer dialogue with key Russian interlocutors leading to increased collaboration and understanding on key international environmental issues. We place particular emphasis on climate change, but also have a range of other programmes underway, including some UK funded project work in Russia. Our nuclear safety section is wholly focused on delivery of UK objectives under the G8 Global Partnership against the spread of weapons and materials of mass destruction. The UK has pledged \$750m up to 2012 to the Partnership and we already have a wide range of programmes underway with our Russian partners.

### Useful links:

1. The UNFCCC and Kyoto Protocol Secretariat - <http://unfccc.int/>;
2. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) - <http://www.ipcc.ch/>;
3. UN activities in the field of climate change abatement - <http://www.un.org/climatechange/>;
4. World Meteorological Organization (WMO) – <http://www.wmo.ch>;
5. Russian information and news web-site dedicated to climate change – <http://www.climatechange.ru>;
6. Russian Regional Environmental Centre – <http://www.rusrec.ru>;
7. Regional Environmental Centre for Central and Eastern Europe - <http://www.rec.org/>;
8. British Embassy in Moscow - <http://www.britishembassy.gov.uk>;
9. Faculty of Geography of the MSU - <http://www.geogr.msu.ru>;
10. Elbrus Training and Science Station of the MSU Faculty of Geography - <http://www.geogr.msu.ru/azau/>;
11. «Green Horizon» - <http://greenhorizon.rec.org/>;
12. «The Independent» - <http://www.independent.co.uk/>.

## Российский региональный экологический центр (РРЭЦ)

РРЭЦ, учрежденный в 2000 г. совместно Европейской комиссией и Академией государственной службы при Президенте Российской Федерации, является одним из сети партнерских региональных экологических центров, работающих в Центральной и Восточной Европе. РРЭЦ продвигает использование методов лучшей международной практики и стандартов в экологической политике и природоохранной деятельности России путем организации информационного диалога между всеми заинтересованными сторонами и осуществления практической деятельности.

Благодаря накопленному опыту в реализации различных проектов, высокому профессионализму экспертов, возможности привлечения европейского опыта, а также сотрудничеству со всеми заинтересованными сторонами в России, РРЭЦ занимает уникальное положение среди других российских экологических организаций.

Проблема изменения климата – одно из приоритетных направлений работы РРЭЦ. В настоящее время главное внимание уделяется содействию российским органам власти в реализации положений РКИК ООН и Киотского протокола, расширению сотрудничества между Россией и Европейским Союзом по климатической тематике, работе с бизнес-сообществом и широкой общественностью.

127473, Москва,  
1-ый Волконский пер., д.13, стр.2,  
Тел/факс: +7 (495) 737-6448  
[www.rusrec.ru](http://www.rusrec.ru)

## Russian Regional Environmental Centre (RREC)

The RREC, founded jointly by the European Commission and Academy of Civil Service under the President of the Russian Federation in 2000, is the part of the regional environment centres network, covering Central and Eastern Europe. RREC promotes and introduces advanced ideas, policies, standards and best international practices to environment policy and actions in Russia by providing information dialogue among all the stakeholders and implementing practical actions.

Due to its experience in realisation of various projects, high level of expertise, tight work with the European Union and co-operation with all the stakeholders in Russia, the RREC has a unique position among all other Russian environmental organizations.

Climate change issue has always been one of the priorities for the RREC. At present time attention is mostly paid to assistance in implementing provisions of the UNFCCC and Kyoto Protocol by the Russian federal bodies, enhancement of the dialogue between EU and Russia on climate change issues, co-operation with business-society and general public.

13-2, 1st Volkonsky lane,  
127473 Moscow  
phone/fax: +7 (495) 737-6448  
[www.rusrec.ru](http://www.rusrec.ru)

