НИИ АТМОСФЕРА

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Открытое акционерное общество
“Научно-исследовательский институт охраны атмосферного воздуха”

ОАО « НИИ Атмосфера »

194021, Санкт-Петербург, Россия,
ул. Карбышева, 7
Тел./Факс: +7 812 2978662

Эл. почта: info@nii-atmosphere.ru

www.nii-atmosphere.ru

НИИ Атмосфера

Модель GAINS: методология и промежуточные результаты апробации в Российской Федерации в рамках двустороннего проекта

Морозова

Ирина Александровна

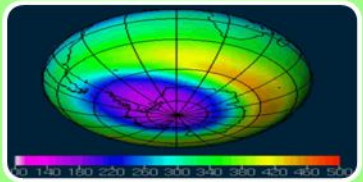
Начальник отдела научно-методических основ экспертизы, оценки воздействия на окружающую среду, трансграничного переноса и государственного учета (ОНМО ЭВТП и ГУ)

E-mail: sriatm@yandex.ru **Тел. (812) 297 53 05**

Москва-2010

Основные проблемы в области охраны атмосферного воздуха:

загрязнение атмосферного воздуха,

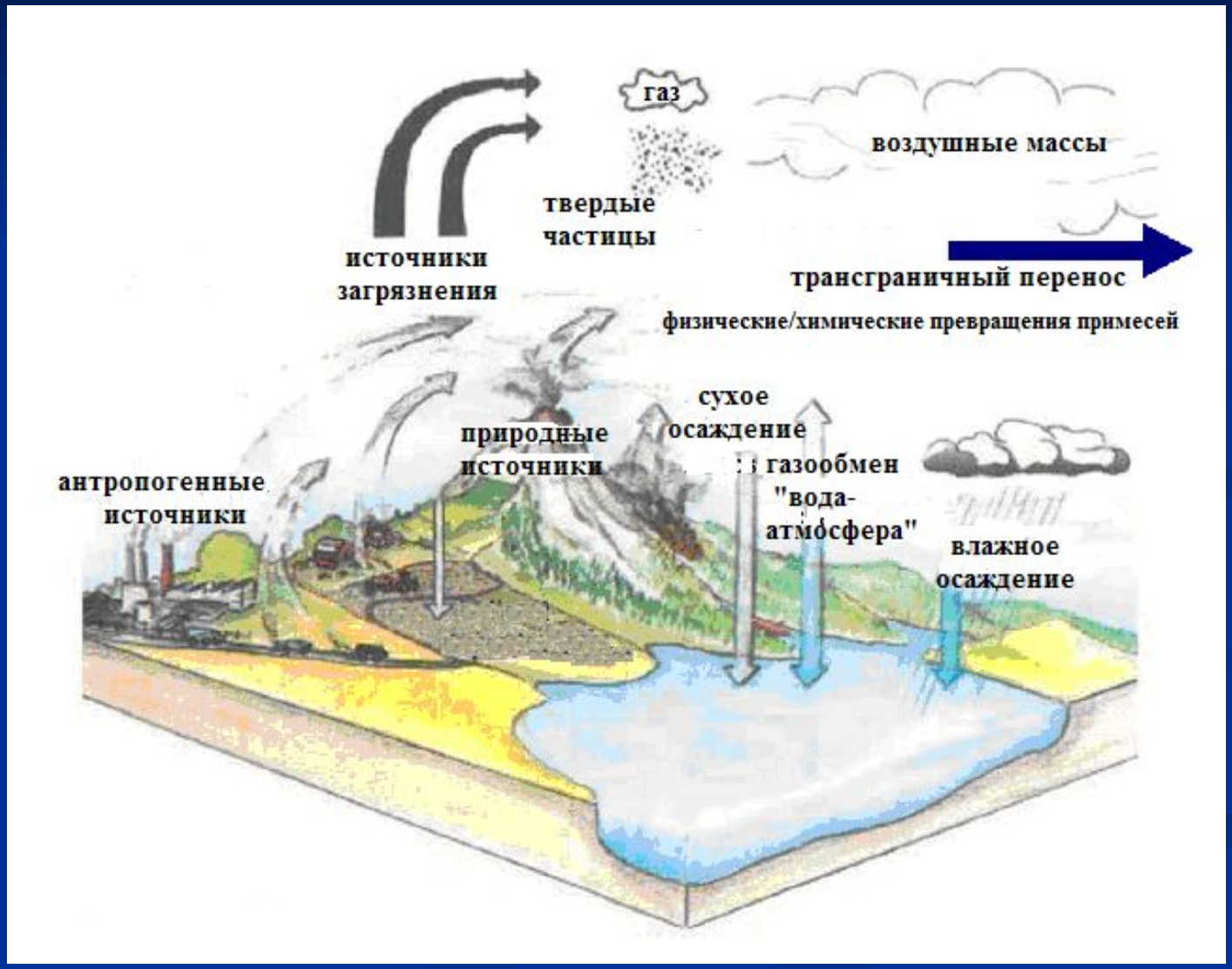


разрушение озонового слоя,

изменение климата,

трансграничный перенос загрязняющих веществ

Схема распространения загрязняющих веществ в атмосфере



Шведско-российский проект «Укрепление сотрудничества в рамках Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния» EP-07

Общая цель проекта:

Поднять уровень осведомленности относительно проблемы загрязнения воздуха и усилить политический профиль мероприятий, проходящих в России в рамках Конвенции.

Практические цели проекта

1. Обучение российских пользователей работе с моделью GAINS

2. Исследование возможностей использования модели GAINS для эколого-экономической оптимизации хозяйственной и иной деятельности в РФ

Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния

Подписана СССР в Женеве в 1979 г.

Ратифицирована в СССР в 1980 г.

Федеральный закон № 96 от 4 мая 1996 г.
ОБ ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Статья 20. **Трансграничное загрязнение атмосферного воздуха**

В целях уменьшения трансграничного загрязнения атмосферного воздуха источниками выбросов вредных (загрязняющих) веществ, расположенными на территории Российской Федерации, Российская Федерация обеспечивает проведение мероприятий по уменьшению выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, а также осуществляет иные меры в соответствии с международными обязательствами Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха.

Протоколы к Конвенции
о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния

	дата подписания
1. Протокол к Конвенции, касающийся долгосрочного финансирования Совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе (ЕМЕР)	Женева, 1984 г.
2. Протокол о сокращении выбросов серы или их трансграничных потоков по меньшей мере на 30%	Хельсинки, 1985 г.
3. Протокол об ограничении выбросов окислов азота или их трансграничных потоков	София, 1988 г.
4. Протокол об ограничении выбросов летучих органических соединений или их трансграничных потоков	Женева, 1991 г.
5. Протокол относительно дальнейшего сокращения выбросов серы	Осло, 1994 г.
6. Протокол по тяжелым металлам	Орхус, 1998 г.
7. Протокол по стойким органическим загрязнителям	Орхус, 1998 г.
8. Протокол о борьбе с подкислением, эвтрофикацией и приземным озоном	Гетеборг, 1999 г.

Функции головного федерального органа исполнительной власти,

отвечающего за организацию выполнения обязательств по

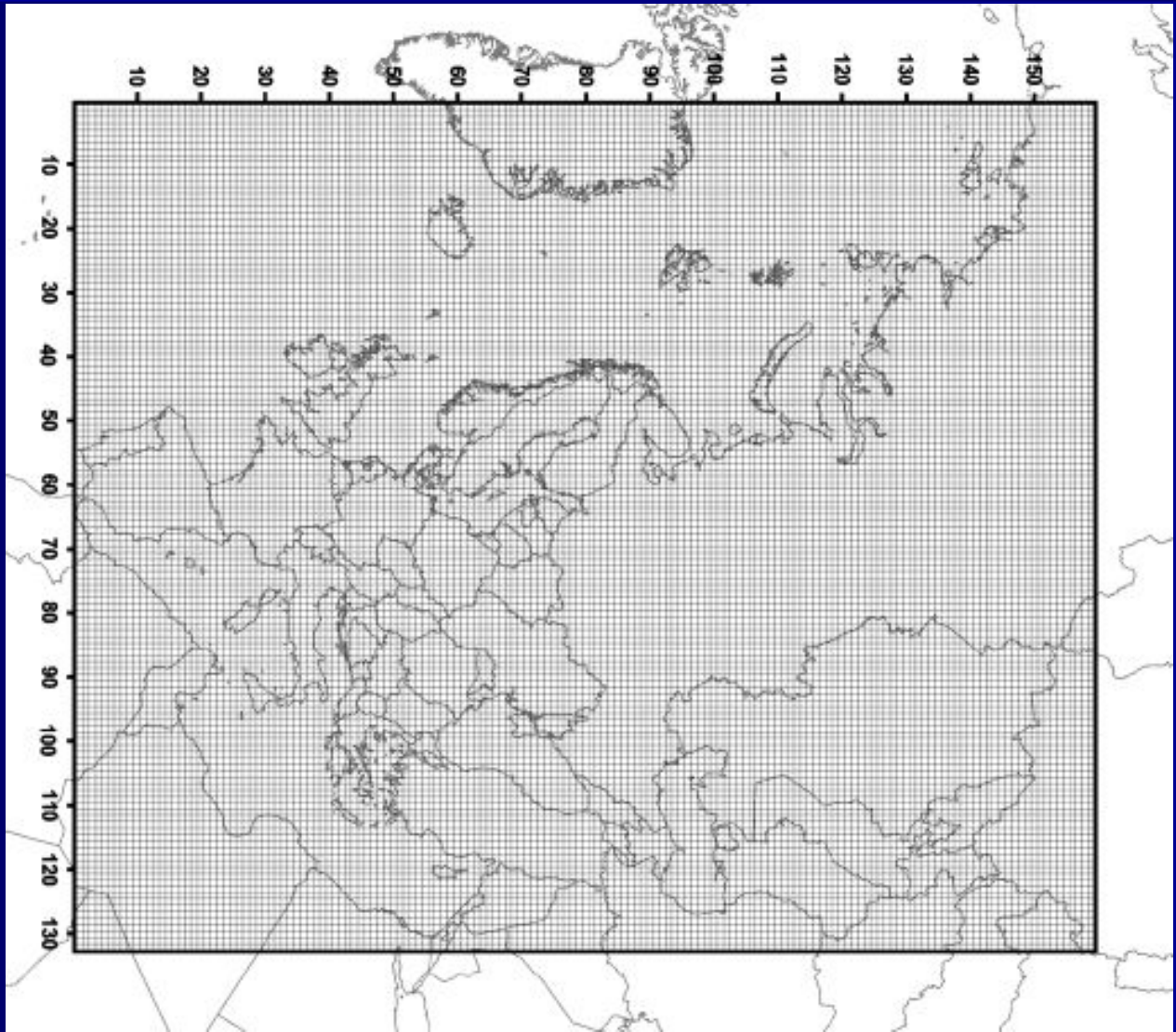
Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния,

выполняет

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации

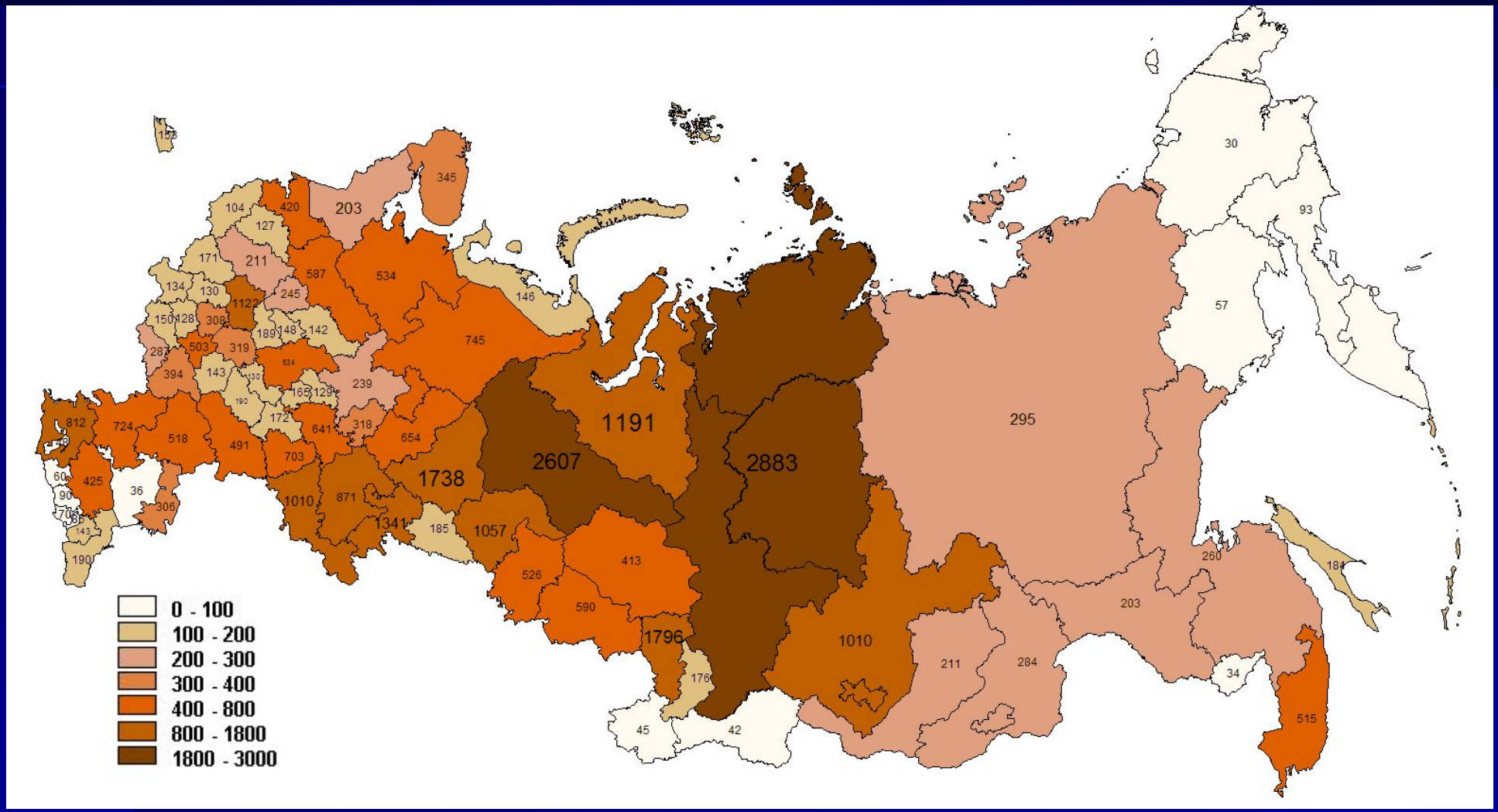
Расширенная сетка EMEP

пространственный шаг сетки = 50 км на широте 60º, 132x159 ячеек



Показатели выбросов загрязняющих веществ в субъектах Российской Федерации в 2008 г.

(тыс. т)



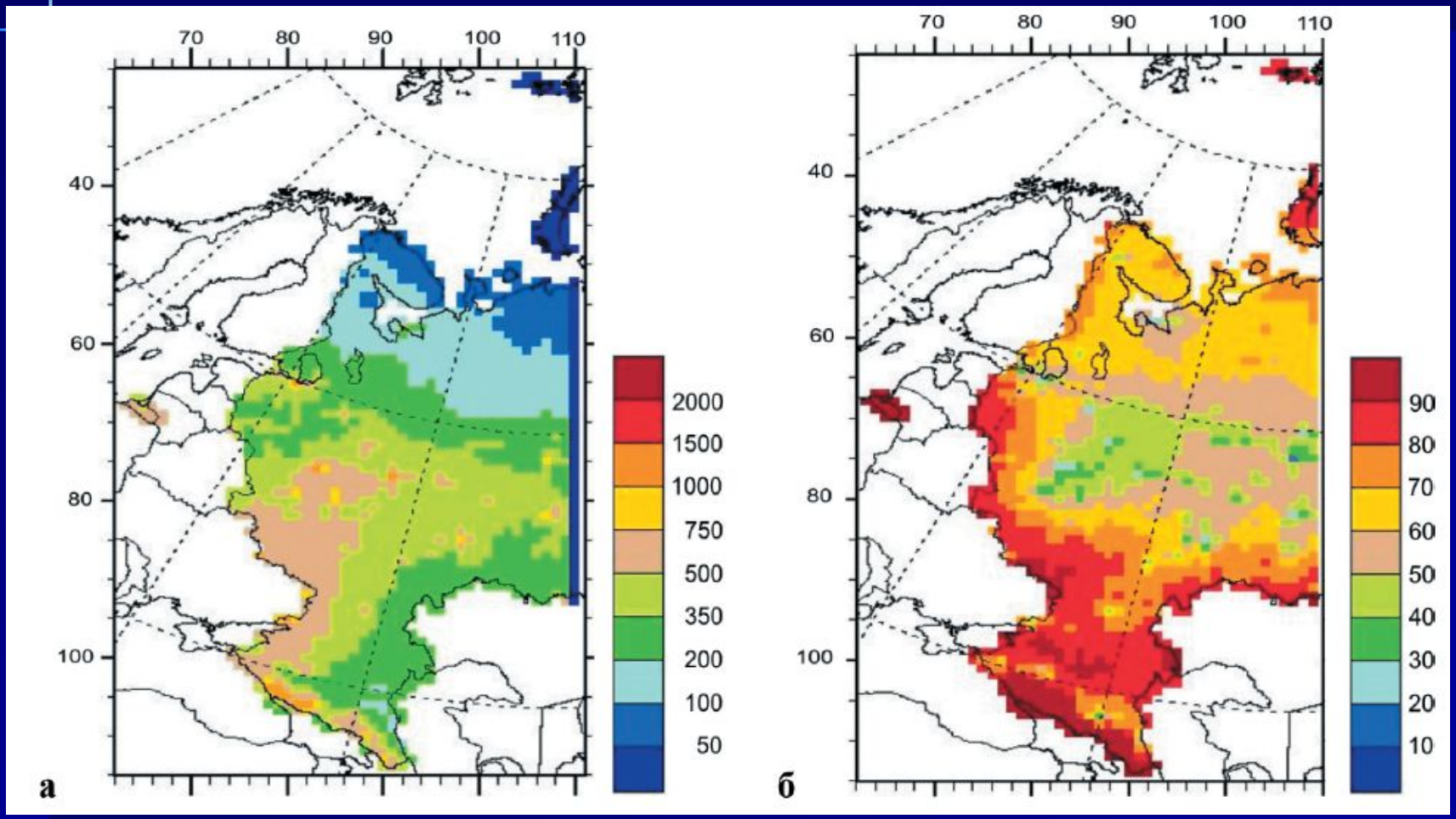
Из доклада К.Илюмжинова на заседании Президиума Госсовета 27 мая 2010 г.

Предложения по основным правовым проблемам в сфере компенсации вреда, связанного с трансграничным и межсубъектовым загрязнением

1. Необходимо обеспечить реализацию компенсационной функции имущественной ответственности за причинение вреда окружающей среде
2. Разработать и принять специальные нормы о возмещении так называемого прошлого вреда, или накопленного ущерба
3. Создать правовые механизмы возмещения экологического вреда здоровью населения
4. Регламентировать компенсацию ущерба за трансграничное загрязнение территорий

Распределение плотности общих выпадений SOx на ЕТР (мг/м2)
(а)

Доля трансграничных выпадений SOx в % от общих выпадений
(б)



2006 г.

Сравнение суммарного поступления серы (S) на территорию субъектов РФ с выбросами

(тыс. тонн)

Модель GAINS
модель взаимодействия и синергизма парниковых газов и загрязнения воздуха

является инструментальным средством для анализа экологических последствий различных экономических сценариев, а также для оценки эффективности различных стратегий сокращения выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов.

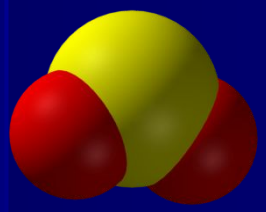
Разработчик модели

Международный институт прикладного системного анализа

IIASA

Список веществ модели GAINS

Загрязняющие вещества



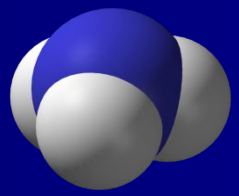
PM

SO_2

NO_x

VOC

NH_3



Парниковые газы

CO_2

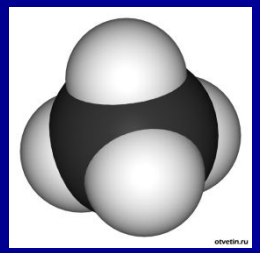
CH_4

N_2O

HFCs

PFCs

SF_6



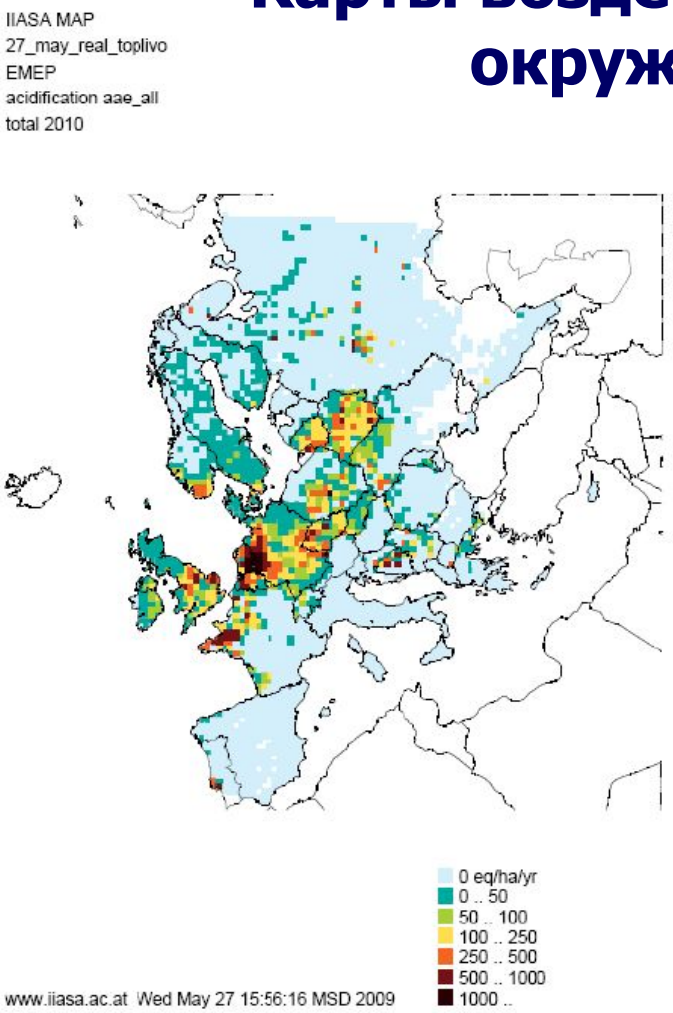
Модель GAINS работает в режиме ONLINE

Текущая версия модели позволяет получить доступ к:

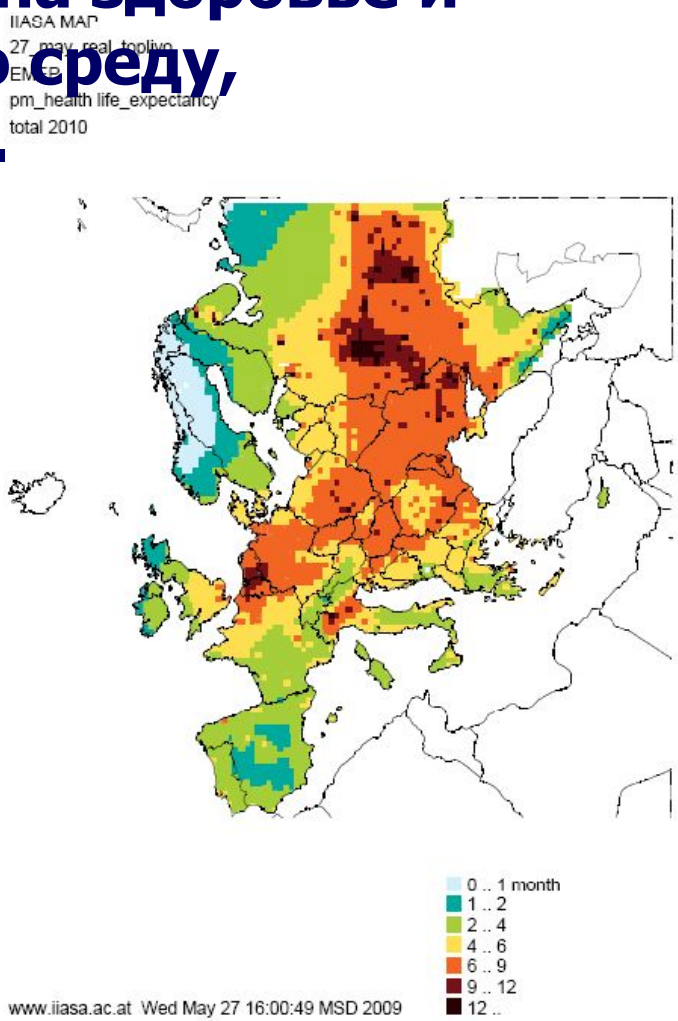
- Инвентаризациям и прогнозам выбросов и затратам на контроль веществ, загрязняющих атмосферный воздух (SO2, NOX, VOC, PM, NH3)
- Инвентаризациям и прогнозам выбросов парниковых газов (CO2, CH4, N2O и F-газы)
- Прогнозам, касающимся данных по основным видам деятельности, связанным с выбросами
- Мерам контроля и затратам на контроль выбросов с учетом максимально эффективных сценариев
- Пространственным полям атмосферных концентраций и выпадений
- Расчетам воздействий на здоровье населения и окружающую среду

Схема взаимодействия блоков в модели GAINS

Карты воздействия на здоровье и окружающую среду, 2010 г.



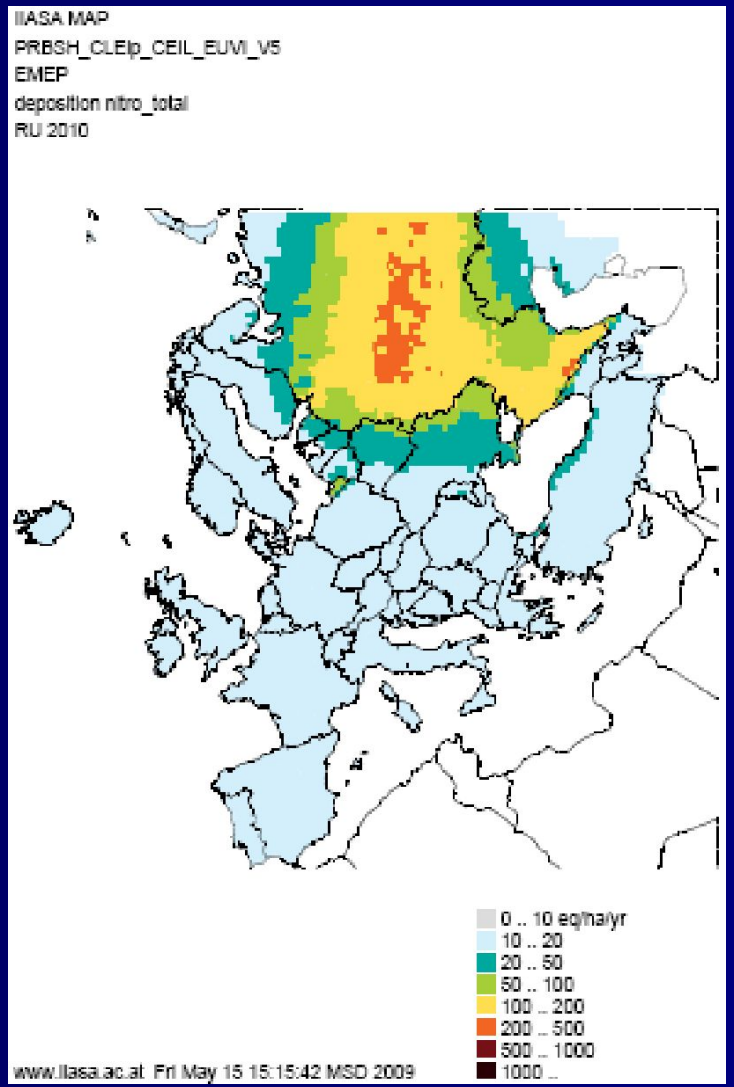
а) Превышение критических нагрузок кислотности, экв/га/год



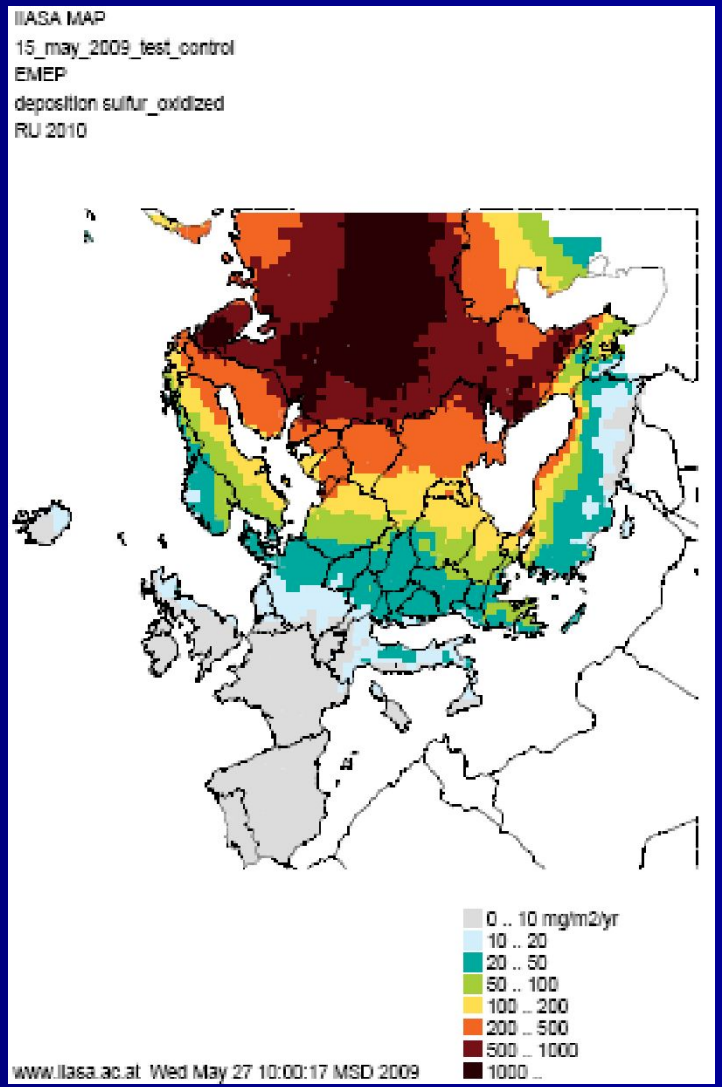
б) Потеря статистической продолжительности жизни в результате воздействия $ТЧ_{2.5}$, (мес)

Выпадение серы

Данные IIASA без изменения

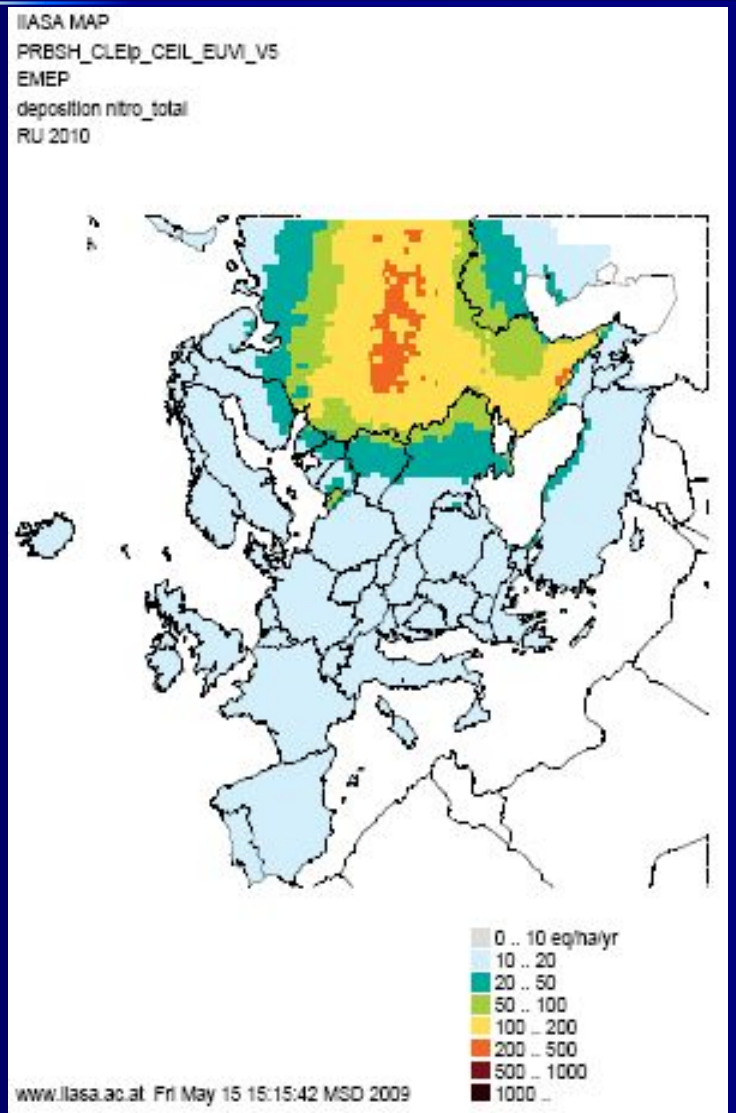


Изменение топливного баланса - 100-кратное увеличение потребления угля в РФ

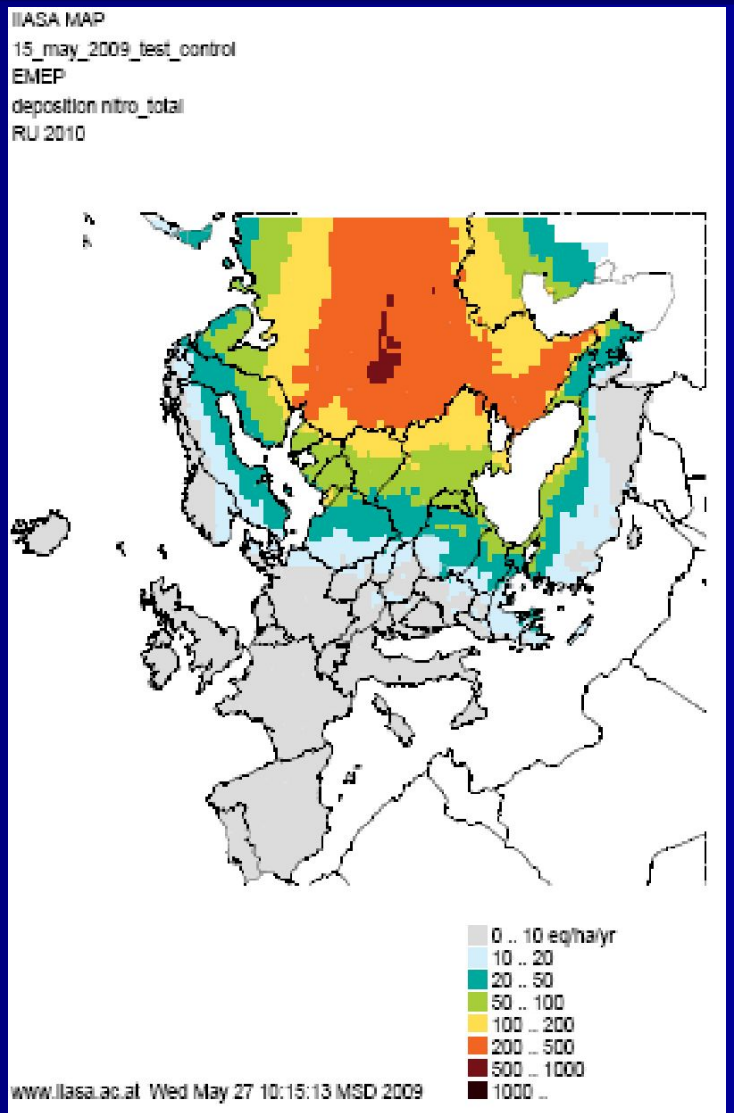


Выпадение азота

Данные IIASA без изменения

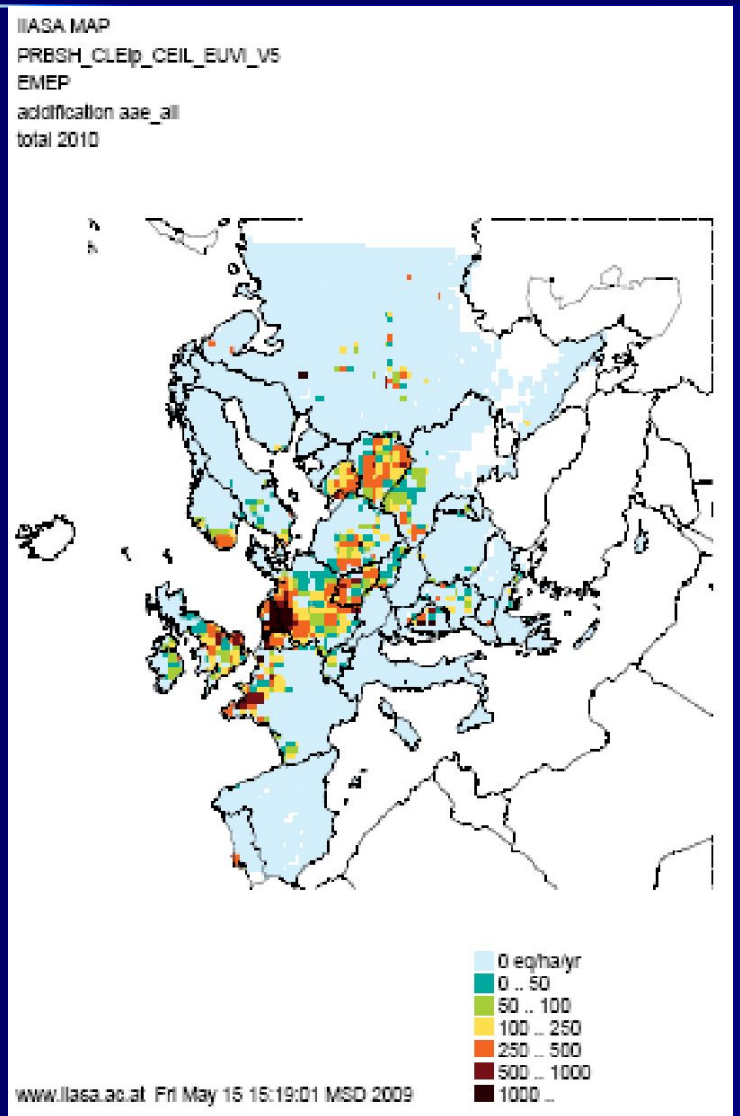


Изменение топливного баланса - 100-кратное увеличение потребления угля в РФ

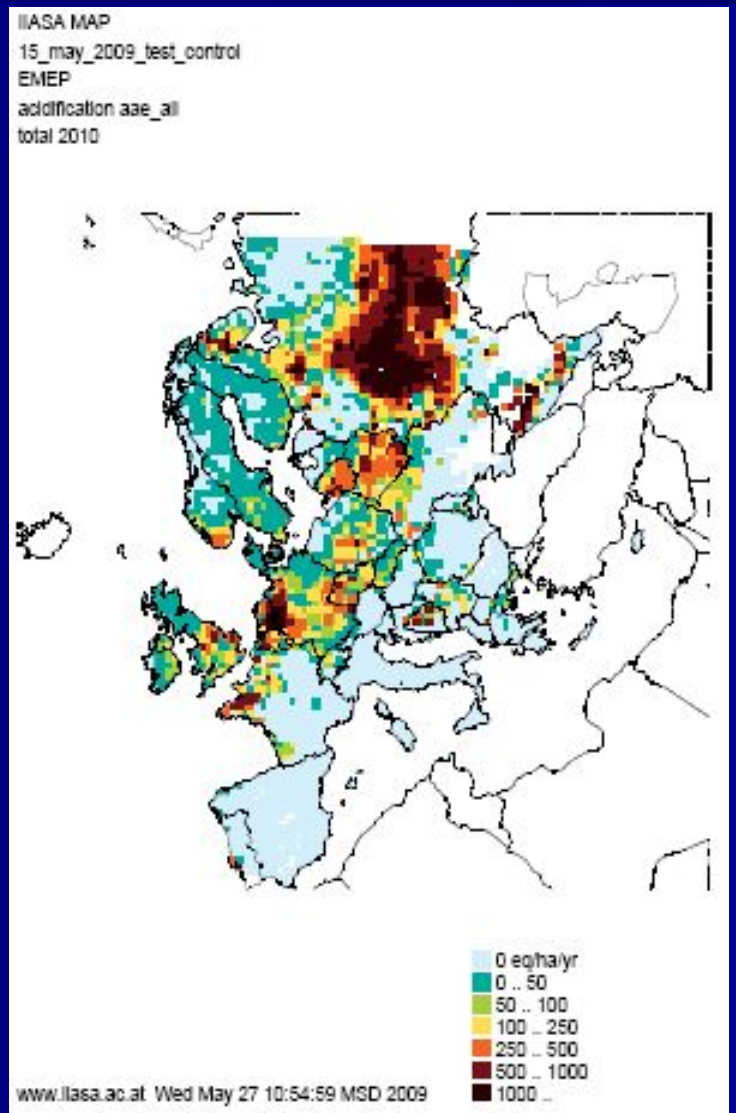


Превышения КН кислотности

Данные IIASA без изменения

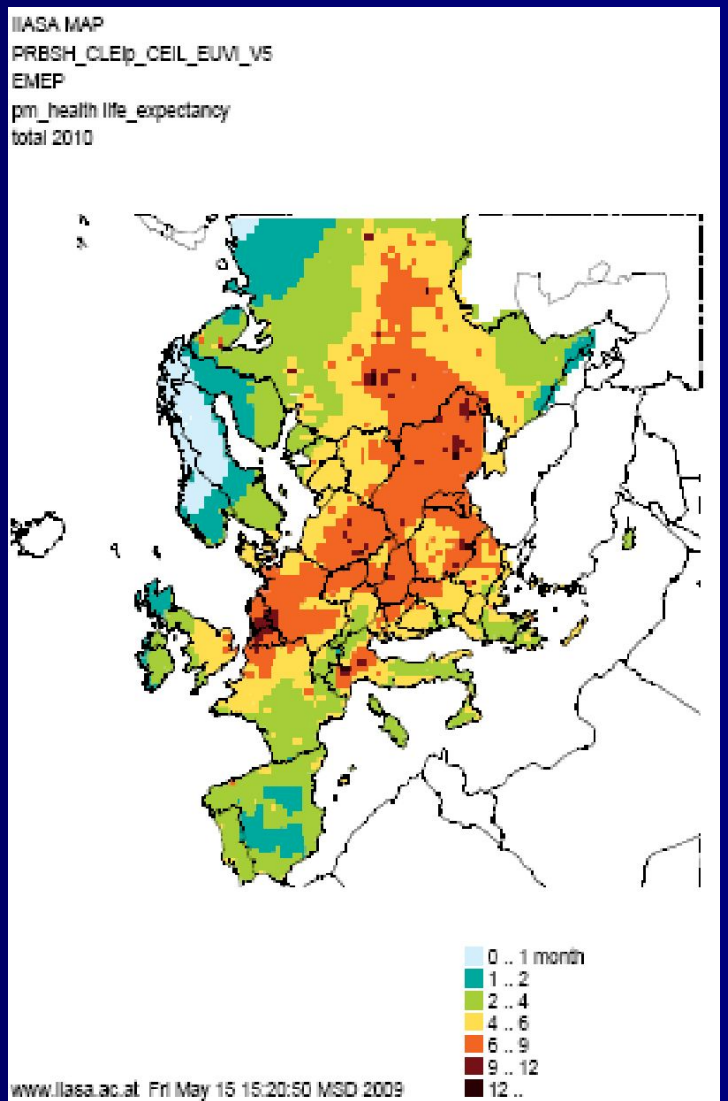


Изменение топливного баланса - 100-кратное увеличение потребления угля в РФ

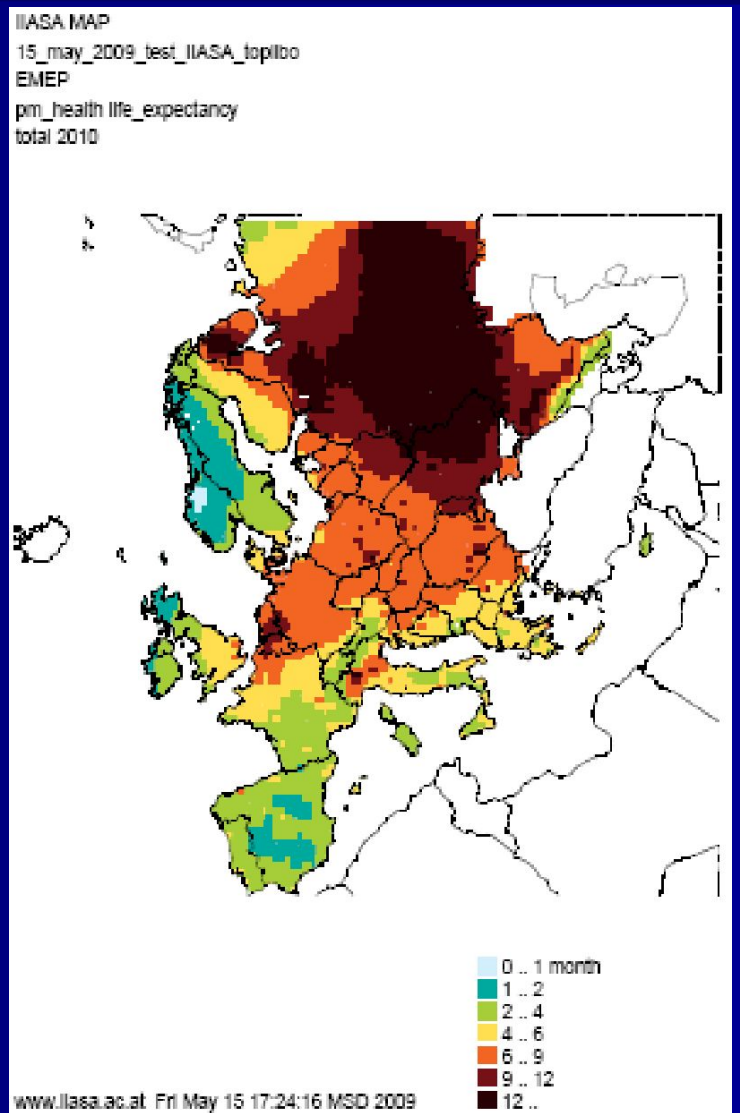


Воздействие PM на продолжительность жизни населения

Данные IIASA без изменения



Изменение топливного баланса - 100-кратное увеличение потребления угля в РФ



GAINS EUROPE
(предыдущая версия)

Российская Федерация
была представлена следующими регионами:

- Russia, Kaliningrad (Калининградская область)
- Russia, Kola/Karelia (Мурманская область и Республика Карелия)
- Russia, SPET (Ленинградская область, Санкт-Петербург, Псковская и Новгородская области)
- Russia, Remaining (оставшаяся часть ЕТР)

Российский модуль GAINS

–

удобный инструмент подготовки и принятия природоохранных решений

–

позволит проводить оперативные оценки экологических последствий принятия экономических решений на государственном и региональном уровнях

В частности:

- проводить оперативные оценки изменения выбросов загрязняющих веществ в регионе;
- оценки воздействия на здоровье человека и состояние окружающей среды, при чем не только в исследуемом регионе, но и в других регионах РФ;
- оценки стоимости и эффективности планируемых мер по контролю выбросов;
- и т.д.

Блок «Эмиссий» версии модели GAINS RUSSIA

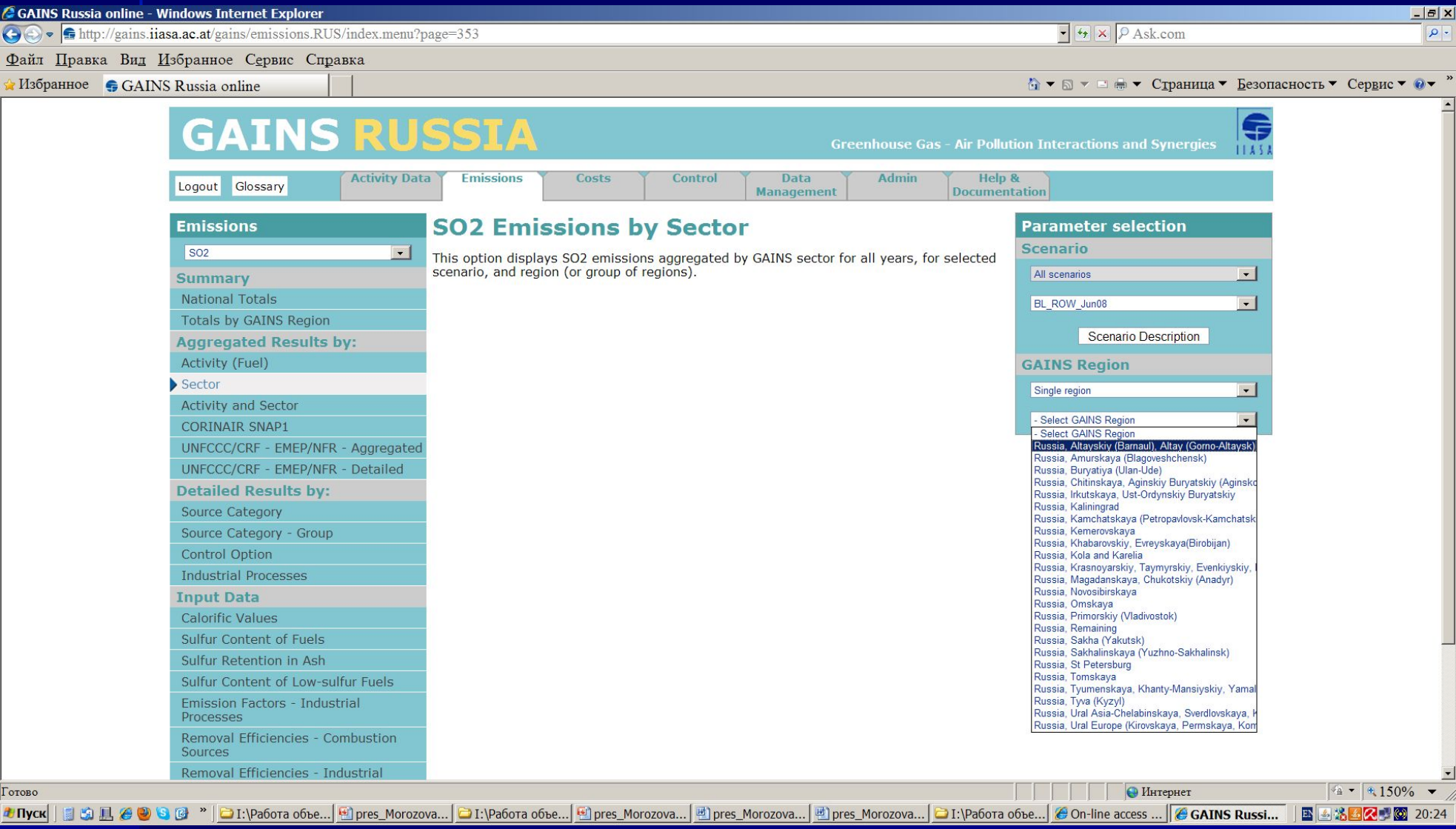
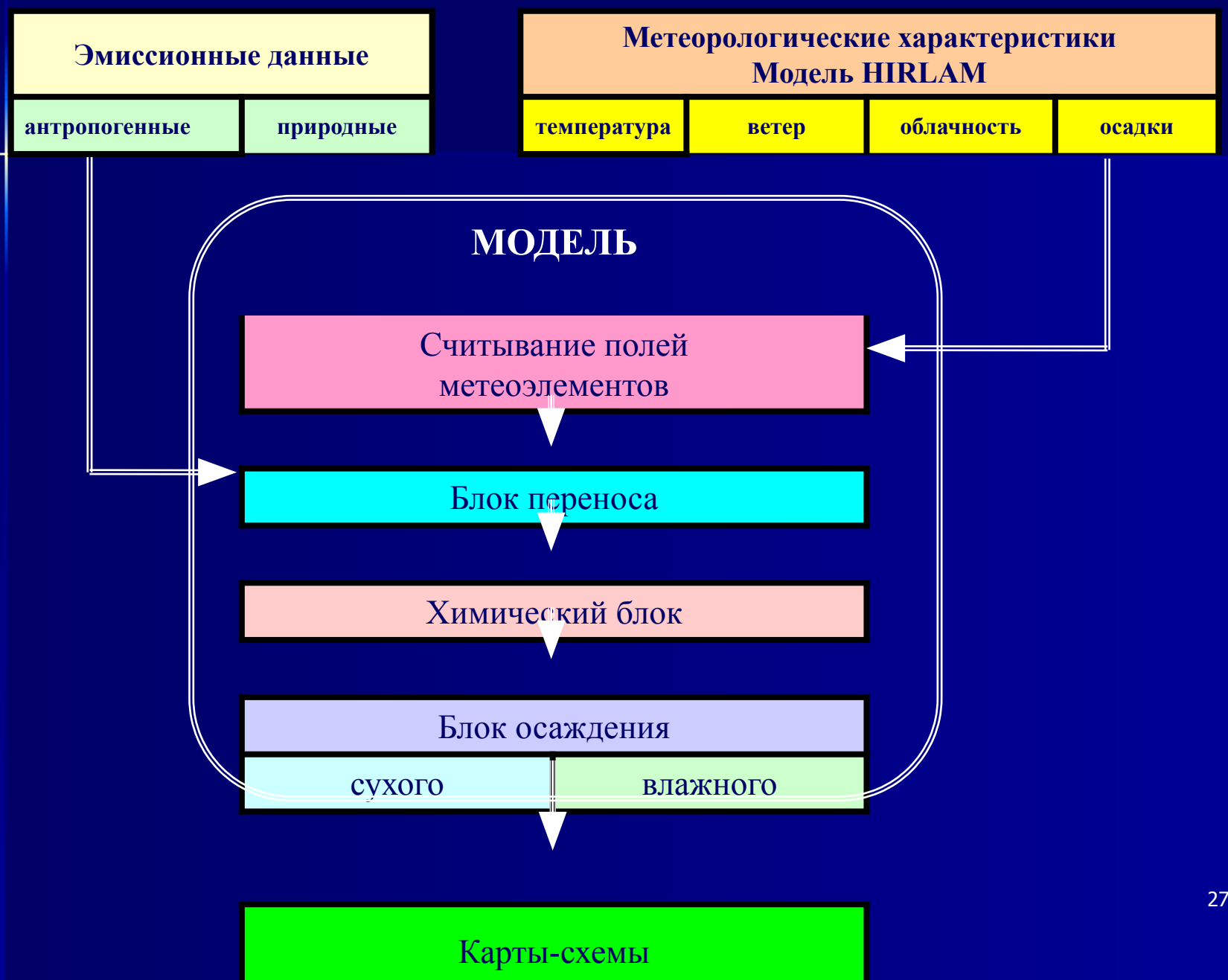


Схема организации вычислений по открытой унифицированной модели ЕМЕП



Сервер
HP ProLiant ML150 Generation 5 (G5)

(470064-718)

Центр по разработке моделей для комплексной оценки

«Сценарии выбросов SO_2, NO_x и ТЧ в странах, не являющихся членами ЕС, до 2020 года»

CIAM Report /2008

(вспомогательный материал 4-ой сессии Рабочей группы по стратегиям и обзору, проходившей в Женеве 14 – 17 апреля 2008 г.)

В отчете представлены два сценария выбросов:

- базовый сценарий (***предполагает действующее законодательство по контролю над выбросами для всех рассмотренных стран)***

и

- сценарий «с мерами» (***предполагает применение для каждого вида деятельности/отрасли набора мер по контролю выбросов, которые могут быть осуществлены в каждой стране за умеренную стоимость)***

Возможный уровень снижения выбросов к 2020 г.

Меры, предлагаемые для снижения выбросов:

- десульфуризация дымовых газов,
- низкосерные нефтепродукты,
- меры модификации первичного сжигания,
- усовершенствованные пылевые фильтры для промышленных процессов,
- стандарт выбросов Euro-IV для автотранспорта

SO_2	74%
NO_x	29%
$PM_{2.5}$	33%

Спасибо за внимание