

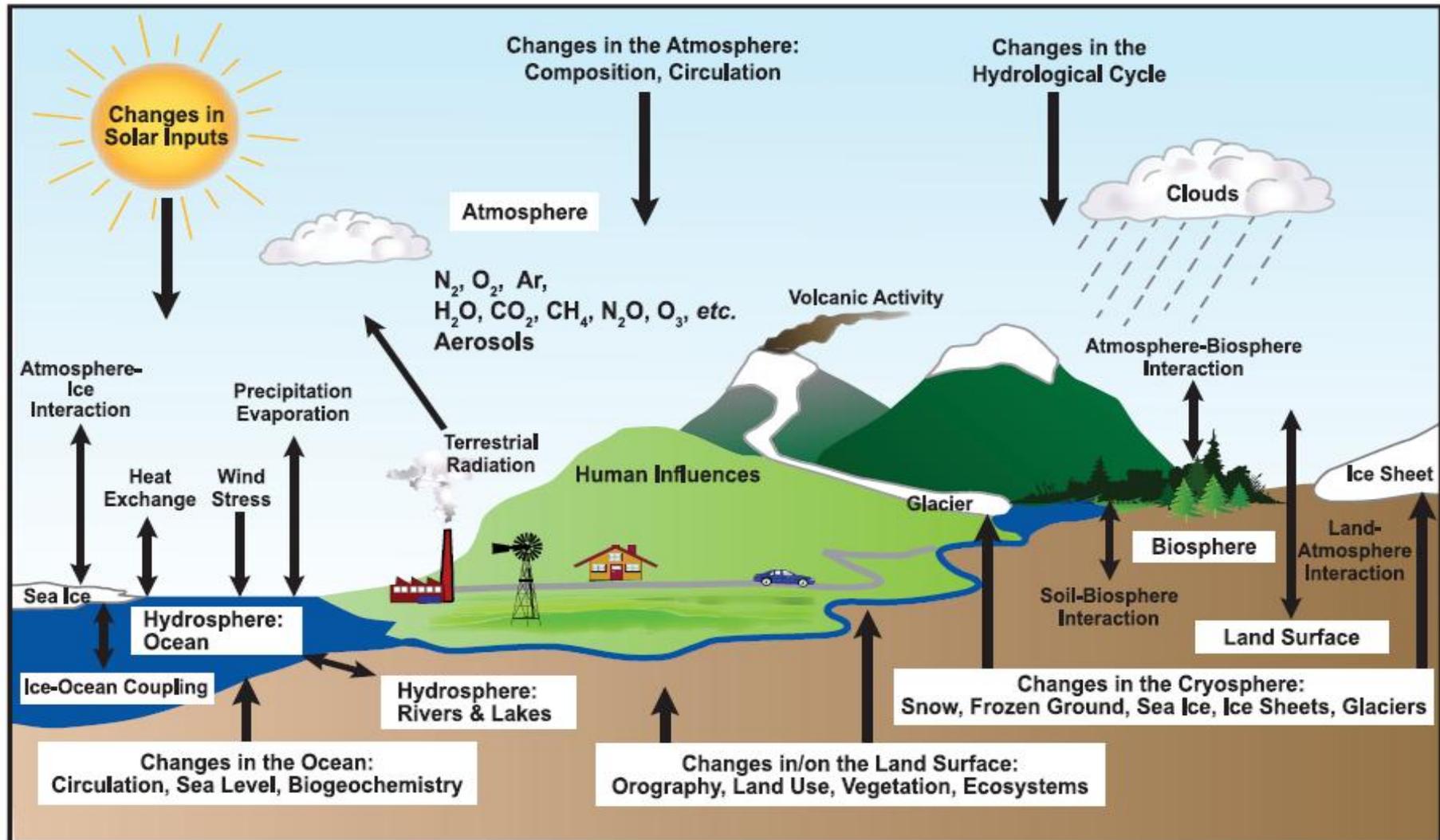
О работе Российского национального комитета МГБП и его Сибирского отделения по развитию интегрированного исследования современных природно-климатических изменений на территории Сибири

академик Е.А. Ваганов, Председатель
Российского национального комитета МГБП
профессор Е.П. Гордов, заместитель
Председателя

План

- **Климатические изменения в Сибири**
- **Интегрированные региональные исследования ESSP и Интегрированное региональное исследование Сибири (ИРИС)**
- **Организации и проекты, первые результаты**
- **Организационная структура ИРИС**
- **Подготовка кадрового потенциала**
- **Информационно-вычислительная инфраструктура**
- **Проблемы / Перспективы**

Физика климатической системы



Нелинейность, рост экстремальных погодных явлений

Специфика наук об окружающей среде

Многодисциплинарность, распределенность коллективов, переход в разряд «количественных наук» (новые средства инструментальных наблюдений, новые массивы и типы данных, математические модели компонент географической системы опирающиеся на физику процессов.

Необходимость организации всей доступной информации об окружающей среде в информационно-вычислительные системы.

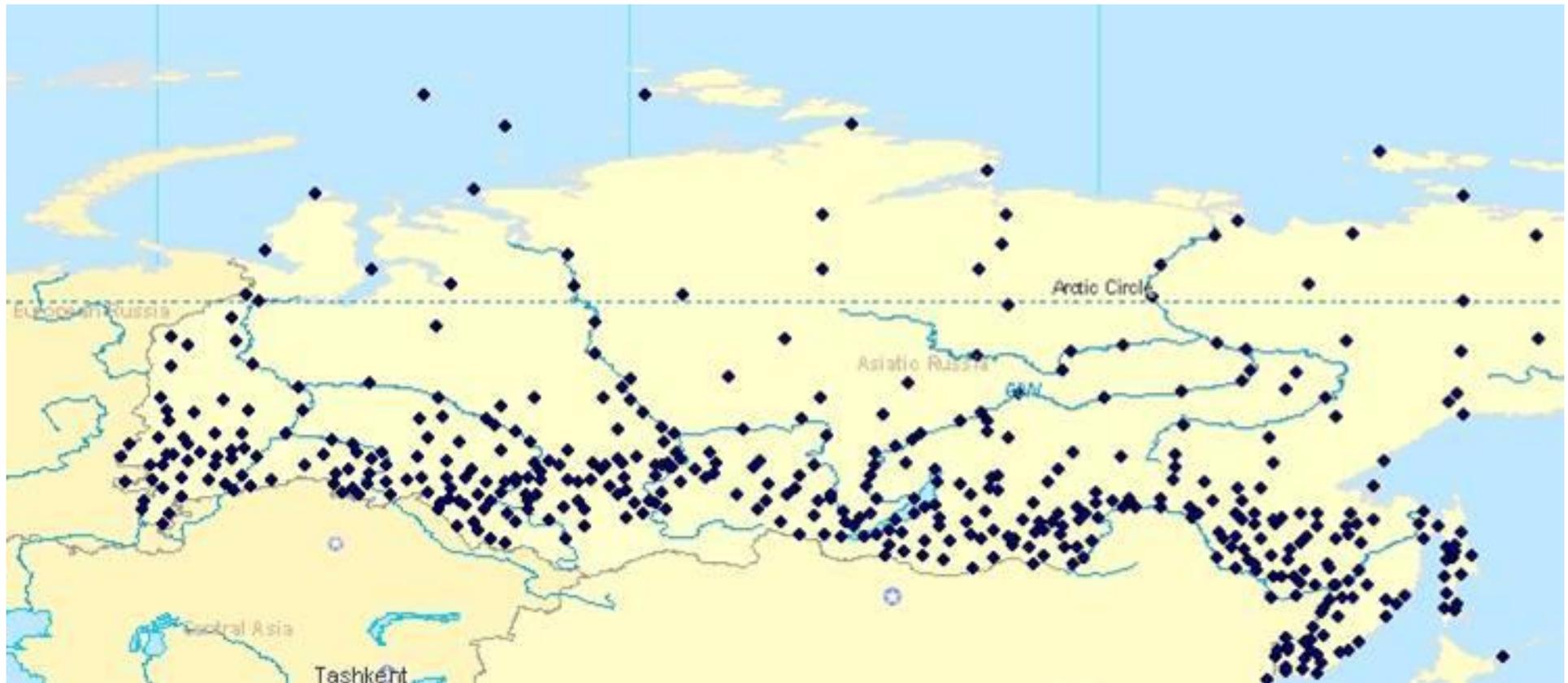
Вычислительные и информационные технологии являются инструментом выполнения комплексных научных исследований и образуют их инфраструктуру

Современные климатические изменения в Сибири

- Данные
- Анализ
- «Сибирский» реанализ
- Климатические проекции
- Проблемы: разреженная сеть станций, отсутствие адекватной модели «поверхность (гидрология, растительность, почва, в т.ч. мерзлота)-атмосфера», отсутствие региональной климатической модели, специалисты

Архивы метеорологических данных

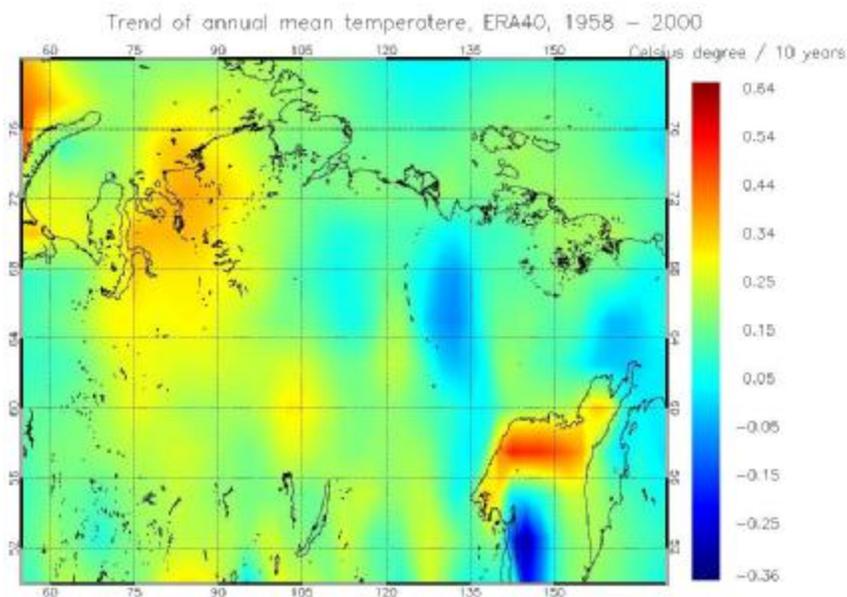
| Название набора данных | Организация | Временной период | Разрешение данных |
|---|-------------------------|------------------|----------------------------------|
| NCEP/NCAR Reanalysis | NCEP/NCAR | 1951 – 2001 | 2.5°×2.5° 17 в. ур. давления |
| NCEP/DOE AMIP II Reanalysis | NCEP/DOE | 1979 – 2003 | 2.5°×2.5° 17 в. ур. давления |
| ERA-40Reanalysis | ECMWF | 1957 – 2004 | 2.5°×2.5° 23 в. ур. давления |
| JRA-25 Reanalysis | JMA/CRIEPI | 1979 – 2009 | 2.5°×2.5°; 23 в. ур. давления |
| NOAA-CIRES 20th Century Global Reanalysis | NOAA/OAR/ESRL PSD | 1908 – 1958 | 2.0°×2.0°; 24 в. ур. давления |
| 9092c Synoptic Network | RIHMI-WDC/ NOAA CNDC | ~ 1900 – 2000 | 83 метеостанций Сибири |



Сеть станций и пространственное разрешение имеющихся результатов глобального моделирования не позволяют определить связь особенностей пространственного поведения динамики процессов с экологическими и гидрологическими системами региона.

Необходимо моделирование процессов в атмосфере, биосфере и гидрологических системах региона с высоким пространственным разрешением!

Динамика температуры на территории Сибири



Тренд среднегодовой температуры:

- 0.3 – 0.4 °C/10 лет (северная часть Западной Сибири)
- 0.2 – 0.3 °C/10 лет (южная часть Западной Сибири)

Тренд средней за сезон температуры:

- Зима: 0.5 – 0.7 °C/10 лет (северная и центральная части Западной Сибири)
- Весна: до 0.7 °C/10 лет (северная часть Западной Сибири) и 0.4 - 0.55 °C/10 лет (центральная часть Западной Сибири)
- Лето, осень: нет статистически значимых изменений

Динамика климатических индексов, определяющих развитие лесных экосистем в Сибири за период 1974 - 2000 г.г.

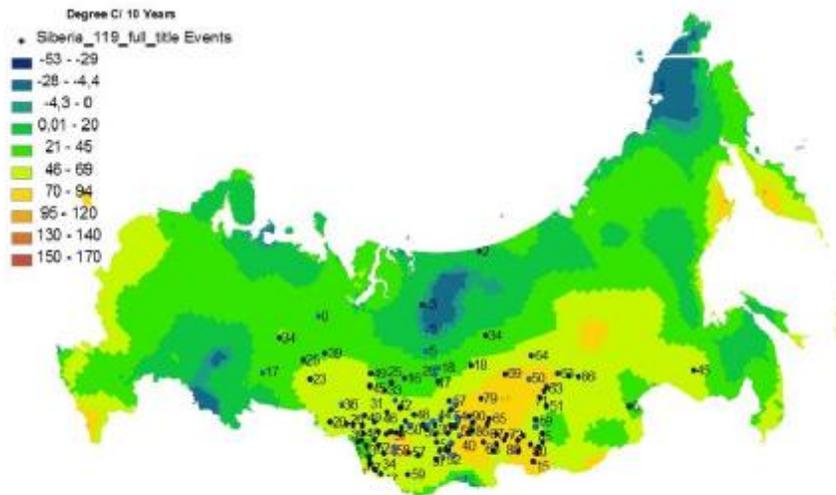


Fig.1. Trend (°C/ 10 years) of sum of degree day temperature with daily mean temperature > 5 °C based on ECMWF Reanalysis data and station observations, 1984 – 2000.

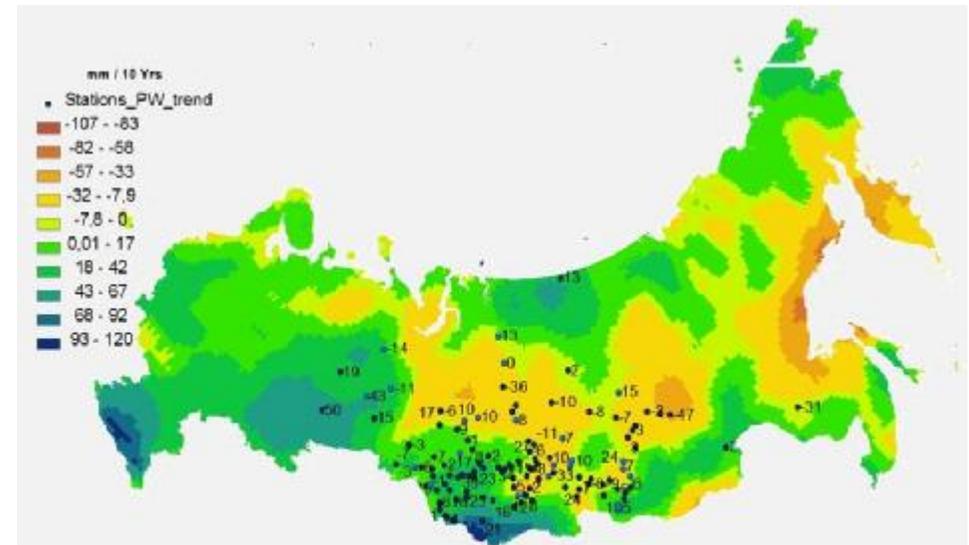


Fig.3. Trend (°C/10 years) of annual total precipitation based on ECMWF Reanalysis data and station observations, 1974 – 2000.

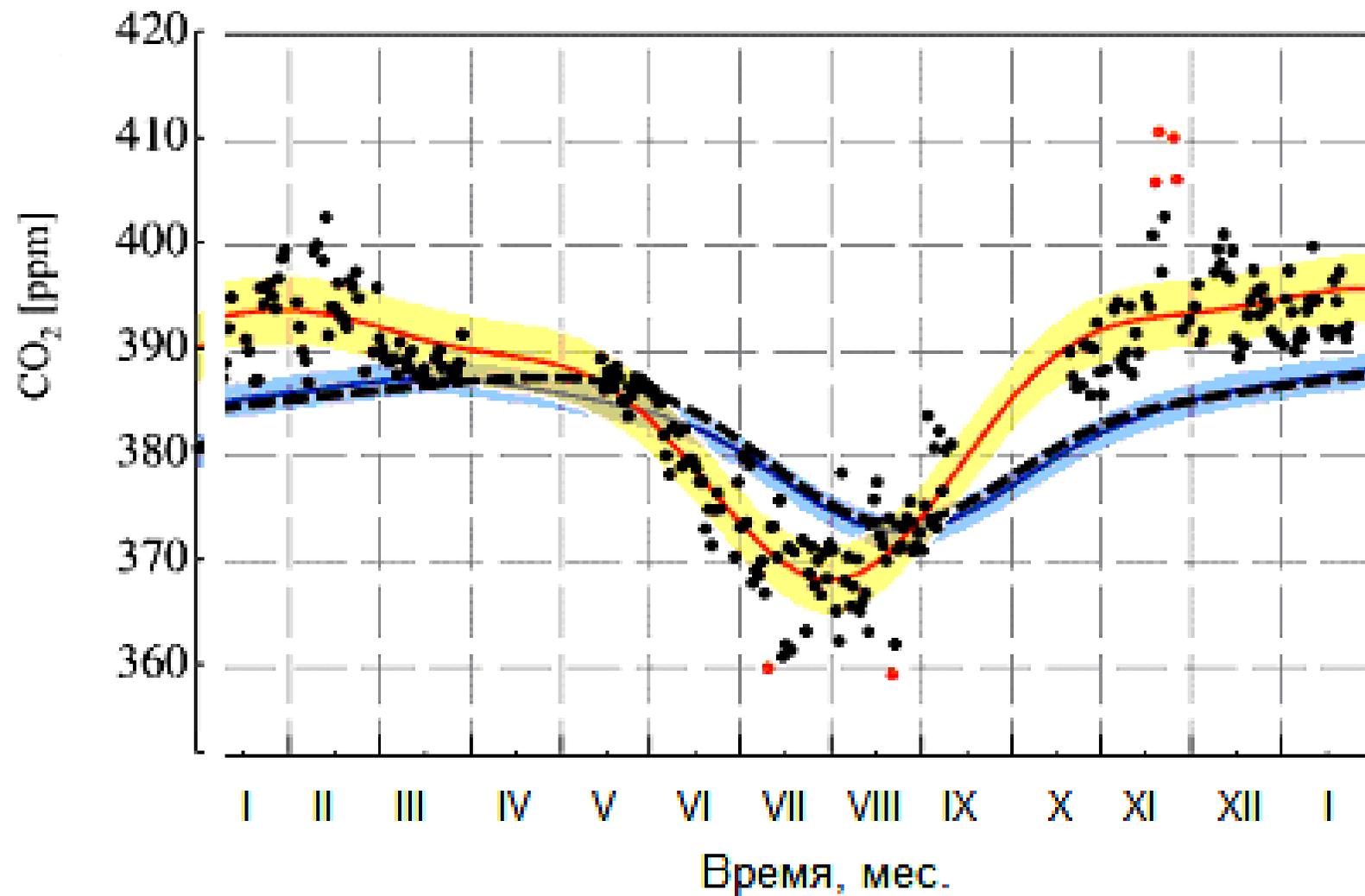
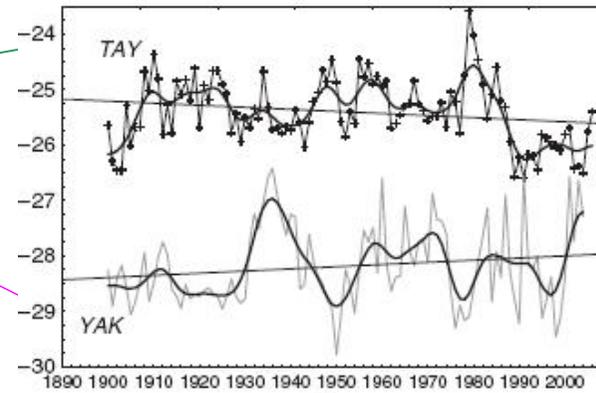
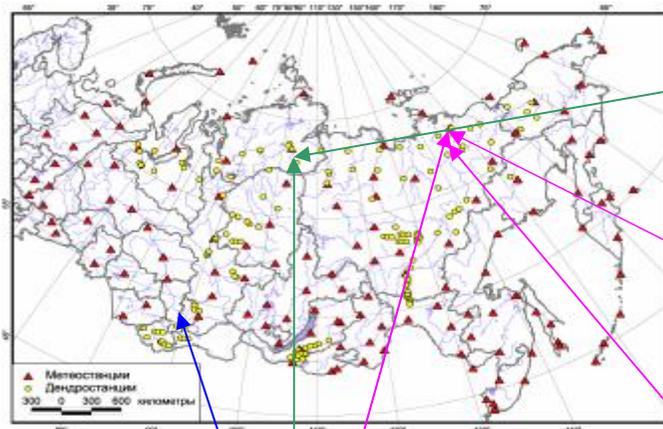
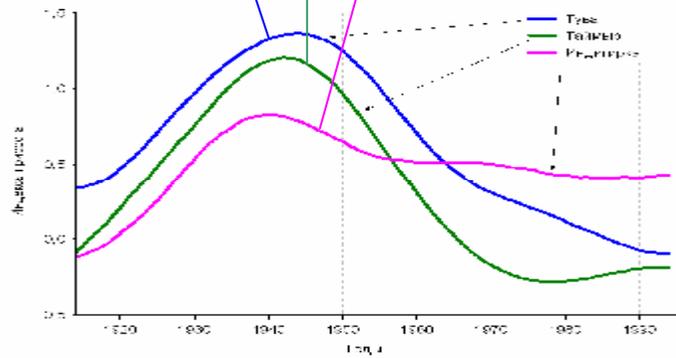


Рис. 5. Годичный цикл концентрации CO_2 на высоте 52 м мачты-обсерватории ZOTTO (п. Зотино Красноярского края): красная линия – район ZOTTO; синяя линия – район Шетландских островов (60.28° с.ш., 1.28° в.д.); штриховая линия – эталонные данные из базы «GLOBALVIEW- CO_2 » (National Oceanic and Atmospheric Administration, 2007).

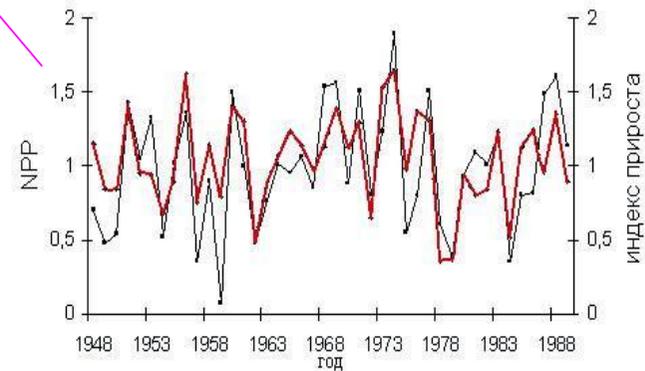
Дендрохронологическая база данных



d¹³C в древесине



Трендовые составляющие в радиальном росте деревьев, произрастающих на севере и юге Сибири в XX веке.

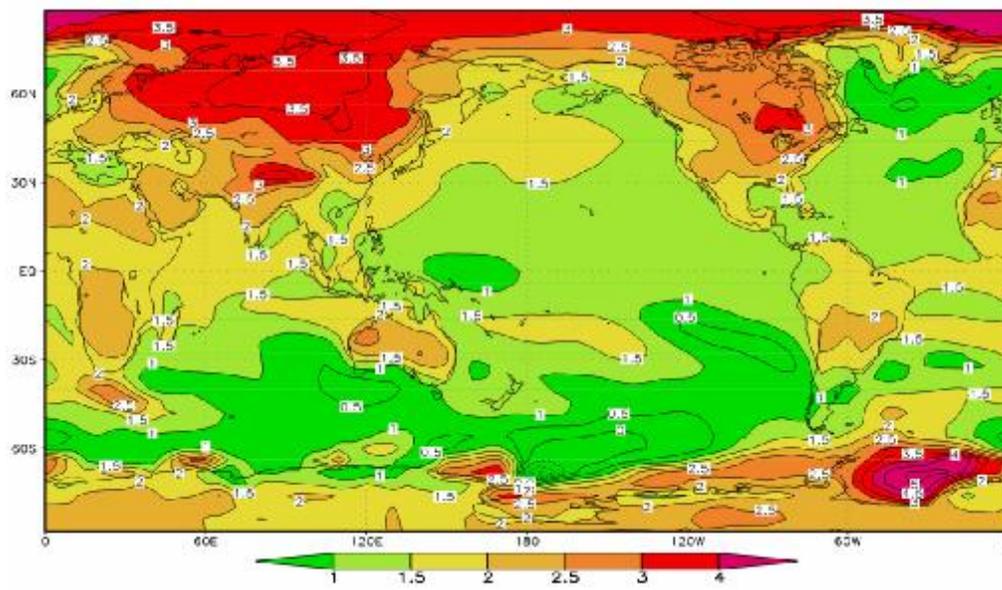


Анализ реакции древесных растений на изменения климата на основе статистических и имитационных моделей.

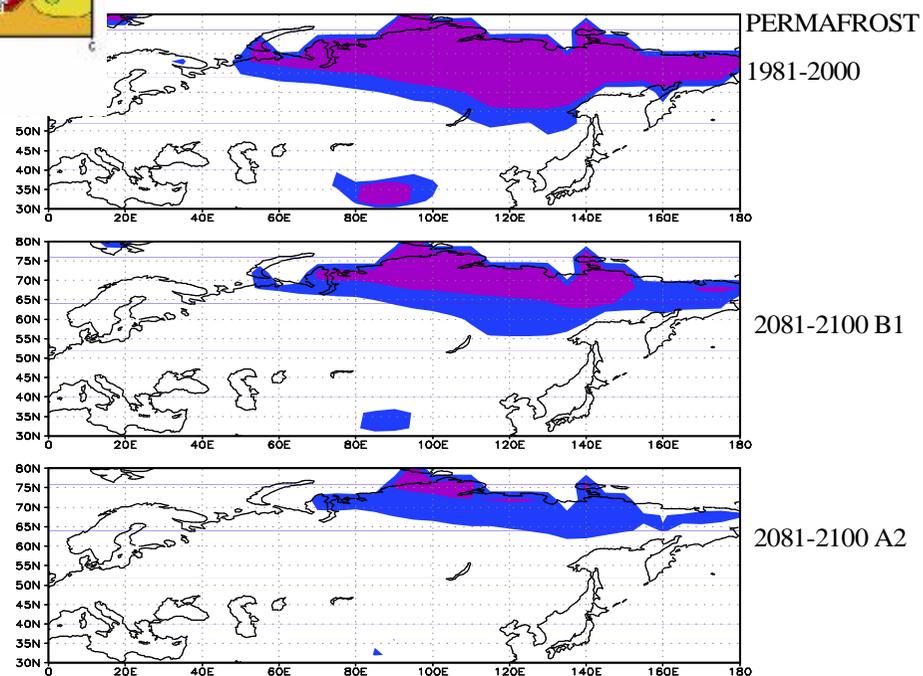
Реакция деревьев на современное потепление пространственно неоднородна. В последние 50 лет на рост деревьев в районах Крайнего Севера влияние осадков усилилось, а роль температуры уменьшилась.

Климатические проекции на 21 век (модель ИВМ, Володин)

Температура при удвоении CO2



Вечная мерзлота



Интегрированные региональные исследования

В 2002 МГБП и Партнерство наук о системе Земля (Earth System Science Partnership, ESSP,) объявило о развертывании Программы международных интегрированных региональных исследований (ИРИ) в районах экстремального проявления таких изменений глобального климата, последствия которых могут изменить функционирование всей климатической системы.

Одно из требований: качественное и количественное понимание глобально-региональных связей и последствий изменений в этих связях.

Примеры ИРИ:

Large Scale Biosphere-Atmosphere Experiment in Amazonia

объединяет 80 тесно связанных и координируемых исследовательских групп, объединяющих 600 ученых из Северной и Южной Америки, Европы и Японии

Monsoon Asia Integrated Regional Study

Initial Science Plan



Vision



To significantly advance understanding of the interactions among the human-natural components of the overall environment in the monsoon Asian region and

Implications for the global Earth System

in order to support the strategies for sustainable development.



Интегрированное региональное исследование Сибири (ИРИС)

Почему Сибирь:

Наблюдаемые региональные следствия глобального потепления в Сибири не только могут радикально изменить природную среду, но и могут изменить динамику всей природно-климатической системы Земли за счет изменения альбедо, высвобождения большого количества парниковых газов и т.д.

Север Сибири – Арктика!

Наблюдаемые и прогнозируемые изменения ускорены на Севере (перестройка глобальной циркуляции) и могут изменить ход глобальных процессов.

Наблюдаемые изменения:

Рост зимних и весенних температур

Сдвиг верхней границы леса в горах (Харук и др., 2010)

Рост болот на юге Сибири: сток углерода (Кабанов и др.)

Процессы на южной границе мерзлоты: угроза инфраструктуре и возможный источник углерода (Полищук, Крипотин)

«Зеленая» тундра – альбедо, полярный день

Лесные пожары и углеродный баланс (Швиденко, 2010)

Пока без ответа вопросы о социо-экономических последствиях для региона

ИРИС: ключевые вопросы

- **Каковы основные черты изменения климата в Сибири?**
- **Как они связаны с глобальными изменениями и как они влияют на глобальные изменения?**
- **Какое физическое, биологическое и социально-экономическое влияние могут оказать на регион глобальные изменения при развитии по сценариям ИРСС?**
- **Какие действия могут замедлить замедлить или уменьшить нежелательные климатические изменения? Какой ценой?**

Организационные аспекты

Интегрированное региональное исследование Сибири – пилотный проект **Российского национального комитета** по МГБП и его **Сибирского отделения**

Особое внимание уделено созданию информационно-вычислительной инфраструктуры и подготовке научной молодежи

Организационная поддержка работы возложена на ИМКЭС СО РАН и СЦ КЛИО.

Подход: кластеризация проектов, обмен данными и знаниями, совместная подготовка новых проектов и специалистов

ИРИС:

Организации и проекты, подходы и первые результаты

Изучение различных аспектов климатических изменений и отклика природной среды Сибири на них:

Европа: крупные проекты ЕС, МНТЦ; **США:** NASA, NOAA (NEESPI); **Япония** (NIES)

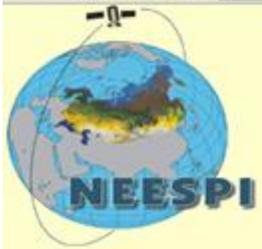
СО РАН: базовые и интеграционные проекты, проекты в Программах Президиума РАН, проекты РФФИ

Основные игроки из Сибири:

ИЛ СО РАН/СФУ; ИМКЭС/ТГУ; ИВМиМГ; ИВТ; ИГ; ИВЭП;
СибНИГМИ

Основные игроки из Европейской России: ИВМ; ИФА;
Гидрометцентр, ВНИИ-МЦД, ГГО

Основные зарубежные партнеры: DMI; IIASA; MPI for Biogeochemistry; MPI for Meteorology ; NASA, NOAA



Northern Eurasia Earth Science Partnership Initiative



- Home
- NEESPI News
- Science
- Organization
- Meetings
- International
- Opportunities for Participation
- FAQs
- Team Page

- NEESPI Goals
- Scientific Rationale
- Background
- Science Plan Overview

- Introduction
- S.P. Overview in [Russian](#)

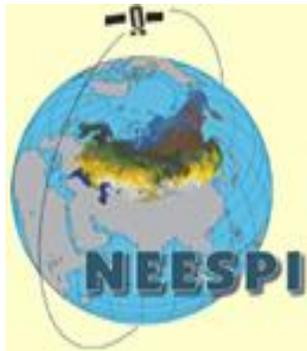
[To View This Website Best](#)

The Northern Eurasia Earth Science Partnership Initiative, or NEESPI, is a currently active, yet strategically evolving program of internationally-supported Earth systems science research, which has as its foci issues in northern Eurasia that are relevant to regional and Global scientific and decision-making communities (see [NEESPI Mission Statement](#)).

This part of the globe is undergoing significant changes – particularly those changes associated with a rapidly warming climate in this region and with important changes in governmental structures since the early 1990s and their associated influences on land use and the environment across this broad expanse. How this carbon-rich, cold region component of the Earth system functions as a regional entity and interacts with and feeds back to the greater Global system is to a large extent unknown. Thus, the capability to predict future changes that may be expected to occur within this region and the consequences of those changes with any acceptable accuracy is currently uncertain.

One of the reasons for this lack of regional Earth system understanding is the relative paucity of well-coordinated, multidisciplinary and integrating studies of the critical physical and biological systems. By establishing a large-scale, multidisciplinary program of funded research, NEESPI is aimed at developing an enhanced understanding of the interactions between the ecosystem, atmosphere, and human dynamics in northern Eurasia. Specifically, *the NEESPI strives to understand how the land ecosystems and continental water dynamics in northern Eurasia interact with and alter the climatic system, biosphere, atmosphere, and hydrosphere of the Earth.*

The contemporaneous changes in climate and land use are impacting the biological, chemical, and physical functions of the northern Eurasia, but little data and fewer models are available that can be used to understand the current status of this expansive regional system, much less the influence of the northern Eurasian region on the Global climate.



Northern Eurasia Earth Science Partnership Initiative



Current NEESPI Statistics (August 2009):

More than 560 scientists from more than 200 institutions of 30 countries are working on more than 130 individual funded projects under the Initiative umbrella (with annual budget ~\$15M), several more projects are in the process of joining NEESPI.

Additionally, NEESPI receives in kind assistance from EU, US, Russian, Chinese, Japanese, Ukrainian and International Agencies and Institutions.

Collaborative Research: Degrading off-shore permafrost as a current and potential source of atmospheric methane

Principal Investigator: Igor Semiletov, University of Alaska-Fairbanks, USA

The Circumpolar Active Layer Monitoring Network--CALM III (2009-2014): Long-term Observations on the Climate-Active Layer-Permafrost System

Principal Investigator: Nikolay Shiklomanov, The George Washington University, USA

Contribution to studies of LCLUC in Northern Eurasia

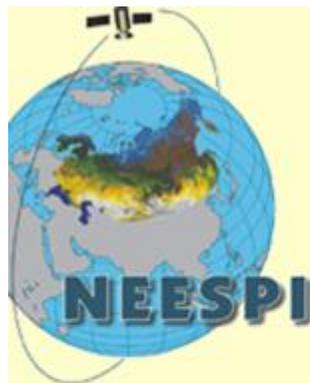
Principal Investigator: Olga Krankina, Oregon State University, USA

NASA Data and Services Supporting Monsoon Asia Integrated Regional Study in Eastern Asia

Principal Investigator: Gregory Leptoukh, NASA Goddard Space Flight Center, USA

Changes of Land Cover and Land Use and Greenhouse Gas Emissions in Northern Eurasia: Impacts on Human Adaptation and Quality of Life at Regional and Global Scales

Principal Investigator: Quinlai Zhuang, Purdue University, USA



[Home](#)

[NEESPI News](#)

[Science](#)

[Organization](#)

[Meetings](#)

[International](#)

[Opportunities for Participation](#)

[FAQs](#)

[Team Page](#)

[View This Website
Best](#)



The following **mega-project**, which is in support of the NEESPI Science Plan, has been launched under the auspices of the Siberian Branch of The Russian National Committee for IGBP in September 2006 for up to the next 3 years.

Siberia Integrated Regional Study (SIRS)

Categories: [Integrative](#)

Among Projects integrated into SIRS are those funded by the Siberian Branch of Russian Academy of Sciences as [Integrated Interdisciplinary Projects](#) for 2006-2008, and [Basic Research Projects](#) for 2007-2009 (due to a specific of the RAS funding mechanism each large Project is undergoing a thorough review each year in order to secure continuous support) as well as [Cooperative International Projects](#) funded by several foreign Agencies and International Programs

Principal Investigators:

Evgeny Vaganov (eavaganov@forest.akadem.ru), RAS Institute of Forest Studies, Krasnoyarsk, Russia
Evgeny Gordov (gordov@scert.ru), Siberian Center for Environmental Research, Tomsk, Russia
Michael Kabanov (kabanov@imces.ru), RAS Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems, Tomsk, Russia

Mikhail I. Kuzmin (isc@isc.irk.ru), Institute of Geochemistry SB RAS, Irkutsk, Russia

Vasily Lykosov (lykosov@inm.ras.ru), RAS Institute for Numerical Mathematics, Moscow, Russia

Vladimir P. Melnikov (melnikov@ikz.ru), Tyumen Scientific Center SB RAS, RAS Earth Cryosphere Institute, Tyumen, Russia

Oleg F. Vasiliev (vasiliev@ad-sbras.nsc.ru), Novosibirsk Branch Institute for Water and Environmental Problems, SB RAS, Novosibirsk, Russia

Co-Investigators:

Alexander Baklanov (alb@dmi.dk), Danish Meteorological Institute, Copenhagen, Denmark

Andrey G. Degermendzhi (ibp@ibp.ru), Institute of Biophysics SB RAS, Krasnoyarsk, Russia

Anatoly P. Derevyanko (derev@archaeology.nsc.ru), Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, Novosibirsk, Russia

Anatoly M. Fedotov (fedotov@sbras.ru), Institute of Computational Technologies SB RAS, Novosibirsk, Russia

Vyacheslav I. Kharuk (kharuk@ksc.krasn.ru), Institute of Forest SB RAS, Krasnoyarsk, Russia

Два выпуска ERL, посвященных климато-экологическим процессам в Северной Евразии (2008, 2009)

Коллективная монография **Environmental Change in Siberia** (Springer, 2010)

ГОТОВИТСЯ **Environmental Changes in Siberia: Regional Changes and their Global Consequences** (Springer, 2011)

IOPscience Login Create account Athens/Institutional login

Environmental Research Letters Title

Home Search Collections Journals About Contact us My IOPscience

Siberia Integrated Regional Study: multidisciplinary investigations of the dynamic relationship between the Siberian environment and global climate change

Author E P Gordov¹ and E A Vaganov²

Affiliations ¹ Siberian Center for Environmental Research and Training and Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems SB RAS, 10/3, Akademicheskii Ave, 634055 Tomsk, Russia

² Siberian Federal University and Sukhachev Institute of Forest SB RAS, 79, Svobodny Ave, 660041 Krasnoyarsk, Russia

E-mail gordov@scert.ru rector@sfu.ru

<http://iopscience.iop.org/1748-9326/5/1/015007/>

Journal [Environmental Research Letters](#)  Create an alert  RSS this journal

Issue [Volume 5, Number 1](#)

Citation E P Gordov and E A Vaganov 2010 *Environ. Res. Lett.* **5** 015007

Проекты, гранты

Национальные

Проекты Программ фундаментальных исследований

Президиума РАН и СО РАН

Интеграционные проекты СО РАН 2009-2011

№8 (Заказной) «Приборное и методическое обеспечение мониторинга природно-климатических процессов в Сибири»

№ 9 (Заказной) «Распределенная система сбора, хранения, обработки и доступа к данным дистанционного зондирования Земли для мониторинга социально-экономических процессов и состояния природной среды регионов Сибири и Дальнего Востока»

Схема разворачиваемой сети мониторинга природно-климатических процессов Сибири

Полученные данные и другие ранее выявленные закономерности (увеличение скорости западного переноса в верхней тропосфере на 10% за 30 лет в субтропическом струйном течении и уменьшение амплитуды межсезонных колебаний температуры на протяжении всего последнего столетия) обосновывают необходимость и конкретизируют требования к создаваемому в Сибирском отделении РАН Центру и опорной сети мониторинга природно-климатических процессов Сибири.



Опорные станции мониторинга

1. Томск (городская)
2. Томск (Васюганье)
3. Улан-Удэ (Истомино)
4. Чита (Арахлей)
5. Красноярск (Зотино)
6. Барнаул (Актру)
7. Новосибирск (Чаны)
8. Кызыл (Долинная)
9. Якутск (Спасская падь)
10. Иркутск (Монды)
11. Ханты-Мансийск (Шапша)
12. Надым (Полярная)

Международные

ZOTTO!

Проекты ЕС Environmental Observations, Modeling and Information Systems: **ENVIROMIS** и **ENVIROMIS-2**

Проект ЕС INCO Man-induced Environmental Risks: Monitoring, Management and Remediation of Man-made Changes in Siberia (**Enviro-RISKS**)

Проекты **APN** (Asia Pacific Network for Global Change)

ZOTTO Project



Russian organizations involved:

- Siberian federal university;
- V.N. Sukachev Institute of Forest SB RAS - local host institution;
- Institute of Atmospheric Physics RAS, Moscow



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT



- MPI for Biogeochemistry (Jena, Germany) - continuous biogeochemical trace gas measurements, eddy covariance flux measurements, meteorology observations and local ecosystem process studies;
- MPI for Chemistry (Mainz, Germany) - measurements of aerosols and CO concentration and isotopes;
- Institute of Troposphere Research (Leipzig, Germany)
- International science and technology center (ISTC) – Project 2770



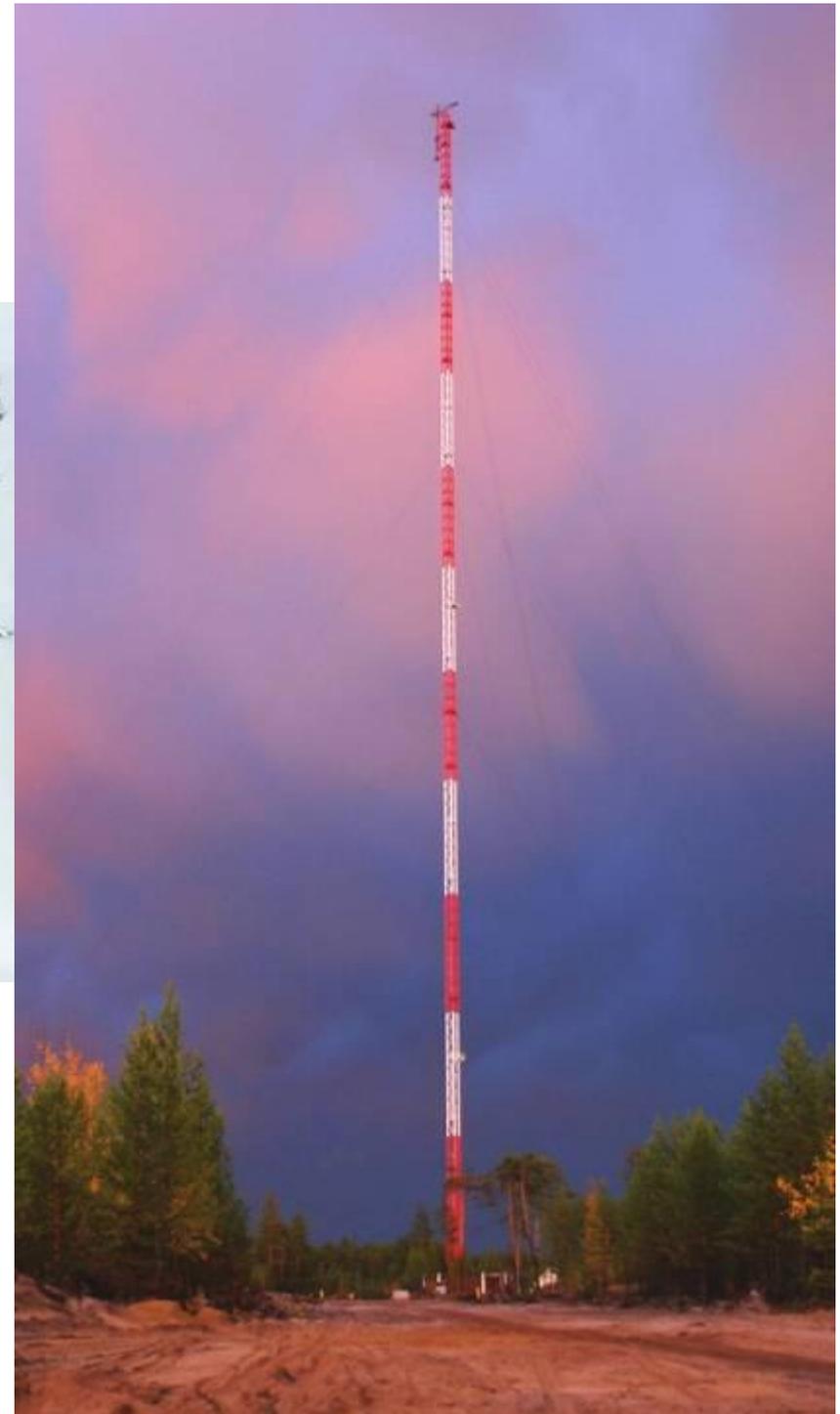


V. N. Sukachev
Institute of Forest
Институт Леса
им. В.Н. Сукачёва

ZOTTO, 300 meters tower

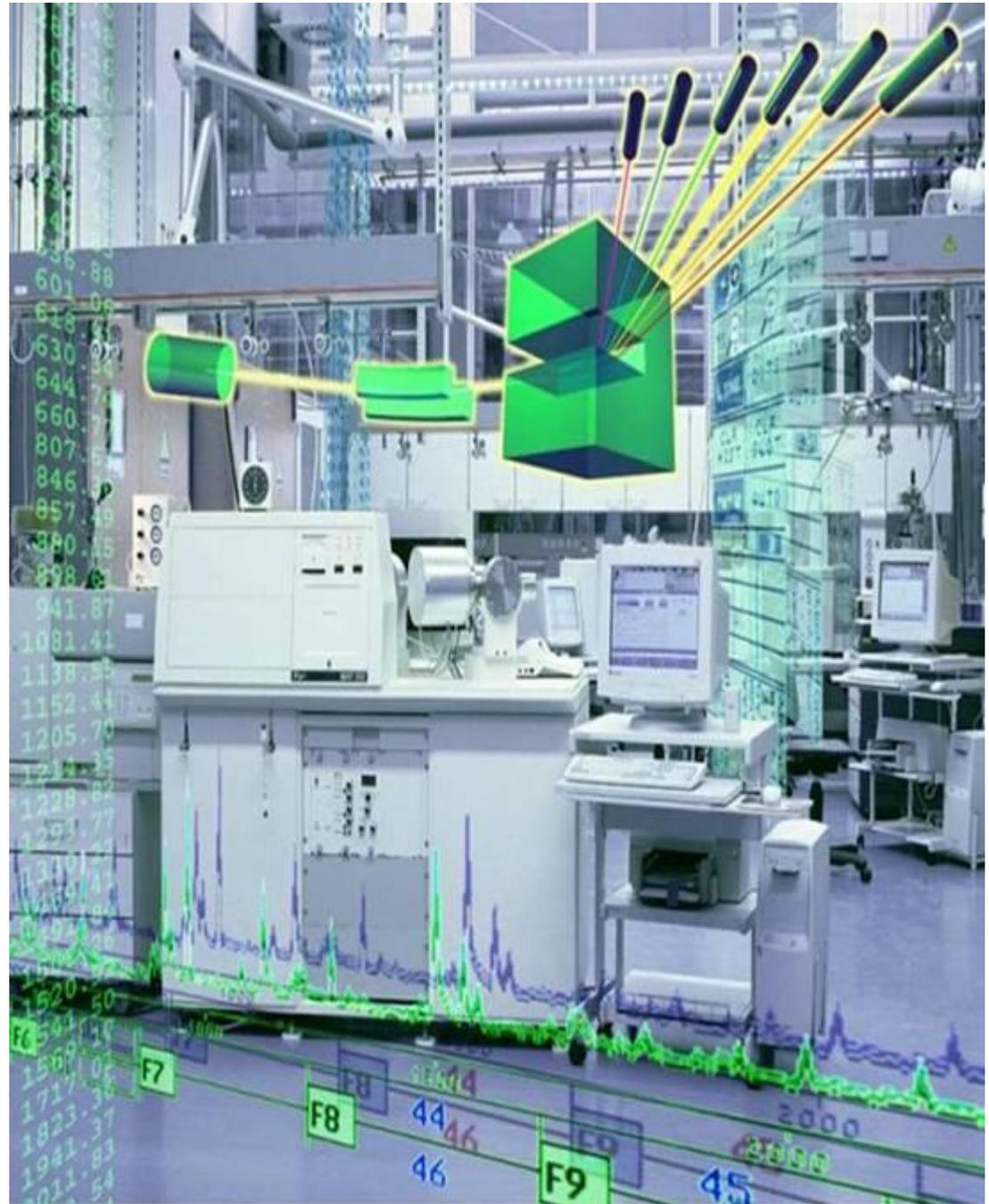


E. A. VAGANOV, et al. **Forests and Swamps of Siberia in the Global Carbon Cycle**
Siberian Journal of Ecology v.12, No 4, 2005





- Concentrations CO_2 , CH_4 , CO , N_2O и O_2 , NO_x , O_3
- Fluxes and eddy covariance
- Meteorological characteristics
- Aerosols
- Air samples isotope analyses ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}/^{14}\text{C}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$, $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$)



FP6 INCO Projects Environmental Observations, Modelling and Information Systems Special Support Action: ENVIROMIS and ENVIROMIS-2



на главную english www.scert.ru sgbp.scert.ru intranet.scert.ru

Environmental observations, modeling & informational systems

ENVIROMIS

Environmental Observations, Modelling and Information Systems Special Support Act...

Мероприятия Информационные ресурсы Цели и результаты Проекты Шестая рамочная программа

Environmental Observations, Modelling and Information Systems Special Support Action

Основные цели проекта:

- ♦ Организация, на основе современных информационных технологий, взаимодействия между институтами России и СНГ, работающими в области наук об окружающей среде (ENVIROMIS Network);
- ♦ Способствование широкому распространению, передаче и использованию результатов, полученных этими институтами через специально разработанный веб сайт;
- ♦ Подготовка новых инициатив научного сообщества СНГ для 6 Рамочной программы ЕС путем организации упорядоченного набора тематических школ для молодых ученых и международных конференций.

Для достижения этих целей используется три инструмента:

Кооперация профильных организаций Беларуси, Казахстана, России, Украины и Узбекистана в выполнении исследований и в использовании полученных результатов; Разработка и поддержка специальной информационно-вычислительной системы, открывающей студентам, специалистам и интересующемуся населению в Интернете доступ к тематическим и общим информационным ресурсам в области наук об окружающей среде и их приложений; и

Организация междисциплинарных (ENVIROMIS) и тематических (CITES) конференций и совмещенных с ними Школ молодых ученых для повышения уровня профессионализма в области информационно-вычислительных технологий для наук об окружающей среде.

Проект координируется и выполняется Сибирским центром климато-экологических исследований и образования под руководством проф. Е.П. Гордова. Кроме этого, в проекте участвуют представители ведущих научных организаций России и СНГ. В частности, это Институт мониторинга природных и экологических систем СО РАН,



Man-made risks in Siberia: Enviro- RISKS Project Outcomes

**Baklanov A.A.¹, Gordov E.P.^{2,4},
and**

**Heimann M.³, Kabanov M.V.⁴, Lykosov V.N.⁵, Onuchin A.A.⁶, Penenko
V.V.⁷, Pushistov P.Yu.⁸, Shvidenko A.Z.⁹, Zakarin E.A.¹⁰**

[1] Danish Meteorological Institute, Denmark, E-mail: alb@dmi.dk, <http://www.dmi.dk/>

[2] Siberian Center for Environmental research and Training, E-mail: gordov@scert.ru, <http://scert.ru/en/>

[3] Max-Planck-Institute for Biogeochemistry (Jena, Germany)

[4] Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems SB RAS (Tomsk, Russia),

[5] Institute for Numerical Mathematics RAS (Moscow, Russia)

[6] SB RAS Institutes Forest SB RAS (Krasnoyarsk, Russia)

[7] Institute of Computational Mathematics and Mathematical Geophysics (Novosibirsk, Russia)

[8] Ugra Research Institute of Information Technologies (Khanty-Mansiisk, Russia)

[9] International Institute for Applied Systems Analysis (Laxenburg, Austria)

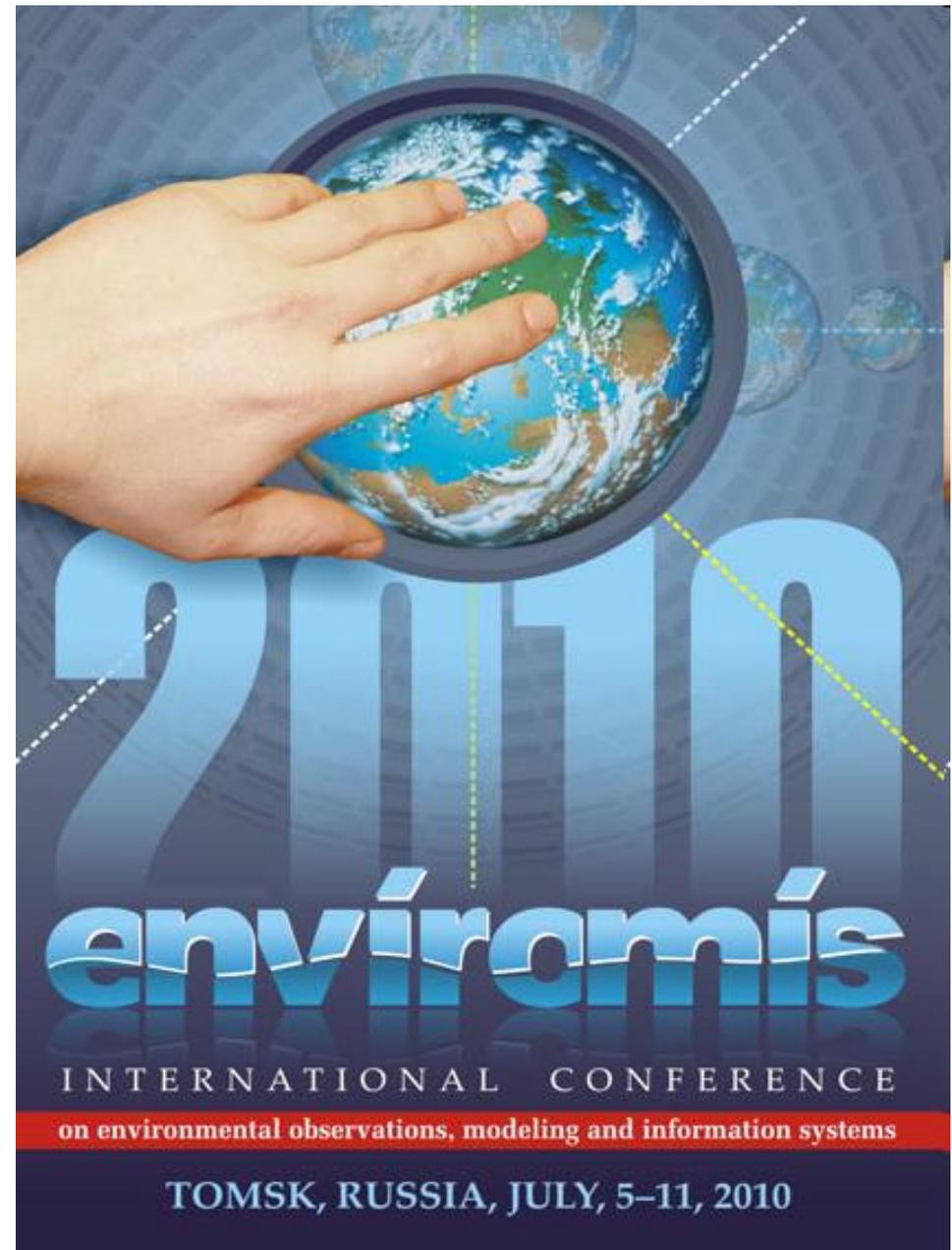
[10] KazGeoCosmos (Almaty, Republic of Kazakhstan)

Подготовка молодежи: конференции/школы

География школ CITES:
Иркутск,
Новосибирск,
Томск,
Красноярск

Конференции
ENVIROMIS – Томск

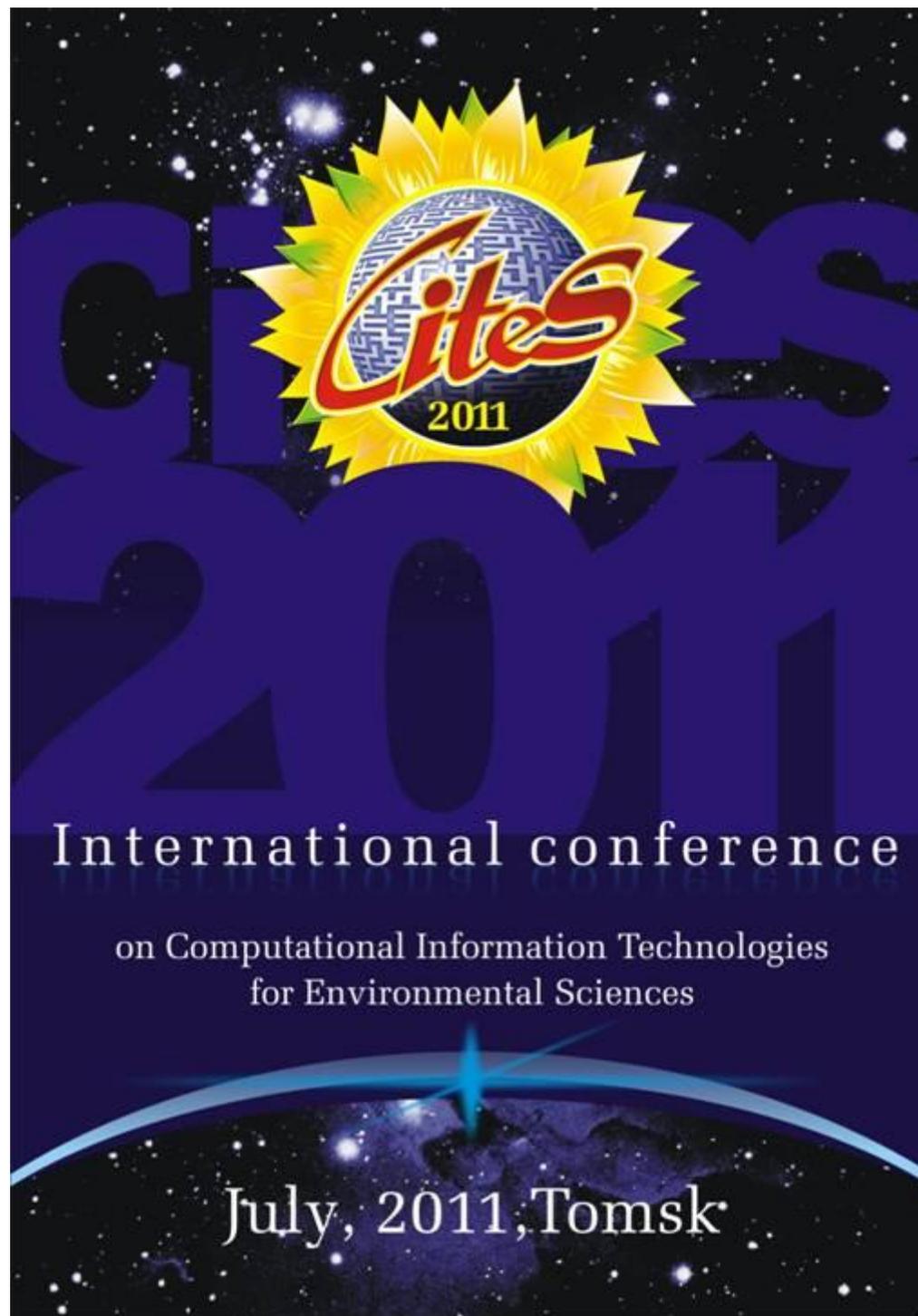
В каждом мероприятии приняло участие 50 - 80 молодых ученых, что позволяет надеяться на рост квалифицированной научной смены в этих областях науки.



В каждом мероприятии приняло участие 50 - 80 молодых ученых, что позволяет надеяться на рост квалифицированной научной смены в этих областях науки.

Следующая школа и конференция CITES-2011 запланирована на июль (Томск или Новосибирск?)

**Главная тема:
моделирование
регионального климата**





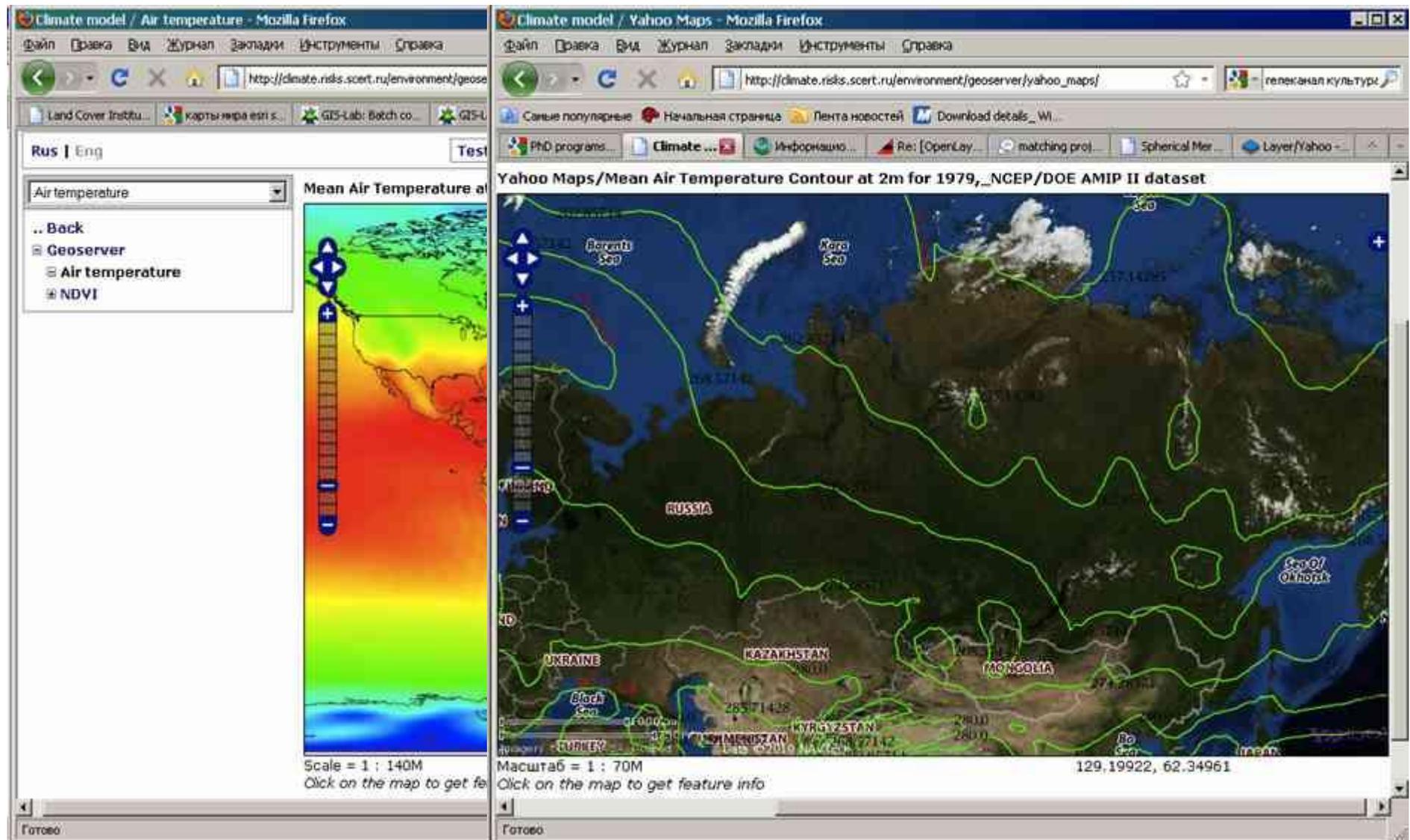
Участники школы CITES 2007

ИРИС: Информационно-вычислительная инфраструктура

Подход: веб-порталы для перехода к тематическим информационно-вычислительным системам

- Сбор данных на высокопроизводительной системе
- Организация данных и предоставление высокоскоростного доступа к ним
- Реализация алгоритмов для быстрого доступа и поиска данных
- Реализация проверенных алгоритмов обработки данных
- Обеспечение унифицированного доступа через Интернет с удобным интерфейсом пользователя

Представление результатов интерактивной обработки данных



ИРИС: Проблемы/Перспективы

- Национальная климатическая доктрина России и План мероприятий – роль РАН;
- Для оценки возможных изменений регионального климата и их социо-экономических последствий помимо развития сети мониторинга нужно создать современную региональную климатическую модель Сибири

ИРИС: Проблемы/Перспективы

Для оценки региональных и глобальных рисков связанных с современными и возможными изменениями окружающей среды Сибири нужно сконцентрироваться на следующих взаимосвязанных проблемах:

- Изменения температурного и гидрологического режимов, которые могут увеличить риск лесных и торфяных пожаров и привести к значительным выбросам углерода в атмосферу;
- Изменения в экосистемах (пустыня-степь-лес-тундра): изменения альбедо и углеродного баланса региона, социо-экономические последствия;
- Сдвиг границы вечной мерзлоты (угроза транспортной инфраструктуре и возможный источник метана).

Возможное решение вопроса: **организация заказного междисциплинарного интеграционного проекта по ИРИС** направленного на решение этих задач

Заказной проект ИРИС мог бы объединить основных «игроков» СО РАН и их зарубежных партнеров и стать основным «поставщиком/пользователем» для заказных проектов №9 и №8 , а также

- Поддерживать работу по развитию информационно-вычислительной инфраструктуры ИРИС, включая хранение полученных в ходе исследований данных и обеспечению доступа к ним; и
- Стабилизировать работу по целевой подготовке научной молодежи для работы в этой междисциплинарной области.

ИРИС: Проблемы/Перспективы

Научно-координационный Совет проекта мог бы осуществлять научно-методическое руководство и координацию тематических национальных и международных проектов, выполняемых организациями СО РАН и поддерживать, учитывая международный опыт, офис проекта ИРИС в оперативной работе по развитию ИРИС, как крупного международного проекта СО РАН.

Такой Совет мог бы также начать работу по организации журнала СО РАН «Российский климатический журнал» и организации специального конкурса интеграционных проектов СО РАН по климатической тематике.

Спасибо за внимание!