

# Российский сегмент ИНТЕРМАГНЕТ

*академик РАН А.Д. Гвишиани,  
кфмн А.А. Соловьев*

УЧРЕЖДЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



ГЕОФИЗИЧЕСКИЙ  
ЦЕНТР  
РАН

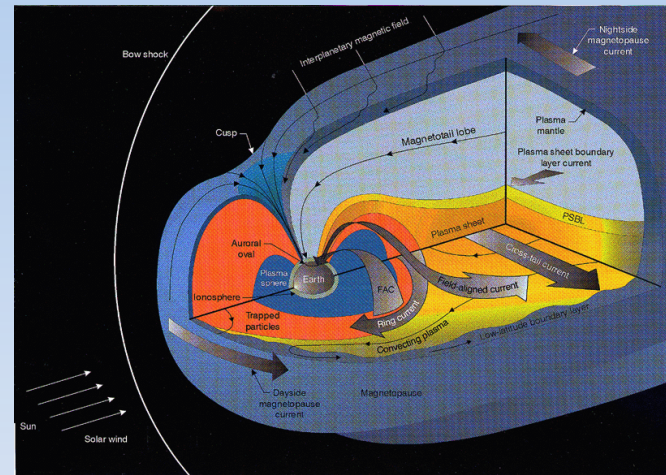
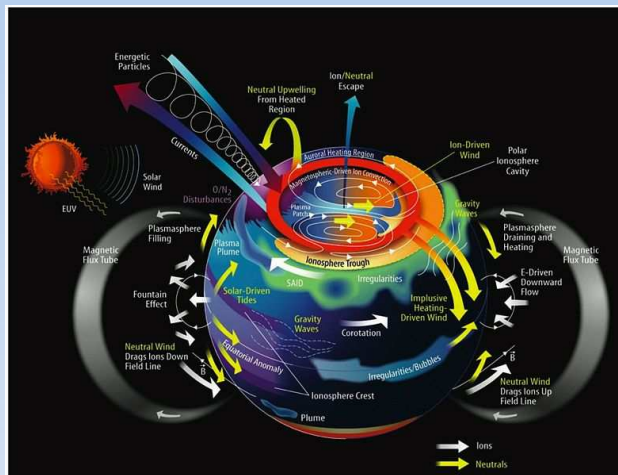
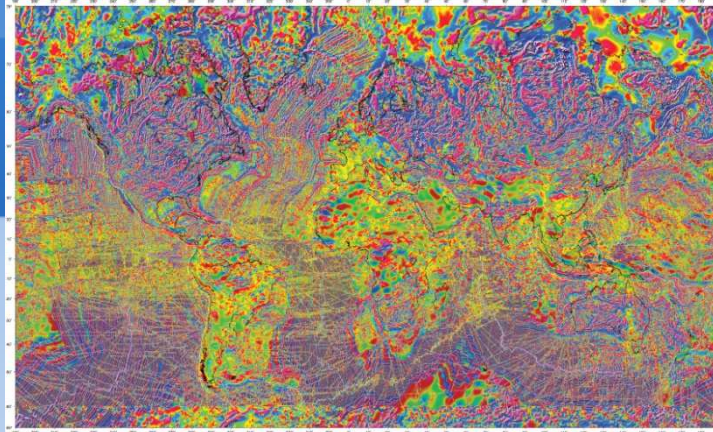
основан в 1954 г.

# Организация ИНТЕРМАГНЕТ

ИЗМИРАН, 24 мая 2012 г.

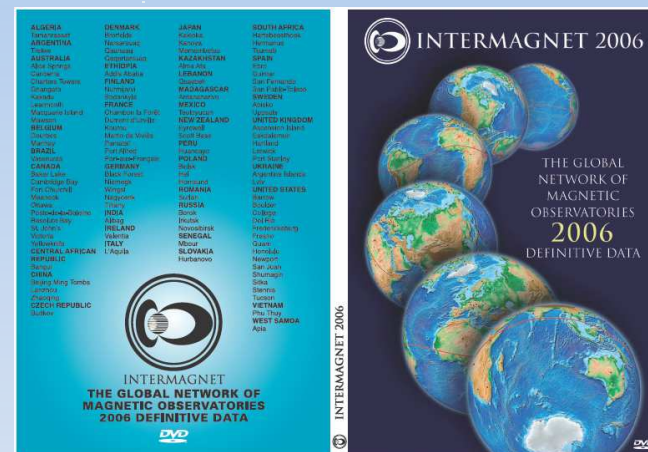
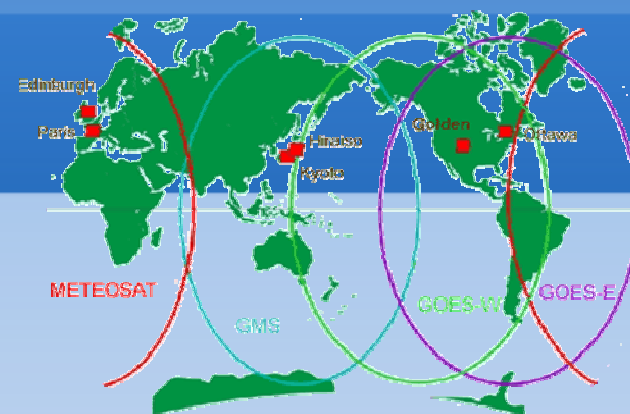
Геофизический центр РАН

# Данные ИНТЕРМАГНЕТ: прикладные задачи

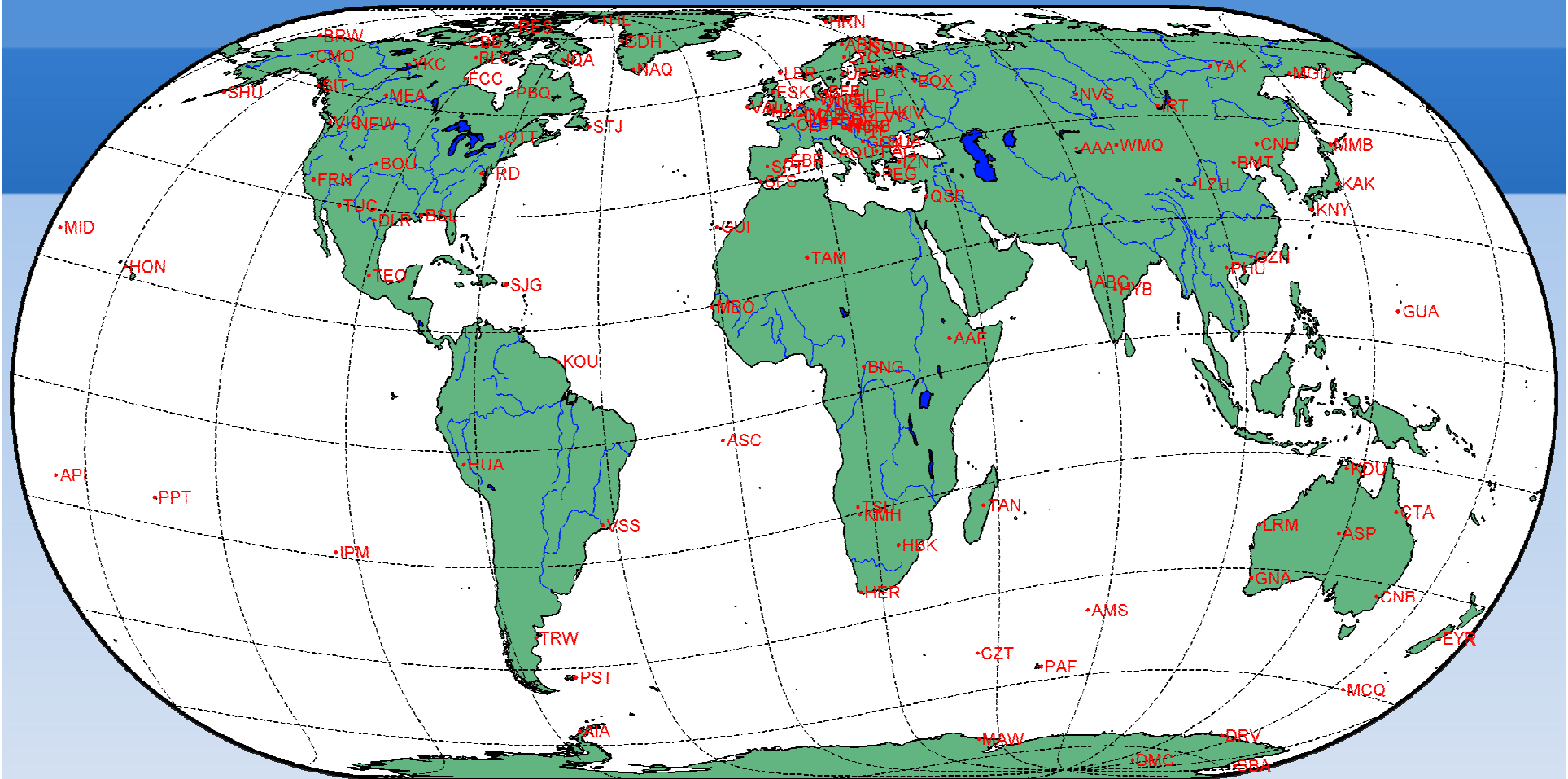


# Принципы ИНТЕРМАГНЕТ

- Международная федерация институтов (цифровые магнитные обсерватории)
- Минутные данные (секундные)
- Предварительные данные, доступные в течение 72 часов (в реальном времени, GINs)
- Окончательные данные, выпускаемые ежегодно (квази-окончательные)
- Веб-портал ИНТЕРМАГНЕТ <http://www.intermagnet.org>



# Обсерватории ИНТЕРМАГНЕТ



118 обсерваторий, 56 институтов, 44 страны (май 2011 г.)

# Базовый комплект оборудования

1. **Немагнитный теодолит / феррозондовый магнитометр (деклинометр/инклинометр)**

1. **Скалярный магнитометр**

1. **Векторный магнитометр (вариометр)**

1. **Система сбора данных (синхронизация)**

# Пример новой обсерватории (о. Пасхи)

IPM

Абсолютный дом

Вариационный  
дом



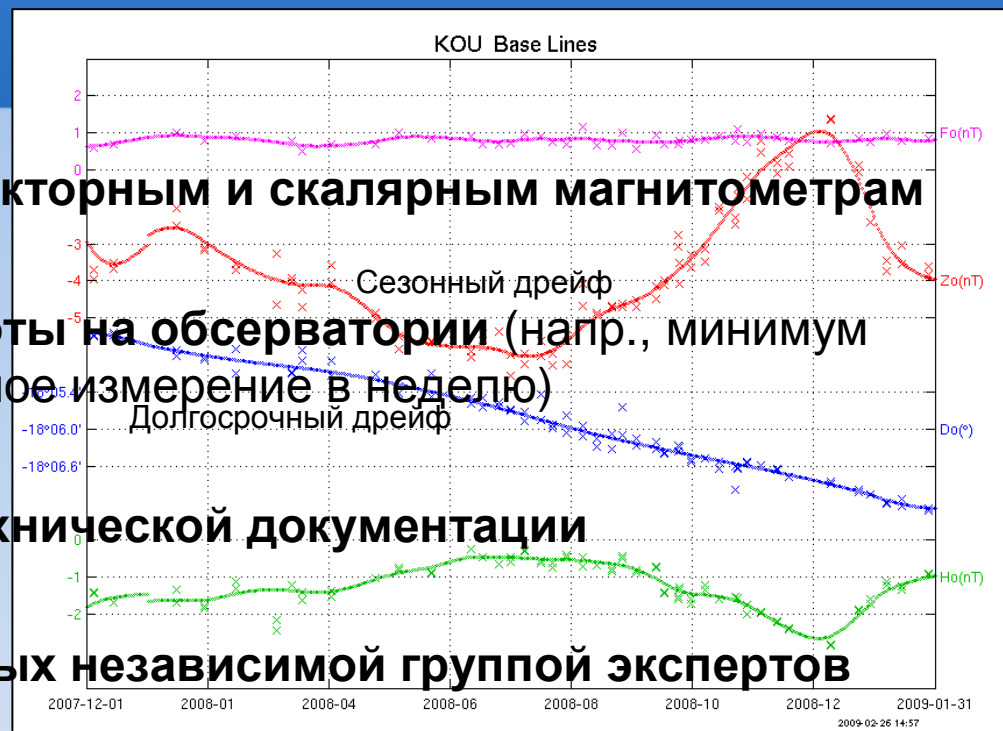
Вариометр  
IPGP VM391

Еженедельные абсолютные  
измерения



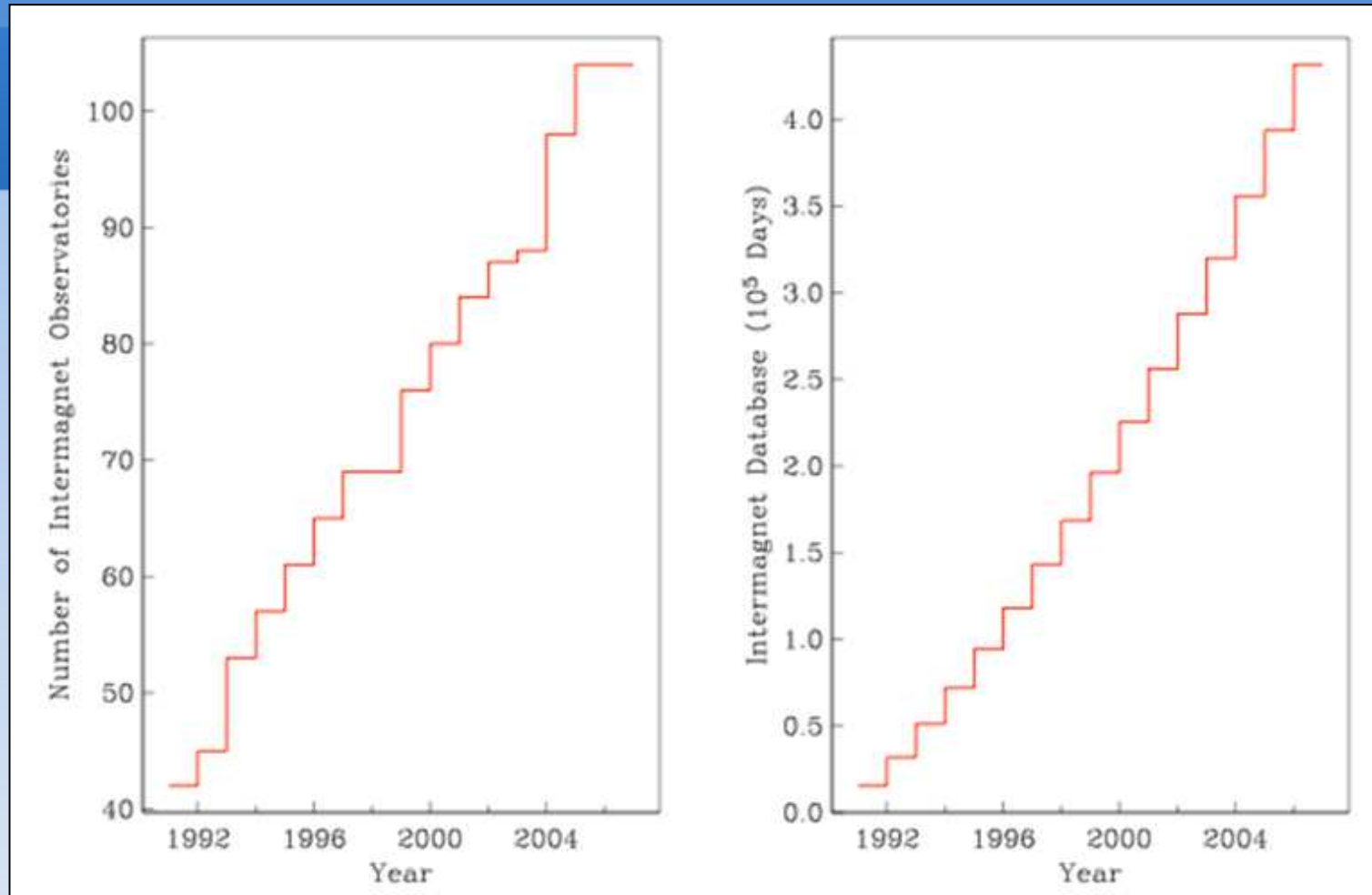
# Некоторые стандарты качества ИНТЕРМАГNET

- Технические требования к векторным и скалярным магнитометрам
- Требования к нормам работы на обсерватории (напр., минимум одно абсолютное измерение в неделю)
  - Публикация технической документации
- Ежегодная проверка данных независимой группой экспертов

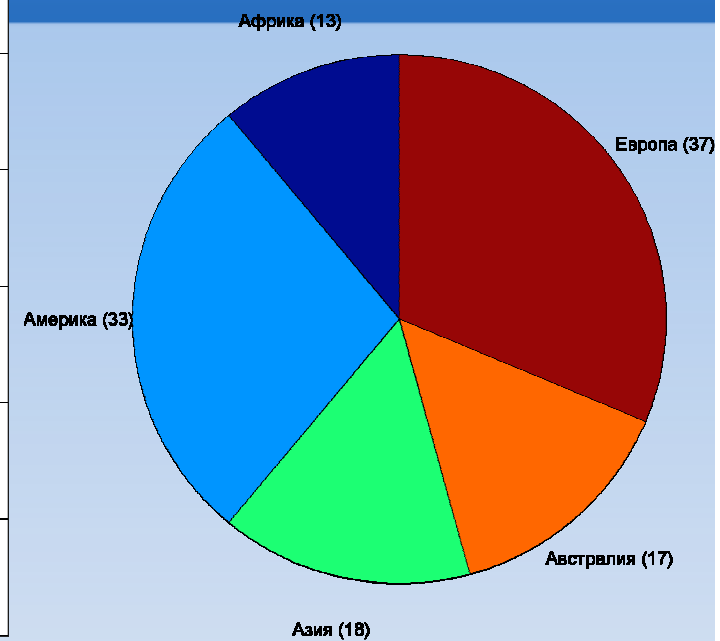
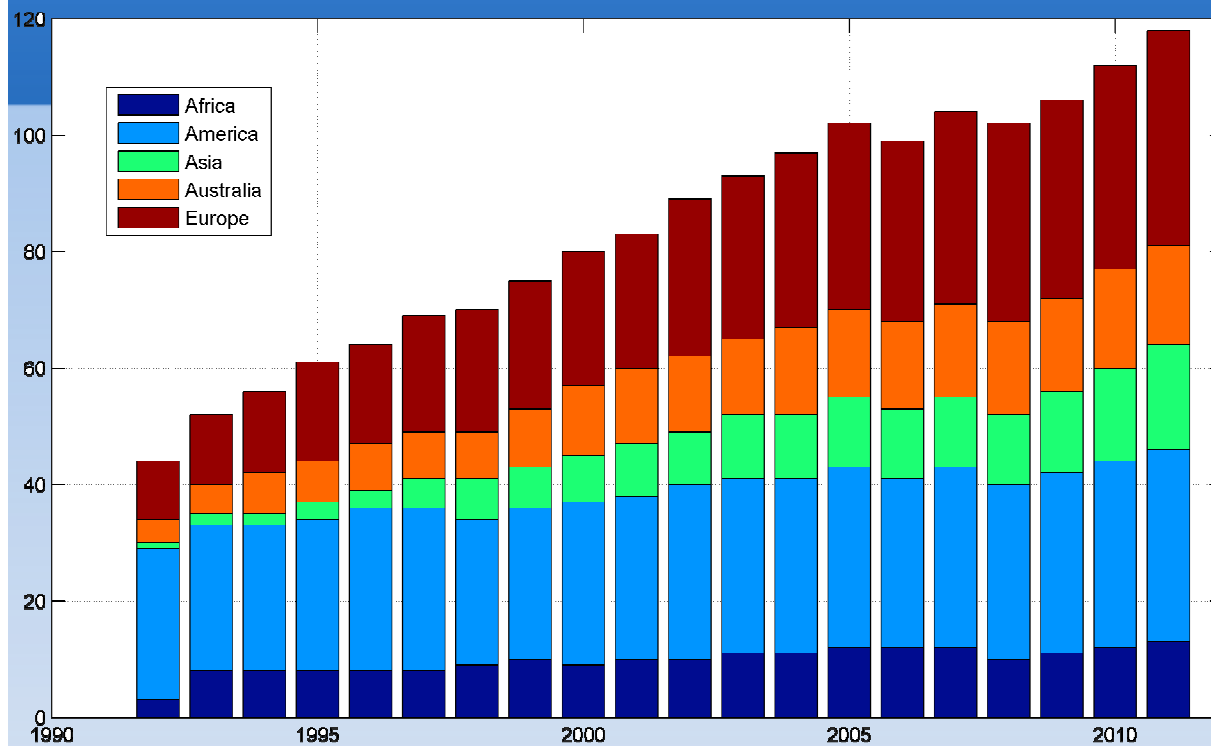




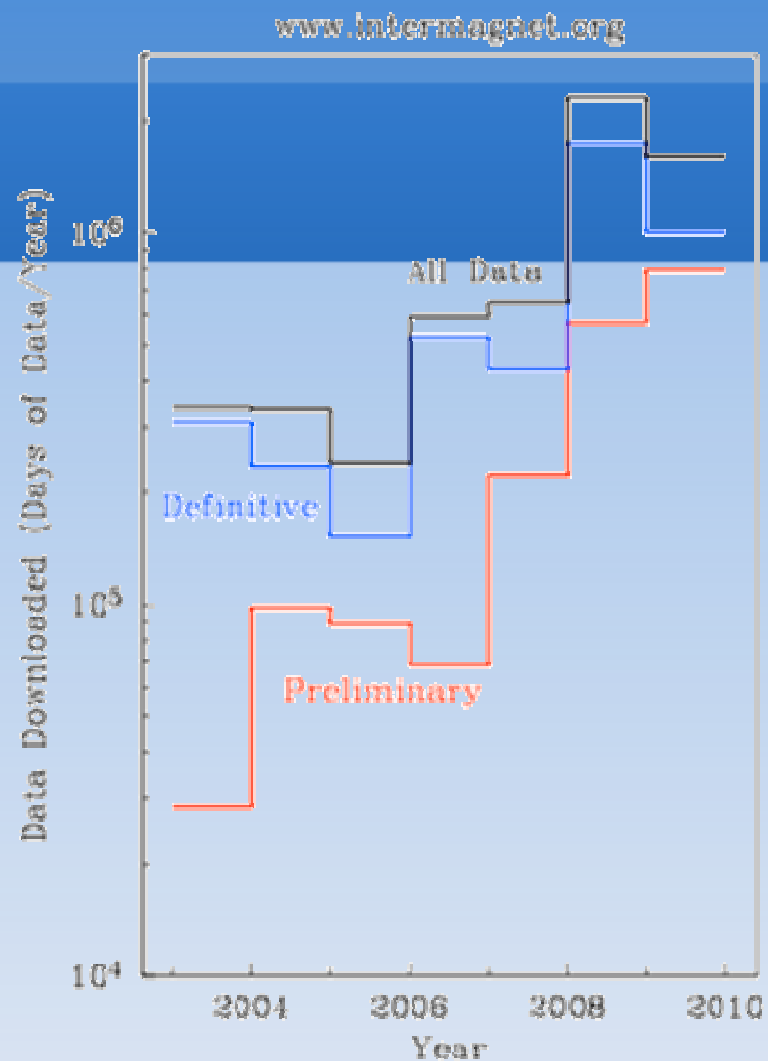
# Динамика развития ИНТЕРМАГНЕТ (1/3)



# Динамика развития ИНТЕРМАГНЕТ (2/3)



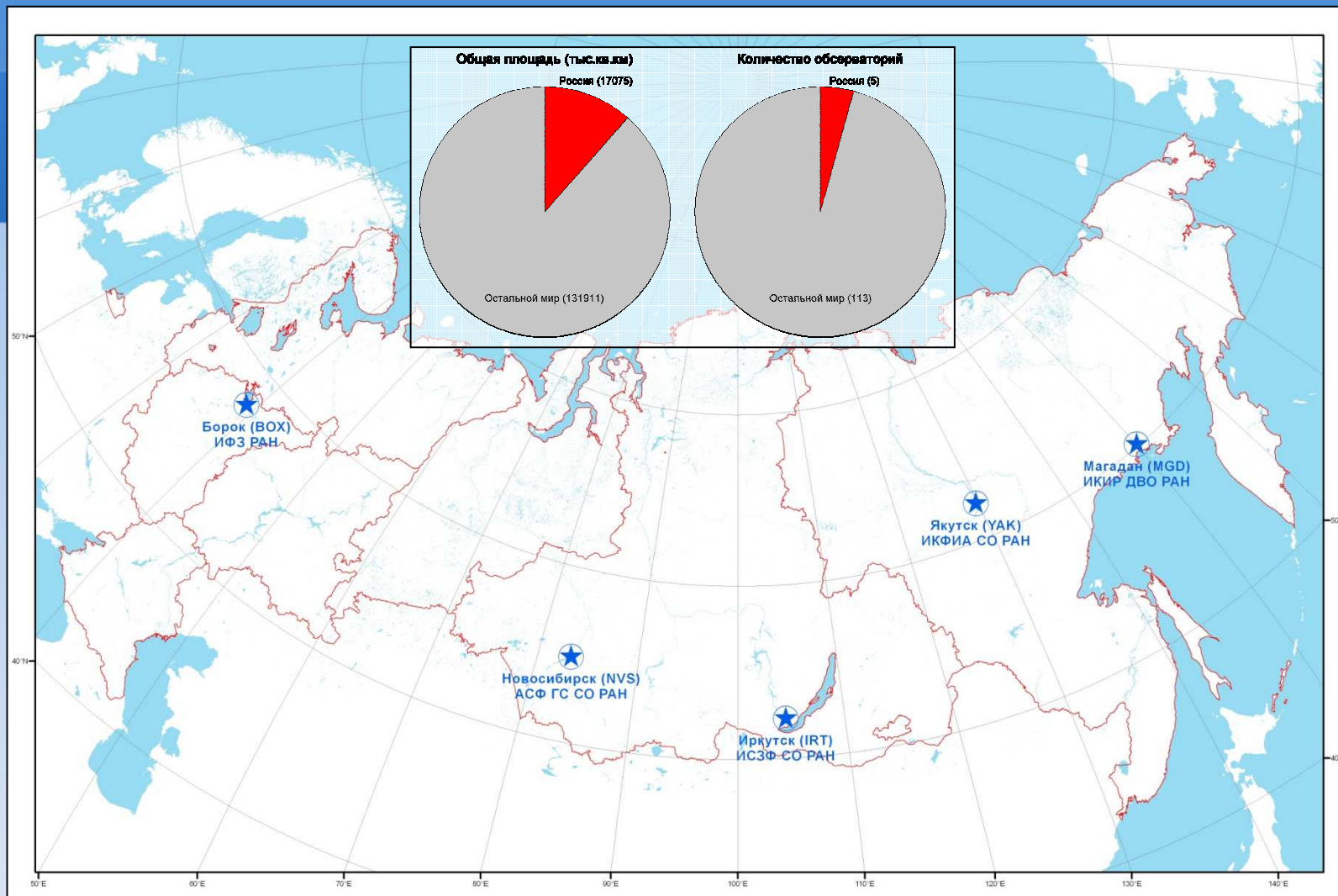
# Динамика развития ИНТЕРМАГНЕТ (3/3)



# Текущая работа и новые разработки

- Секундные данные
- Квази-окончательные данные
- Режим реального времени
- Метаданные
- Более полное географическое покрытие
- Непрерывное функционирование существующих обсерваторий

# ИНТЕРМАГНЕТ в России

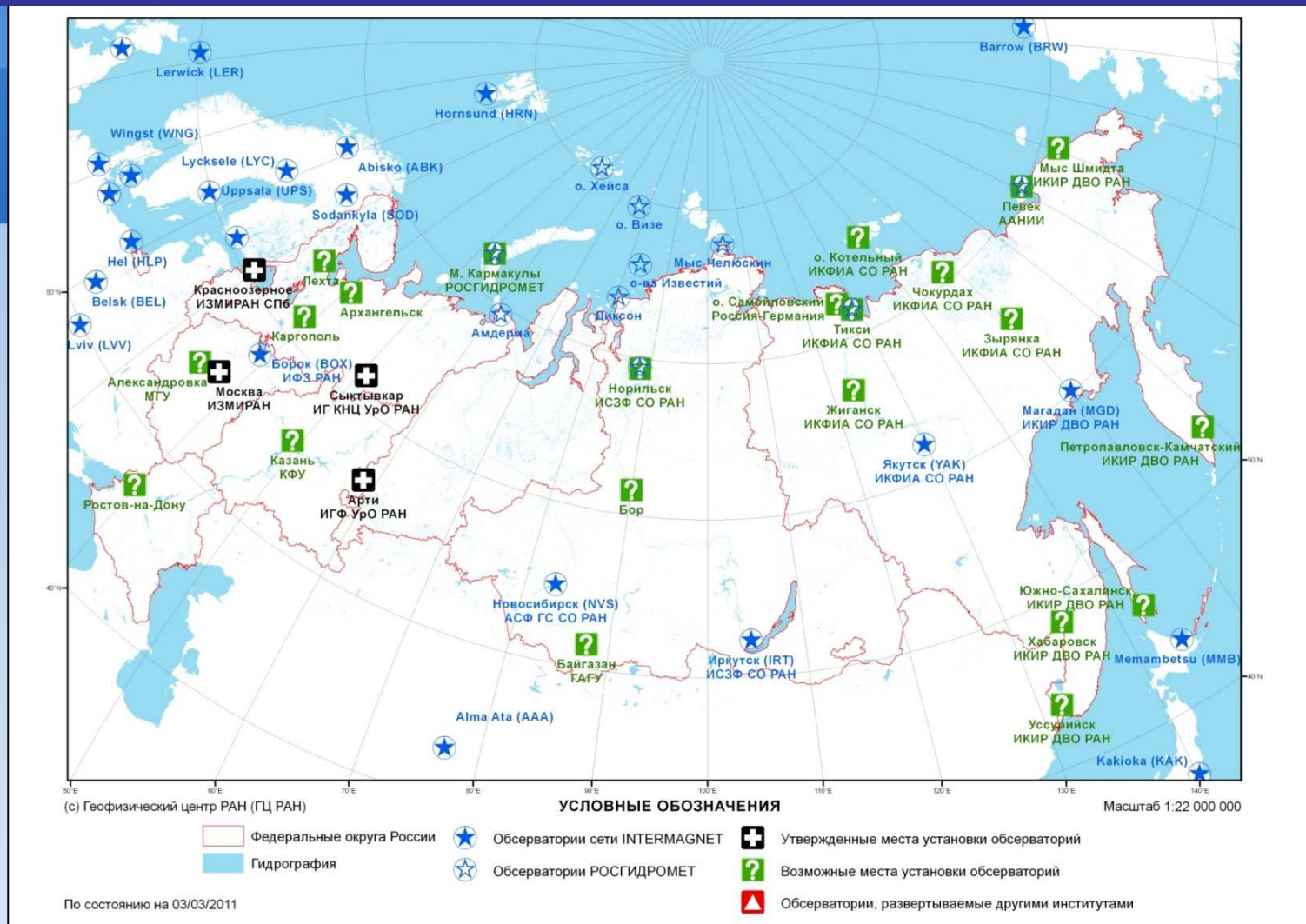


# Геофизический Центр РАН и его задачи для ИНТЕРМАГНЕТ в России

ИЗМИРАН, 24 мая 2012 г.

Геофизический центр РАН

# Планы по развитию ИНТЕРМАГНЕТ в России



# Комплект оборудования

1. Феррозондовый магнитометр на немагнитном теодолите **MinGeo 010** (Венгрия/Дания)
1. Скалярный магнитометр на эффекте Оверхаузера **GSM-19** (Канада)
1. Векторный магнитометр **FGE** (Дания)
1. Система сбора данных **MAGREC Data Collection Platform** (Венгрия)



# Обсерватория в Сыктывкаре



ИЗМИРАН, 24 мая 2012 г.

Геофизический центр РАН

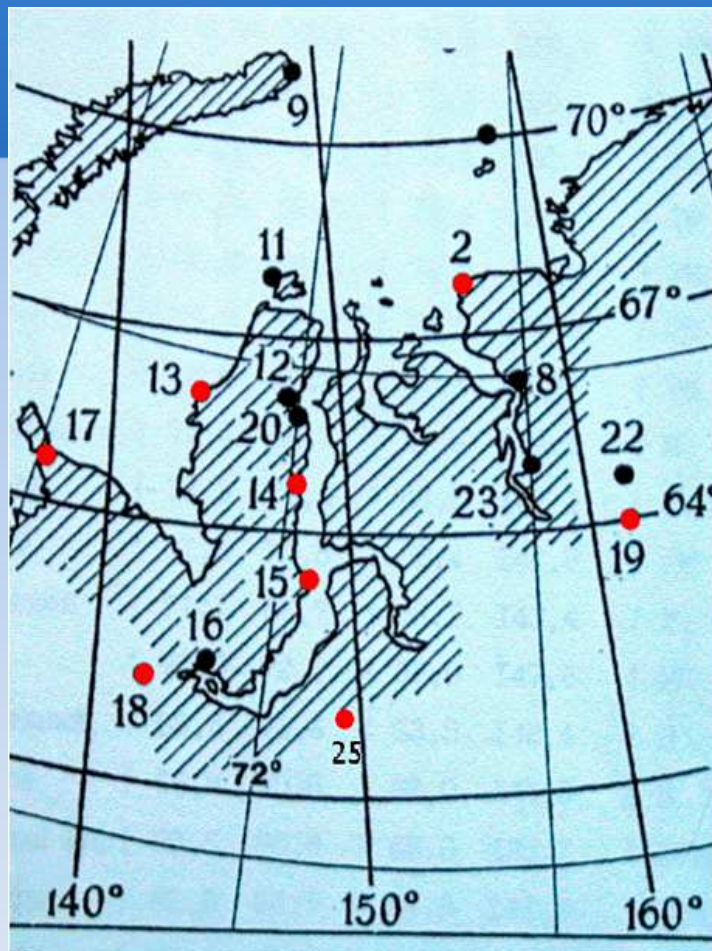
# Обсерватория в Ротковце



# Обсерватория в Ротковце



# Обсерватория на Ямале (?)



ИЗМИРАН, 24 мая 2012 г.

Геофизический центр РАН

# Результаты международной конференции в г. Угличе 26-28 января 2011 г.

Объединение усилий институтов РАН и РОСГИДРОМЕТ в  
создании и развитии российского сегмента ИНТЕРМАГНЕТ

Рабочая группа в рамках НГК РФ

Национальный узел сбора и обработки геомагнитных данных  
(7-й GIN)

Экспериментально-тренировочная обсерватория стандарта  
ИНТЕРМАГНЕТ на базе магнитной станции «Москва» (ИЗМИРАН)

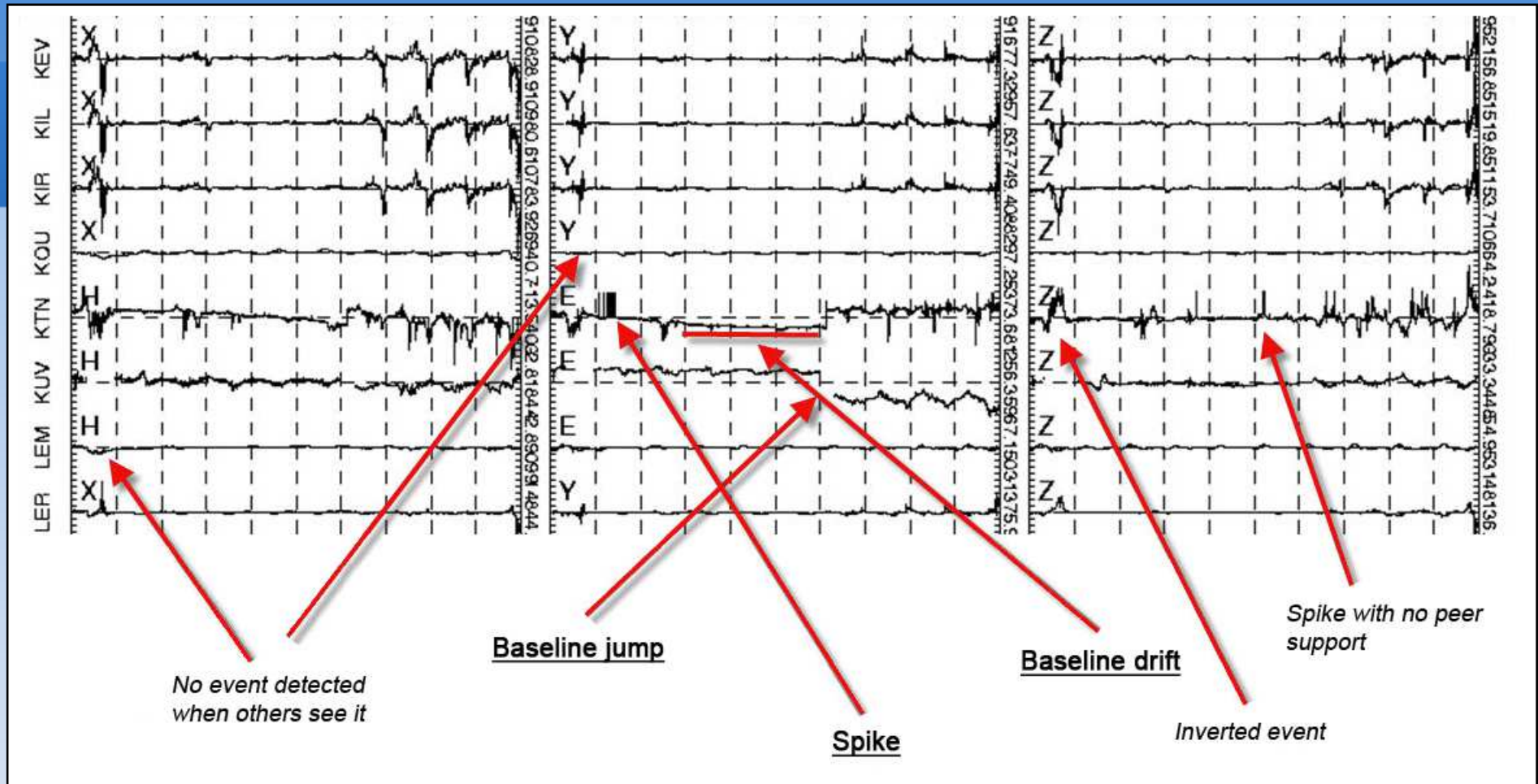
Рекомендации по развертыванию новых обсерваторий стандарта  
ИНТЕРМАГНЕТ в РФ

ГеоЦентр РАН: специальные направления исследований.

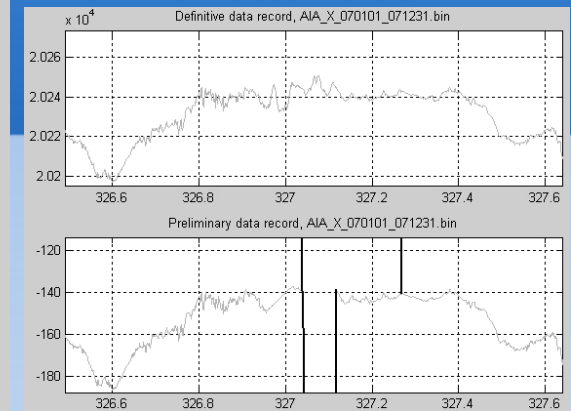
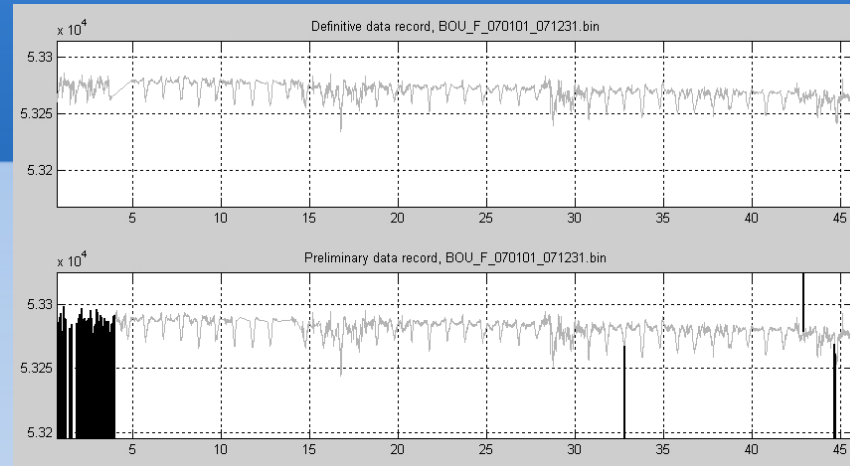
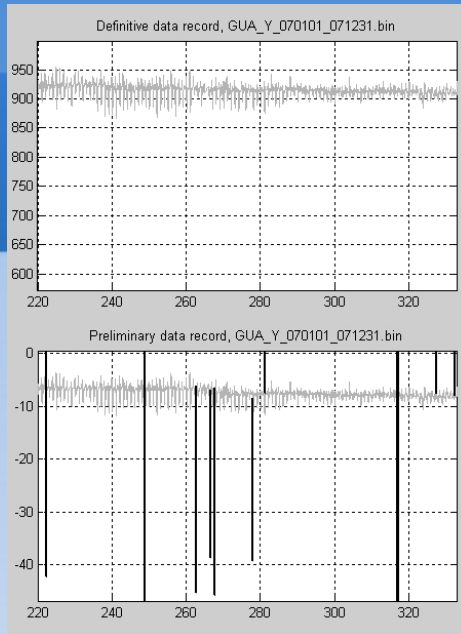
Распознавание образов –  
автоматизированные системы обработки  
магнитных данных(сотрудничество с  
IPGP)

Создание центра данных ИНТЕРМАГНЕТ

# Техногенные сбои на магнитограммах



# Распознавание выбросов на минутных магнитограммах



Компоненты X, Y, Z и напряженность F	Период	Количество обсерваторий	Количество выделенных событий	Пропуск цели	Ложная тревога	
Обучение	2007 г.	7	290	0%	5.50%	
Экзамен 1	2008 г.	5	110	1%	9%	
Экзамен 2	2003 г.*	7	1032	0%	15.40%	
Экзамен 3	2005 г.*	<b>24</b>	7	535	0.20%	1.00%

ИЗМИРАН, 24 мая 2012 г.

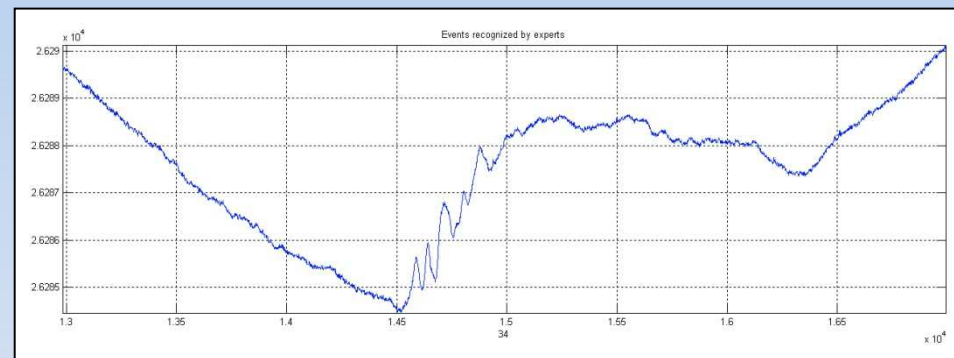
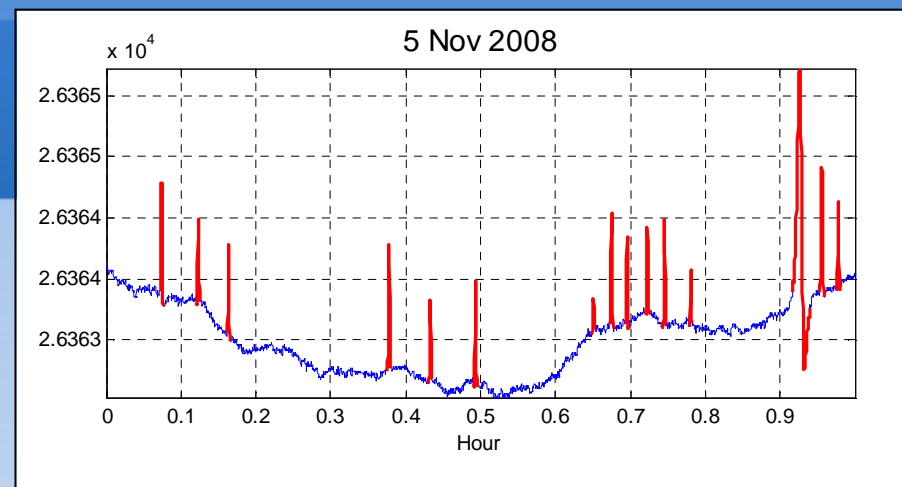
Геофизический центр РАН

\* Повышенная магнитная активность



# Пример выбросов на секундных магнитограммах

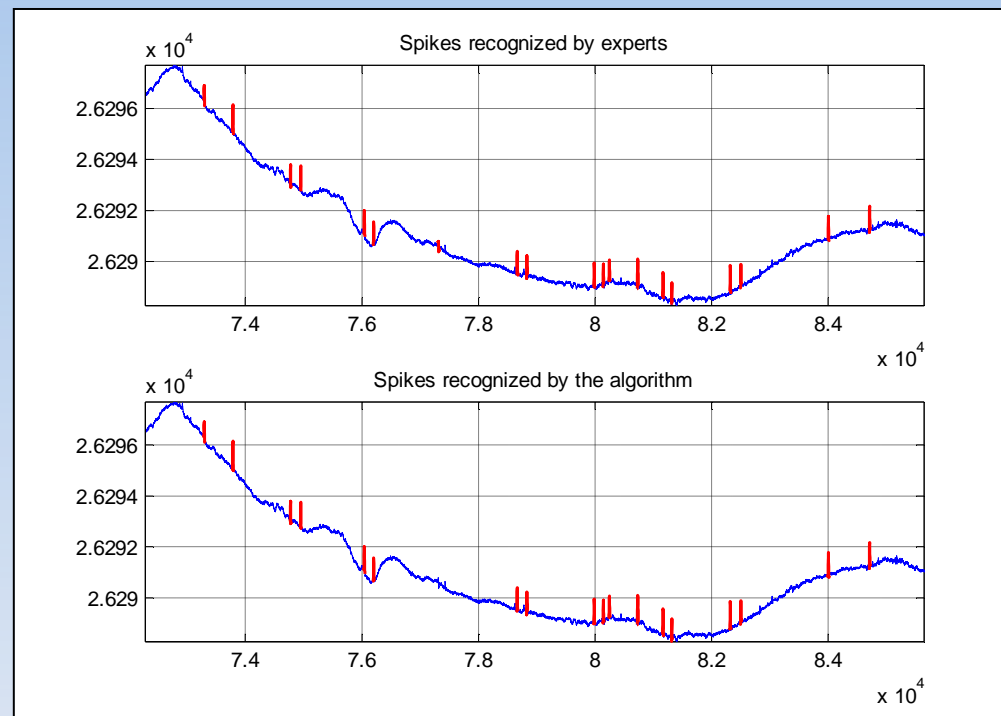
## Обсерватория на о. Пасхи



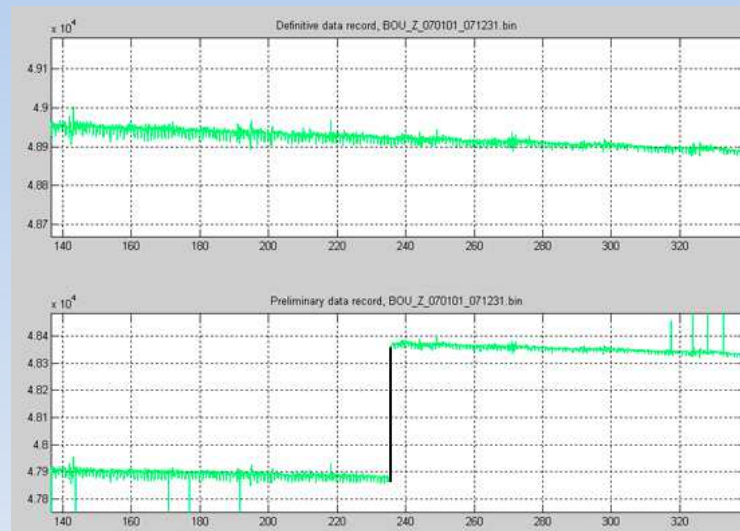
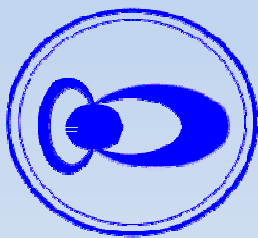
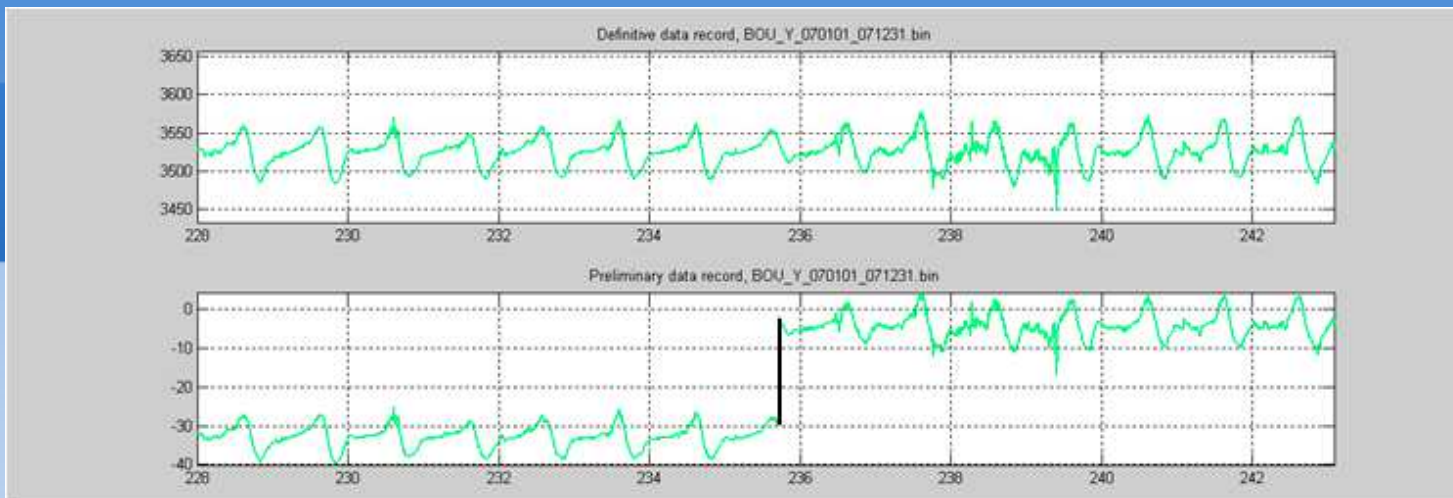
*Короткопериодные геомагнитные пульсации  
(компонента X, 01/07/2009)*

# Распознавание выбросов на секундных магнитограммах

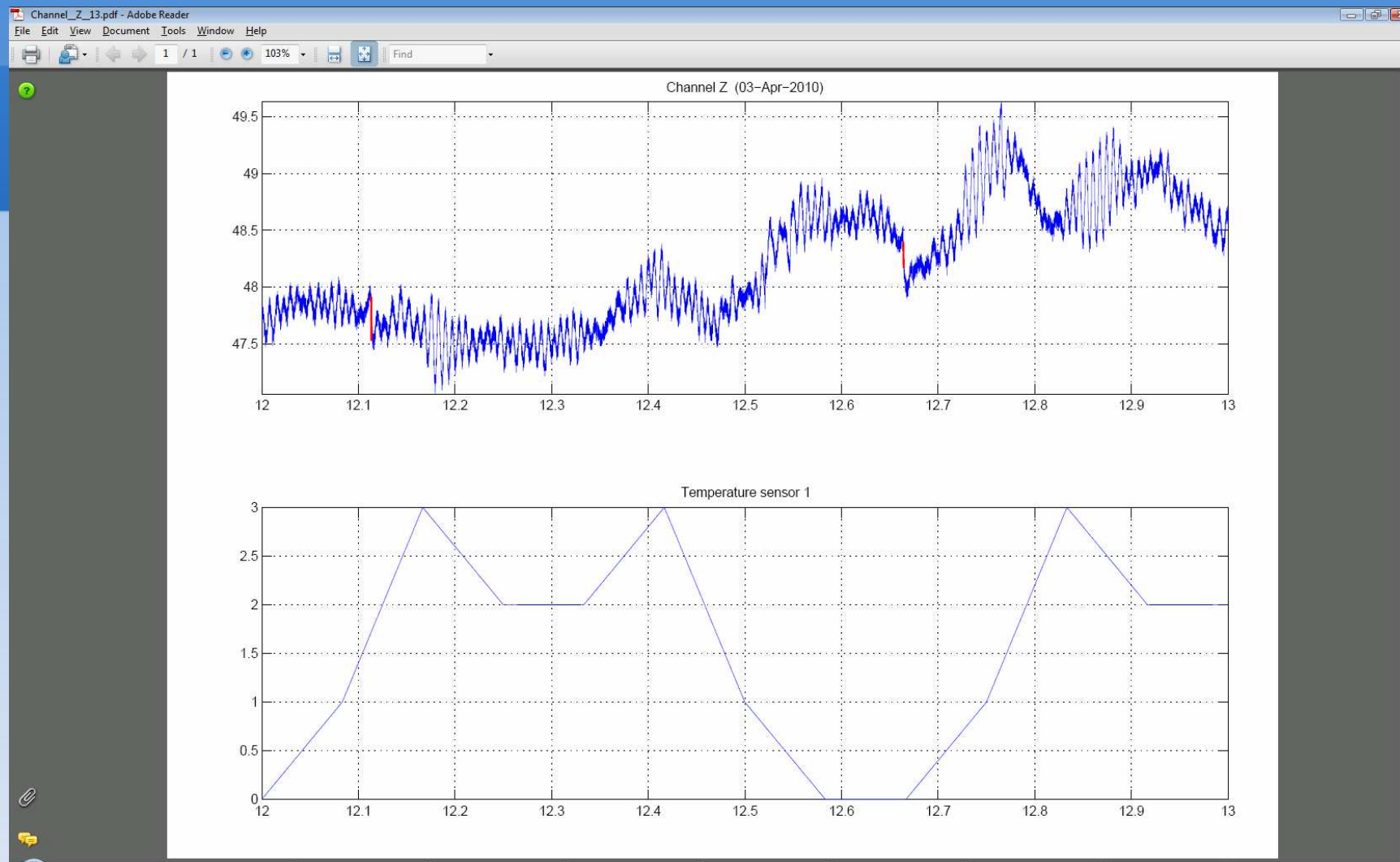
Компонента X	Период	Количество выделенных событий	Пропуск цели	Ложная тревога
Обучение	01-20/07/2009	1168	4.70%	8.70%
Экзамен	21-31/07/2009	854	5.90%	6%
Тест вслепую	01-31/08/2009	2057	3.70%	0.70%



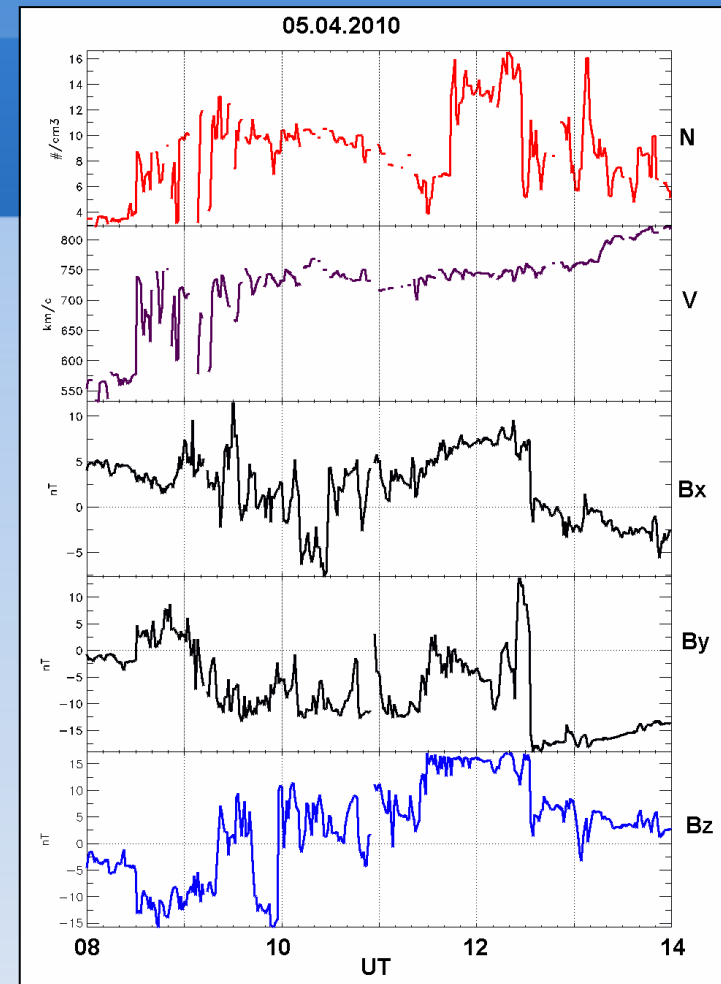
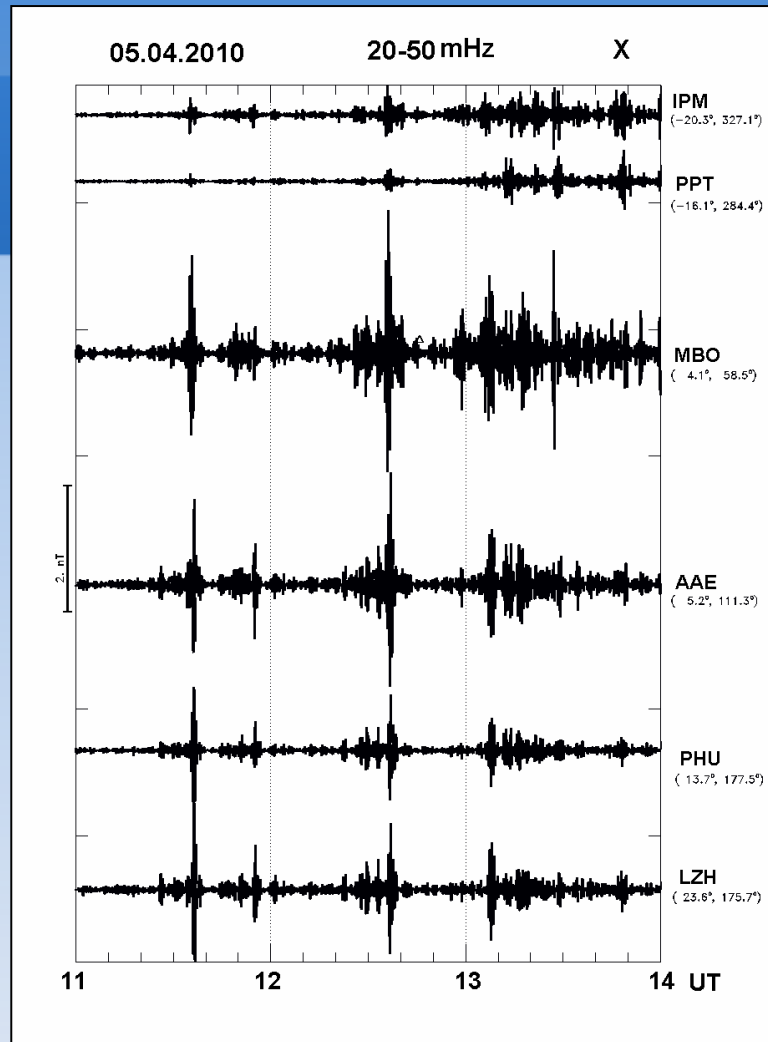
# Распознавание скачков на данных ИНТЕРМАГНЕТ



# Распознавание скачков на спутниковых данных (GOES 2 Hz)



# Изучение геомагнитных пульсаций



# Создание центра данных ИНТЕРМАГНЕТ



ИЗМИРАН, 24 мая 2012 г.

Геофизический центр РАН

**Это все. Спасибо за внимание!**

ИЗМИРАН, 24 мая 2012 г.

Геофизический центр РАН