



# WMO RTC in Russia

## Russian Centre of Excellence in Satellite Meteorology

Grigory Chichasov & Eduard Podgaisky



# Regional Training Center (RTC) of World Meteorological Organization (WMO) in Russian Federation

Advanced Training Institute (ATI)  
of Roshydromet  
Moscow Region



Russian State  
Hydrometeorological University  
(RSHU)  
St.-Petersburg



Moscow Hydrometeorological  
Technical School (MHTS)  
Moscow Region



A satellite with solar panels is shown in orbit against a dark background with a hint of Earth's horizon.

# HIGHER HYDROMETEOROLOGICAL EDUCATIONAL IN RUSSIAN FEDERATION

---

Russian State Hydrometeorological University (RSHU)

St. Petersburg State University

Moscow State University

Perm State University

Kazan State University

Saratov State University

Irkutsk State University

Tomsk State University

Far Eastern State University

Voronezh Higher Aviation Engineering School

Transbaikal State University

---



# RSHU is component of the WMO RTC IN RUSSIAN FEDERATION





A satellite with solar panels is shown in orbit against a dark background.

# Russian State Hydrometeorological University (RSHU)

- founded in 1930;
- 8 Faculties (Meteorology, Hydrology, Oceanography, Ecology, Economics, Information technologies and Geo-systems, DL, Advanced Professional Training);
- 29 Departments, 407 teaching staff,
- 2 branches, 2 field training stations;
- Active position in R&D;
- There are about 4500 Russian students and 400 foreign students from 40 countries are currently studying at RSHU





# THE CONTRIBUTION OF THE RUSSIAN FEDERATION - RSHU

Country	2013	2014
Azerbaijan	-	1
Benin	3	2
Belarus	-	1
Bolivia	1	1
Vietnam	2	3
Ghana	-	2
Djibouti	1	1
Zambia	1	1
Yemen	1	1
Iraq	2	5
Colombia	1	2
China	-	1
Congo	4	4
Kot-Divuar	1	-
Kyrgyzstan	2	4
Malawi	-	1
Madagascar	1	1
Mali	2	-
Mozambique	1	2
Moldova	11	7
Mongolia	2	1
Pakistan	1	1
Tajikistan	14	14
Turkmenistan	3	4
Turkey	1	-
Uzbekistan	8	13
Estonia	2	2
Jamaica	2	2
	69	79

# ADVANCED TRAINING INSTITUTE OF ROSHYDROMET



<http://ipk.meteorf.ru>



# WEBSITE OF ADVANCED TRAINING INSTITUTE

<http://ipk.meteorf.ru>



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И  
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
(РОСГИДРОМЕТ)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ

поиск...

поиск: На главную | План-проспект 2010 | Контактные телефоны | Адрес и схема проезда

## Главная страница

- Ближайшие занятия
- Новости и объявления
- Структура института
- Учебно-лабораторные классы
- Региональный учебный центр ВМО
- История института

## Учебные планы и программы

- Учебные материалы
- План-проспект 2010
- Plan 2010 (Eng)**
- Подготовка по экологии
- Подготовка по охране труда
- Организационно-правовые и распорядительные документы
- Архив событий

- Адрес и схема проезда
- Контактные телефоны
- Руководство
- Сотрудники
- Наши преподаватели
- Гостевая книга

Главная

## Главная страница сайта ИПК

Наш Институт был организован в апреле 1988 года и уже в сентябре того же года принял на обучение первых слушателей. Основное направление деятельности - дополнительное образование и повышение квалификации руководящих работников и специалистов [Росгидромета](#). За это время в Институте обучились более 12 тысяч слушателей по различным направлениям гидрометеорологии.

Институт действует на основании [Устава](#) и [лицензии](#) А 169819 от 29.12.2005, дающей право ведения образовательной деятельности по направлениям, перечисленным в приложении. По окончании курсов выдаются соответствующие [документы](#). Деятельность Института также регламентируется приказами о повышении квалификации специалистов Росгидромета [№ 316](#) и [№ 424](#).

В институте работают и работают специалисты высокого уровня, в том числе доктора и кандидаты наук. В учебном процессе непосредственно участвуют:

- руководители и сотрудники ИПК;
- руководители и специалисты Росгидромета;
- учёные и ведущие специалисты других ВУЗов и НИИ страны.

В Институте получила распространение практика выездного обучения, когда несколько ведущих специалистов-преподавателей выезжают, в основном, в отдалённые регионы страны, такие как Восточная Сибирь, Дальний Восток, Сахалин и т.п. Эта форма показала свою эффективность, в том числе, и экономическую.

Кроме того, в Институте ведётся работа по внедрению электронных средств и методов обучения, в том числе, дистанционного. Создан сайт «Виртуальная лаборатория дистанционного обучения спутниковой гидрометеорологии» <http://meteo-lab.meteorf.ru/>. Имеется более 200 учебных электронных моделей в области гидрометеорологии, ведётся разработка оригинальных учебных программ, ориентированных на дистанционное обучение.

ИПК Росгидромета является полным членом Межгосударственной Ассоциации Постдипломного Образования (МАДПО) - Interstate Association of Postgraduate Education, сайт <http://www.dpo-edu.ru>.

## ИНФОРМАЦИЯ



14: 00: 09

2010

Май

Пн Вт Ср Чт Пт Сб Вс

					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Москва

Температура Давление  
20 Днем 750  
14 Ночью 751

Переменная облачность, без осадков  
Информация предоставлена Гидрометцентром России

количество посетителей

ВСЕГО : 33815  
ЗА МЕСЯЦ : 665  
СЕГОДНЯ : 22

© 2010 vzbef. Все права защищены.

[Joomla!](#)  — с свободное программное обеспечение, распространяемое по лицензии [GNU/GPL](#).

✓ 255 ✓ 1234



# PLAN-PROSPECTUS

## TRAINING PROGRAMS of WMO RTC in RF 2012

Plan-Prospectus 2012  
approved by the head of Roshydromet  
A.V. Frolov,  
15 September 2011

- **ESSENTIALS OF MANAGEMENT. HYDROMETEOROLOGICAL MANAGEMENT**
- **HYDROMETEOROLOGICAL service of economical/social sphere**
- **THE SURFACE HYDROMETEOROLOGICAL NETWORK, METHODS, FACILITIES OF OBSERVATIONS, PROCESSING AND TRANSMITTING OF THE HYDROMETEOROLOGICAL DATA. WEATHER MODIFICATION**
- **IMPROVEMENT OF PROFESSIONAL SKILL ON THE BASIS OF REMOTE TRAINING SYSTEM**



Rector of ATI,  
executive director of the Regional  
Meteorological Training Center WMO  
G.N. Chichasov



2007



2008



2009



2010



2011



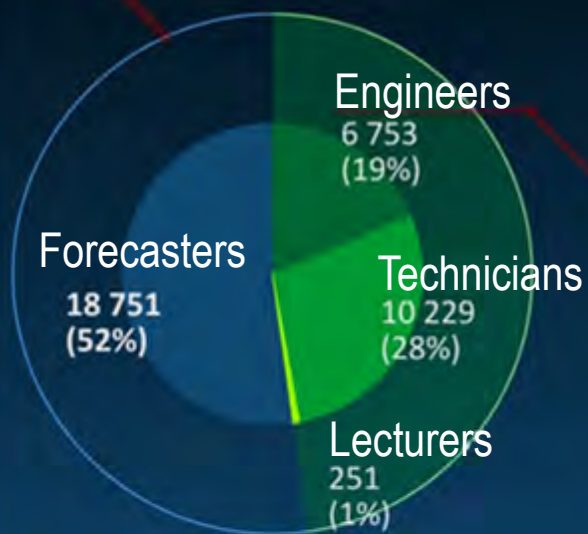
2012

# TRAINING IN SATELLITE METEOROLOGY AT ATI

3

Total number of staff at Roshydromet

35 984



25 % works with satellite data

About 340 (5%) should take professional development courses every year



# REGIONAL TRAINING CENTERS OF ROSHYDROMET

9

RTC  
Rostov-on-Don

ATI  
Moscow

RTC  
St. Petersburg

RTC  
Novosibirsk

RTC  
Irkutsk

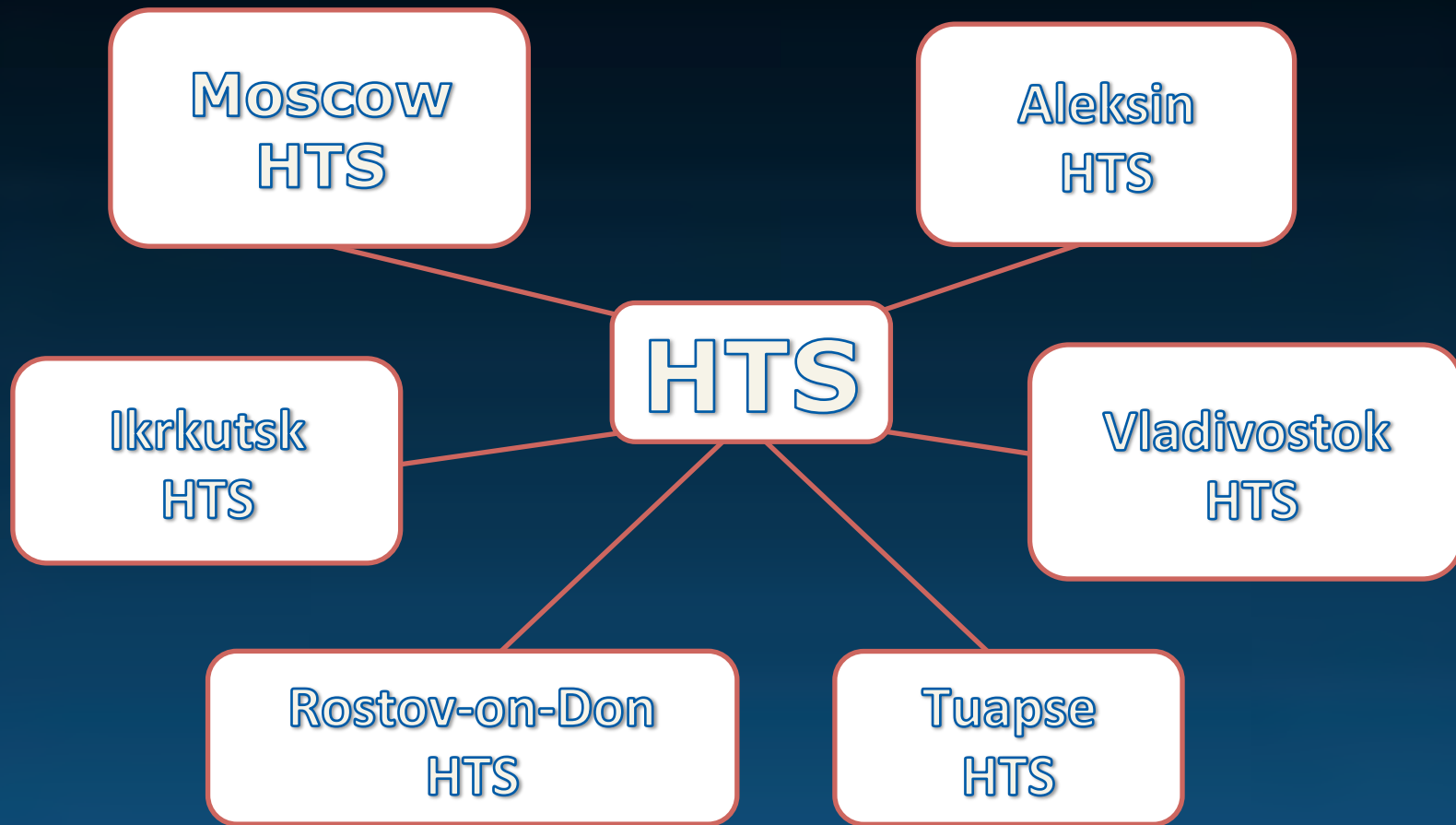
RTC  
Vladivostok







# Hydrometeorological technical schools



# Moscow Hydrometeorological Technical School (MHTS)

**020602** – Meteorology

**280201** – Environmental protection  
and rational use of natural resources

**210307** – Operation meteorological  
radio engineering systems

**230103** – Automated systems of  
information processing and  
management

**080110** – Economy, book keeping  
and the control





# VIRTUAL LABORATORY of DISTANCE LEARNING in SATELLITE METEOROLOGY and HYDROLOGY

## THE PRIMARY GOALS

- Improvement of quality of training, retraining and improvement of professional skill of experts in the field of hydrometeorology and adjacent sciences
- Maintenance of wide access of experts of Federal Hydrometeorology and Environmental Monitoring Service, post-graduate students, students of educational institutions and experts of other departments to techniques and technologies of processing of the satellite information
- Increase of efficiency of use of materials of satellite remote sounding of the Earth
- Performance of the international obligations of Federal Hydrometeorology and Environmental Monitoring Service

[www.meteovlab.meteorf.ru](http://www.meteovlab.meteorf.ru)



Teaching materials are prepared  
by leading scientists and experts  
in the given subjects.

On a site the lectures of foreign scientists prepared  
by them for English-speaking segments in system of virtual  
laboratories WMO on satellite meteorology translated  
into Russian are presented also



# RF Virtual satellite laboratory website



THE WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION  
REGIONAL TRAINING CENTRE IN RUSSIA



VIRTUAL LABORATORY OF  
DISTANCE LEARNING IN  
SATELLITE METEOROLOGY AND HYDROLOGY



The Russian State  
Hydrometeorological  
University



[To users](#) | [News](#) | [UNESCO BULK modules](#) | [The dictionaries](#) | [The literature](#) | [Curricula and programs](#) | [Links](#) | [Site map](#)

- Home
- Measurement tools (satellites)
- Meteorology
- Synoptic meteorology
- Aviation meteorology
- Gydrlogy
- Oceanology
- Climatology
- Agrometeorology
- Ecology
- Energetics
- Health
- Educational modules COMET

## Home

The first Russian-speaking site of distance learning in the satellite hydrology and meteorology, placed on Federal Hydrometeorology and Environmental Monitoring Service resources, pursues the aim - to inform to each interested person last achievements in the field of satellite meteorology.

The primary goals of virtual satellite laboratory: improvement of quality of training, retraining and improvement of professional skill of experts in the field of hydrometeorology and adjacent sciences, maintenance of wide access of experts of Federal Hydrometeorology and Environmental Monitoring Service, post-graduate students, students of educational institutions and experts of other departments to techniques and technologies of processing of the satellite information, increase of efficiency of use of materials of satellite remote sounding of the Earth, performance of the international obligations of Federal Hydrometeorology and Environmental Monitoring Service



Teaching materials are prepared by leading scientists and experts in the given subjects. On a site the lectures of foreign scientists prepared by them for English-speaking segments in system of virtual laboratories WMO on satellite meteorology translated into Russian are presented also. Except lecture materials on a site extensive help materials, curricula and programs on satellite meteorology for high schools and courses of improvement of qualification and another, necessary for educational process, the information are placed.

- To users
- Ресурсы дистанционного обучения
- News
- Archive of satellite data
- UNESCO BULK modules
- Hydrometeorological dictionaries
- The literature
- Electronic publications
- Curricula and programs
- Links
- Tests (Moodle)
- Authors
- Site map

- Дистанционные CALMET
- Материалы дистанционного метеорологического обучения
- План по созданию дистанционного метеорологического центра
- Метеорологическое образование в России

[To users](#) | [News](#) |



# THE STRUCTURE AND CONTENT OF THE SITE

## Right menu

- Measurement tools (satellites)
- Meteorology
- Synoptic meteorology
- Aviation meteorology
- Hydrology
- Oceanology
- Climatology
- Agrometeorology
- Ecology
- Energy
- Health
- Educational modules COMET

## Left menu

- Information for users
- New materials
- News
- Archive of satellite data
- UNESCO BILKO modules
- Hydrometeorological dictionaries
- Literature on topic
- Electronic publications
- Curricula and programs
- Links
- Tests (Moodle)
- Authors
- Site map

# TRAINING MODULES

## The competence centre

Space program WMO

From satellite pictures to information products

## The theory of satellite researches

The theory of the earth's satellite movement

Systems of space sounding of atmosphere

The main kinds of meteorological information from satellite

The cloudiness pictures' interpretation

Weather research based on space pictures

## Satellite sounding of mesoscale systems of atmosphere

Satellite methods of research of mesometeorological processes

Recognition convective circulation in space pictures of over

Mesoscale systems of cyclonic circulation according to meteo

Identification and the forecast of not frontal curls on sate

The diagnosis orographical mesoscale systems under the satel

Influence of a spreading surface on clouds distribution unde

## Use of satellite pictures for the analysis and the forecast

The forecast of deposits on satellite pictures of overcast

An estimation of a direction and speed of a wind under the

The forecast of synoptic position on space pictures

**От спутниковых снимков к информационным продуктам**

Марианна Кёниг, EUMETSAT  
marianne.koenig@eumetsat.int

Совершенствованные алгоритмы получения информационных продуктов: Визуализация информационного содержания многоспектральных данных

Многие имеющиеся многоспектральные построители изображений позволяют визуально комбинировать отдельные каналы при помощи цветовых сочетаний – подчеркивая те или иные особенности снимка в зависимости от этой комбинации:

**Установление высоты ветра**

Хотя скорость и направление ветра могут быть хорошо определены на этапе слежения, вопрос о высоте, на которой определяется ветер, остается открытым:

Рассмотрим пример снимка в ИК канале 10,8 мкм, по которому осуществлялось слежение за облаком. Что именно измеряет спутник?

Плотное непрозрачное облако

Тонкое полупрозрачное облако



# TRAINING MODULES

12

## Application of remote sounding

### Space systems

### Spectral ranges and their application

### Cloudy systems

### Atmosphere dynamic characteristics

### Vegetative cover

#### Monitoring wildfire

Monitoring of a condition of wood ecosystems

Monitoring of a condition of agricultural crops

Desertification

### The dangerous phenomena

Definition of the dangerous phenomena

Detection of the dangerous phenomena on satellite data for average widths of Russia

Strong wind, including squall

Strong precipitations

Strong fog

Other dangerous phenomena by data from the satellites

Tropical cyclones (typhoons)

Tornado

Dusty storms

### Monitoring of an ice cover

### Dynamics of an ice cover

### Environment pollution

#### Пожарная опасность и расчет среднего класса пожарной опасности

Пожарная опасность для каждого таксационного выдела определяется по шкале И.С. Мелехова. Средний класс пожарной опасности находится как средневзвешенная (через площадь) величина по формуле:

$$\frac{S_1 * KПО_1 + S_2 * KПО_2 + ... + S_n * KПО_n}{S_{общ}}$$

класс пожарной опасности;  
занимаемая насаждениями с одним  
классом пожарной опасности;  
занимаемая всеми насаждениями.  
Средний класс пожарной опасности является эффективным и оперативным инструментом для выявления лесных пожаров, с воздуха и наблюдение с вышек

#### МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

Доцент, кандидат технических наук А.А. Никольский

# INNOVATIONS IN CONTINUOUS PROFESSIONAL DEVELOPMENT







# DISTANCE LEARNING COURSES AT ATI

- Large-scale and mesoscale features of weather processes and their influence on activity of aviation
- Aviation meteorology. Educational course of inplant training of technicians of meteorologists of aviation subdivisions
- Modern marketings technologies
- Virtual satellite laboratory





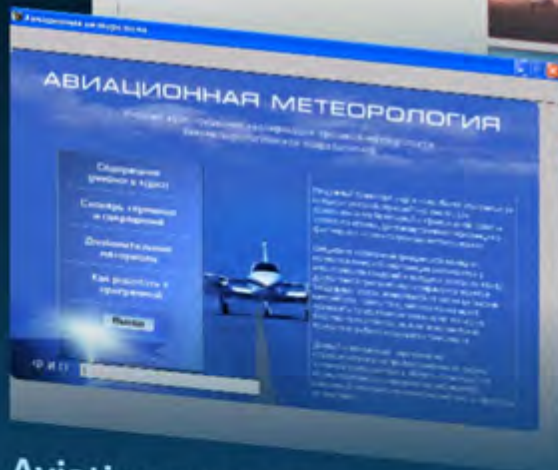
# EXAMPLES OF DISTANCE LEARNING COURSES

14

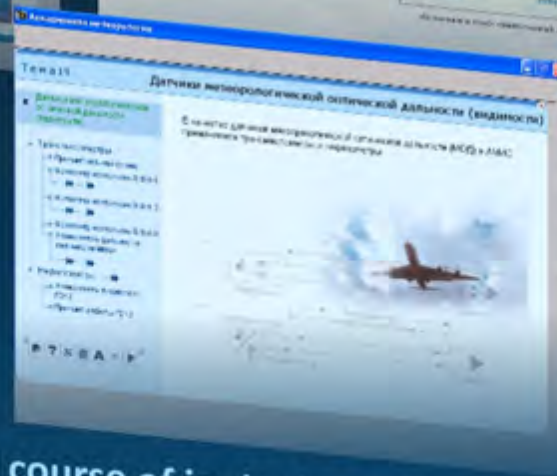
Large-scale and mesoscale features

of weather processes and their

influence on activity of aviation

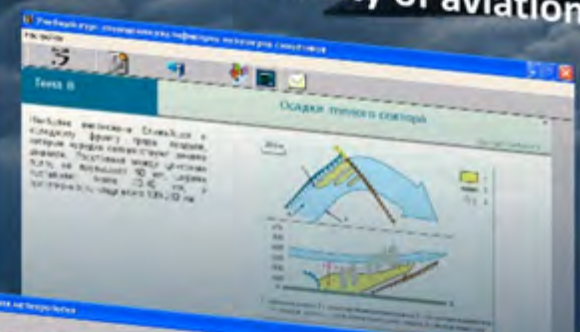
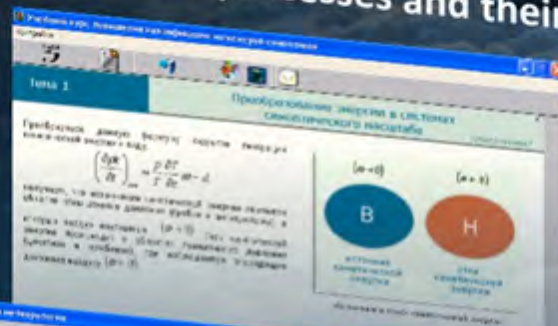


Aviation meteorology.



Educational course of inplant training

of technicians of meteorologists of aviation subdivisions





# SATELLITE METEOROLOGY LESSON

## USING VIRTUAL SATELLITE LABORATORY AT RTCS







Виртуальная лаборатория ВМО-КГМС  
По образованию и подготовке кадров в спутниковой метеорологии

# Требования к компетентности

**A**виационного **M**етеорологического

**П**ерсонала

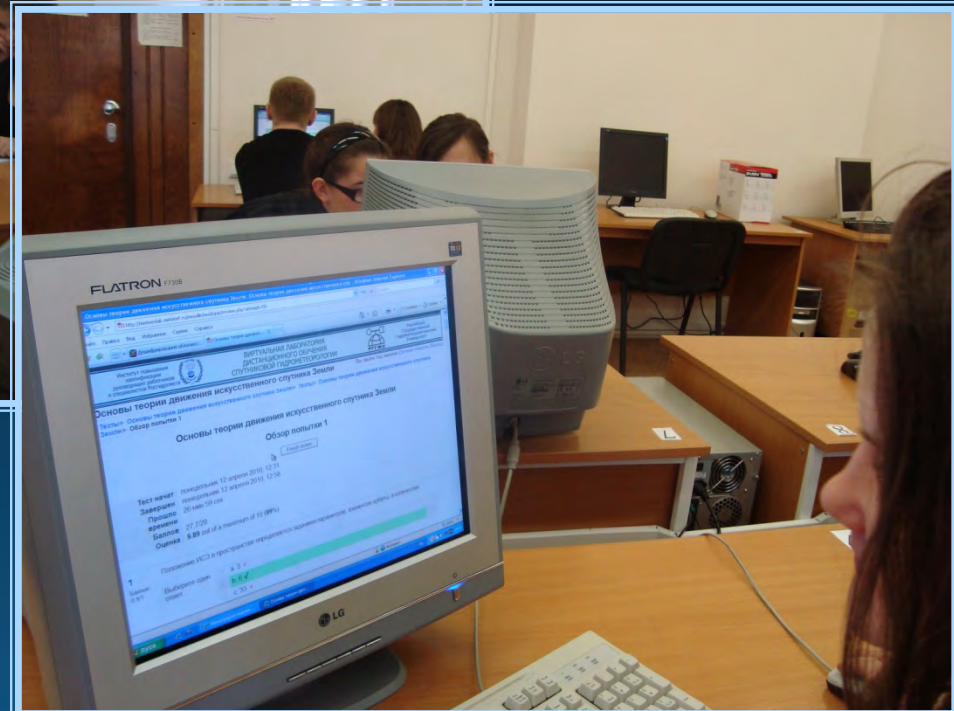
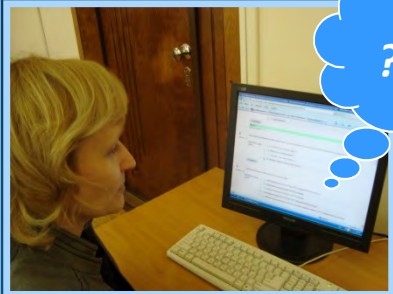
2013 и последующие годы





# SATELLITE METEOROLOGY LESSON

## USING VIRTUAL SATELLITE LABORATORY AT UNIVERSITIES



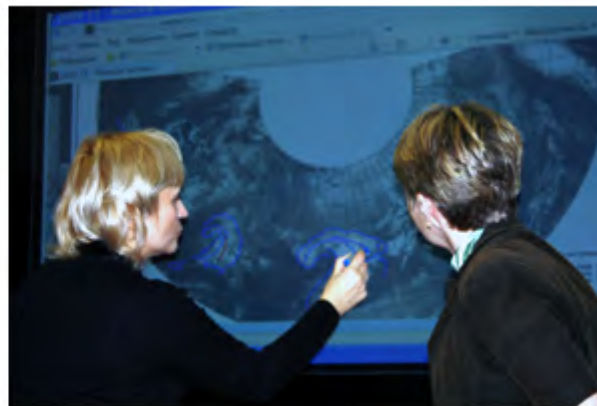
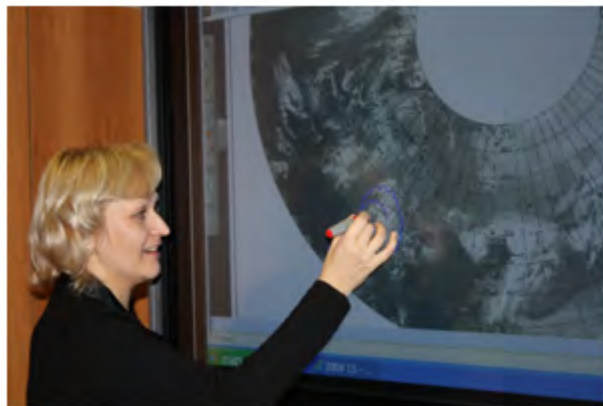


# A MULTINATIONAL AUDIENCE

17




# VLAB FOR FACE-TO-FACE COURSES





# AND ONLINE MODULES

Видеотрансляция




Участники (8)

- Григорьева Евгения
- Неелова Людмила
- Абанников Виктор
- Андреев Сергей
- Подгайский Эдуард
- Симакина Татьяна
- Усенкова Людмила
- Чепельных Дина

Чат

[10:06] Подгайский Эдуард: Всем доброго утра и хорошего настроения!  
[10:06] Подгайский Эдуард: а я слышу!  
[10:06] Подгайский Эдуард: которая слышит?  
[10:07] Подгайский Эдуард: а я слышу!

Видеотрансляция



Чат

[13:30] Подгайский Эдуард: но очень тихо  
[13:30] Пашкова Наталья (ИПК): нормально слышно  
[13:30] Подгайский Эдуард: ОК, настроил  
[13:30] Пашкова Наталья (ИПК): а эдуарду нужно повернуть регулятор

Презентация

## Цели и основные задачи лекции


- Ознакомить с основными этапами развития методов прогнозирования погоды.
- Объяснить особенности прогноза с использованием математической физики
- Продемонстрировать полную систему гидротермодинамики и основные уравнения

## Знания, необходимые для изучения

- Основы физики атмосферы,
- Синоптическая метеорология,
- Методы численного анализа дифференциальных уравнений

Презентация

Российский государственный гидрометеорологический университет




Павлов Александр Николаевич

Доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры гидрогеологии и геодезии РГТМУ

контактная информация: e-mail: [a.n.pavlov@bk.ru](mailto:a.n.pavlov@bk.ru)  
т. кафедры: (812) 224-22-65

Презентация

Российский государственный гидрометеорологический университет



Григоров Николай Олегович

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры ЭФА

E-mail: [Grigorov46@mail.ru](mailto:Grigorov46@mail.ru)

«В контакте» - Николай Григоров

Чат

[18:57] Тарасенко Л.: слышу хорошо  
[18:59] Котова Н.: Да, прекрасно  
[18:59] Тарасенко Л.: не вижу последнюю строку  
[18:59] Хаустова Т.: Здравствуйте, картинку вижу, слышу норм  
[18:59] Гераскина И.: да, вижу все  
[18:59] Смирнов Андрей: все видно  
[18:59] Котова Н.: Е-МЕЙЛ, ВАШЕ ФОТО, ПОЛОСКА!  
[18:59] Хаустова Т.: да, все вижу  
[18:59] Андреев Сергей: Видно е mail, в контакте

Файлы



# VLAB FOR FACE-TO-FACE COURSES







# POSSIBLE WAYS OF COOPERATION

- **Developing educational materials**
- **Joint teaching**
- **Tutors exchange**
- **Jointly organized conferences and seminars**
- **Developing educational programs and materials**





Thank You for Your Attention!

