

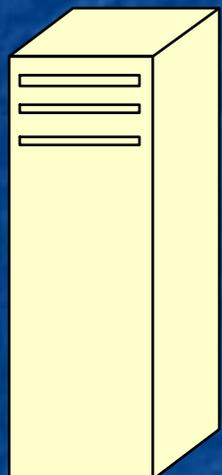
Автоматизированная система оперативного
оповещения о пожарах в коридорах
магистральных трубопроводов и лесах ХМАО,
выявленных по спутниковым инфракрасным
изображениям

Брыксин В.М., Евтюшкин А.В., Еремеев А.В., Хамедов В.А.

Югорский НИИ информационных технологий, г. Ханты-Мансийск
www.uriit.ru avy@uriit.ru



Прием космоснимков со спутников
TERRA, AQUA, NOAA
в Центре ДЗЗ ЮНИИ ИТ



Детектирование «горячих» пикселей:

1. TERRA, AQUA\MODIS – алгоритм MOD14 на SUN FIRE 1500
2. NOAA\AVHRR-12, 14, 16 - сервер АВИАЛЕСООХРАНА

Программный комплекс

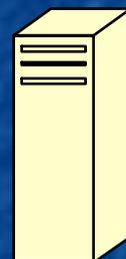


FTP

Файл содержащий
координаты пикселей
огня



Интерактивная
проверка координат
пожаров



E-mail



E-mail



Конечный
пользователь



File/URL G:\Upload\fire\0407181330_shp\mod14_0407181330.hdf

- fire mask
- algorithm QA
- T21
- T31
- T32
- FP_line
- FP_sample
- FP_latitude
- FP_longitude
- FP_R2
- FP_T21
- FP_T31
- FP_MeanT21
- FP_MeanT31
- FP_MedianDT
- FP_StdDevT21
- FP_StdDevT31
- FP_StdDevDT
- FP_power
- FP_AdjCloud
- FP_AdjWater

TableView - G:\Upload\fire\0407181330_shp\mod14_0407181330.hdf - /FP_latitude

Table

	1
1	64.9101
2	64.90249
3	63.456413
4	64.93415
5	63.652958
6	64.614876
7	64.64144
8	64.637825
9	64.63286
10	64.62924
11	64.62066
12	64.17048
13	64.1616
14	64.15991
15	64.36067
16	64.30825
17	64.33361
18	64.24734
19	64.2435
20	61.89499
21	61.88386
22	64.18095
23	64.17722
24	64.1723

TableView - G:\Upload\fire\0407181330_shp\mod14_0

Table

	1
1	37.698746
2	28.97013
3	0.0
4	21.204914
5	20.2529
6	14.265413
7	57.273464
8	34.905415
9	17.579851
10	44.14505
11	27.219238
12	25.458466
13	71.724525
14	27.935259
15	19.397846
16	10.127763
17	9.199383
18	9.758675
19	21.670742

TableView - G:\Upload\

Table

	1
1	73.56254
2	73.59283
3	76.76376
4	69.88645
5	73.54857
6	64.512085
7	64.24916
8	64.26964
9	64.24099
10	64.26146
11	64.25329
12	66.5388
13	66.52962

Решаемые задачи

- Небольшое время обработки
- Уменьшить затраты на трафик при передачи данных
- Контроль множества удаленных территорий
- Несколько вариантов предоставления информации
 - Текстовая – уведомление в теле E-mail
 - Текстовая – Excel файл в приложении к E-mail
 - Специализированная – Share файл в приложении к E-mail
 - Графическая – Картограмма в формате GIF в приложении к E-mail
 - Графическая – Web-сервер со структурированными данными

Схема потока данных и последовательность обработки

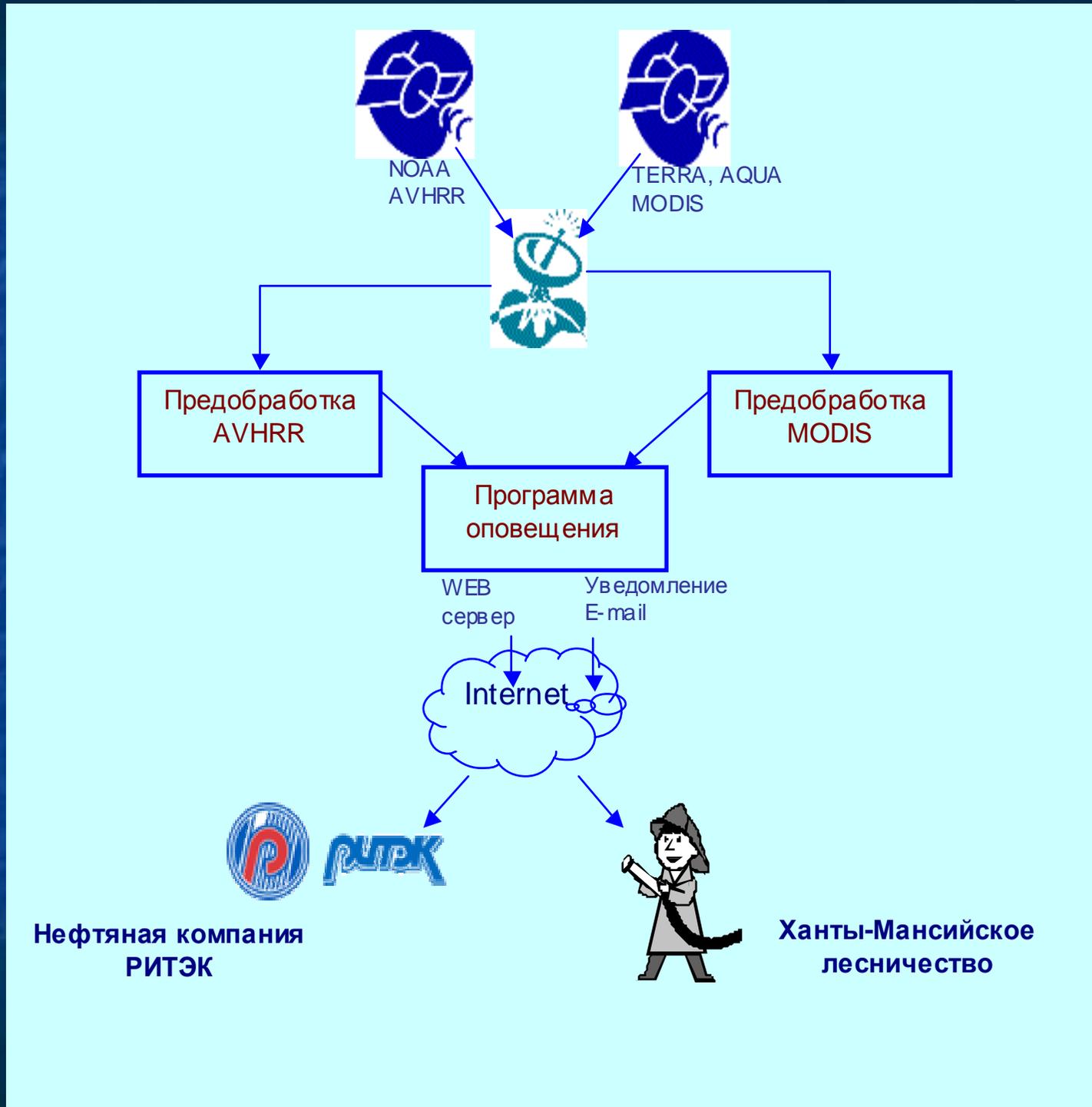
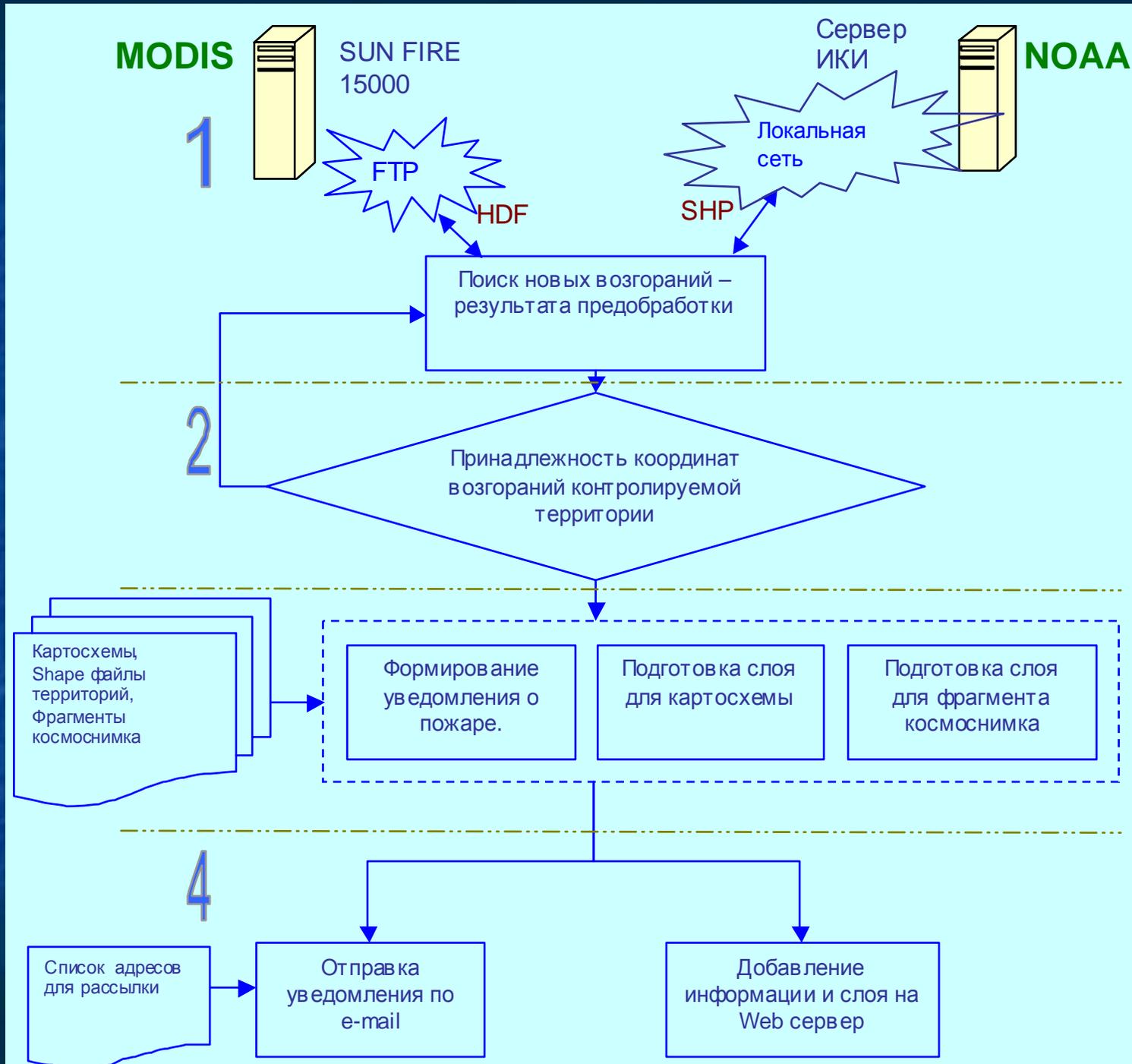
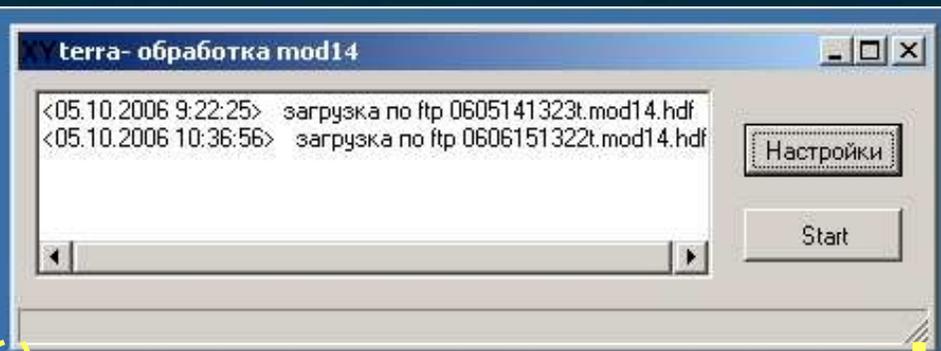
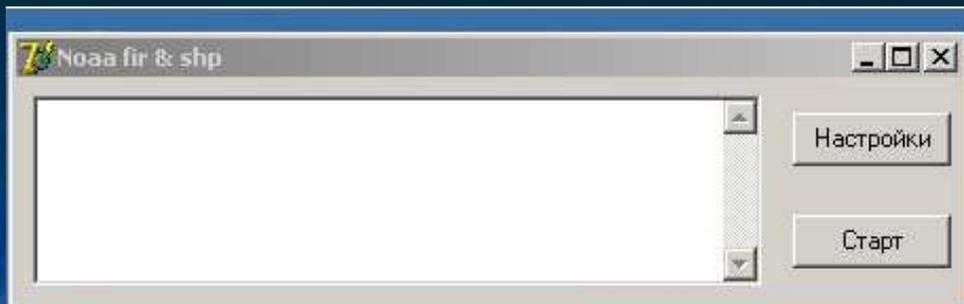


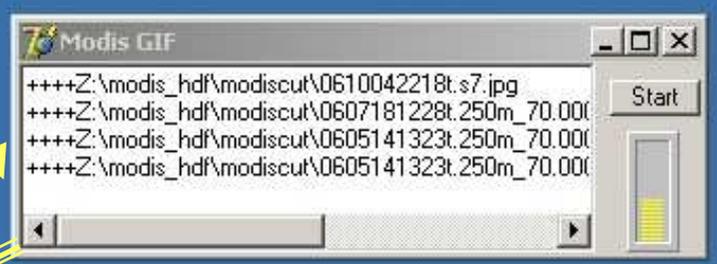
Схема работы программы оповещения





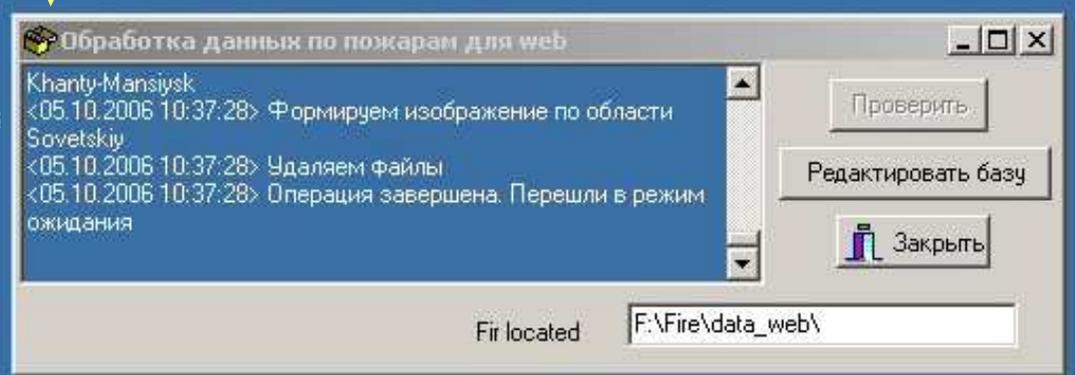
Программа рассылки оповещений

Подготовка hot spot слоев для космоснимков



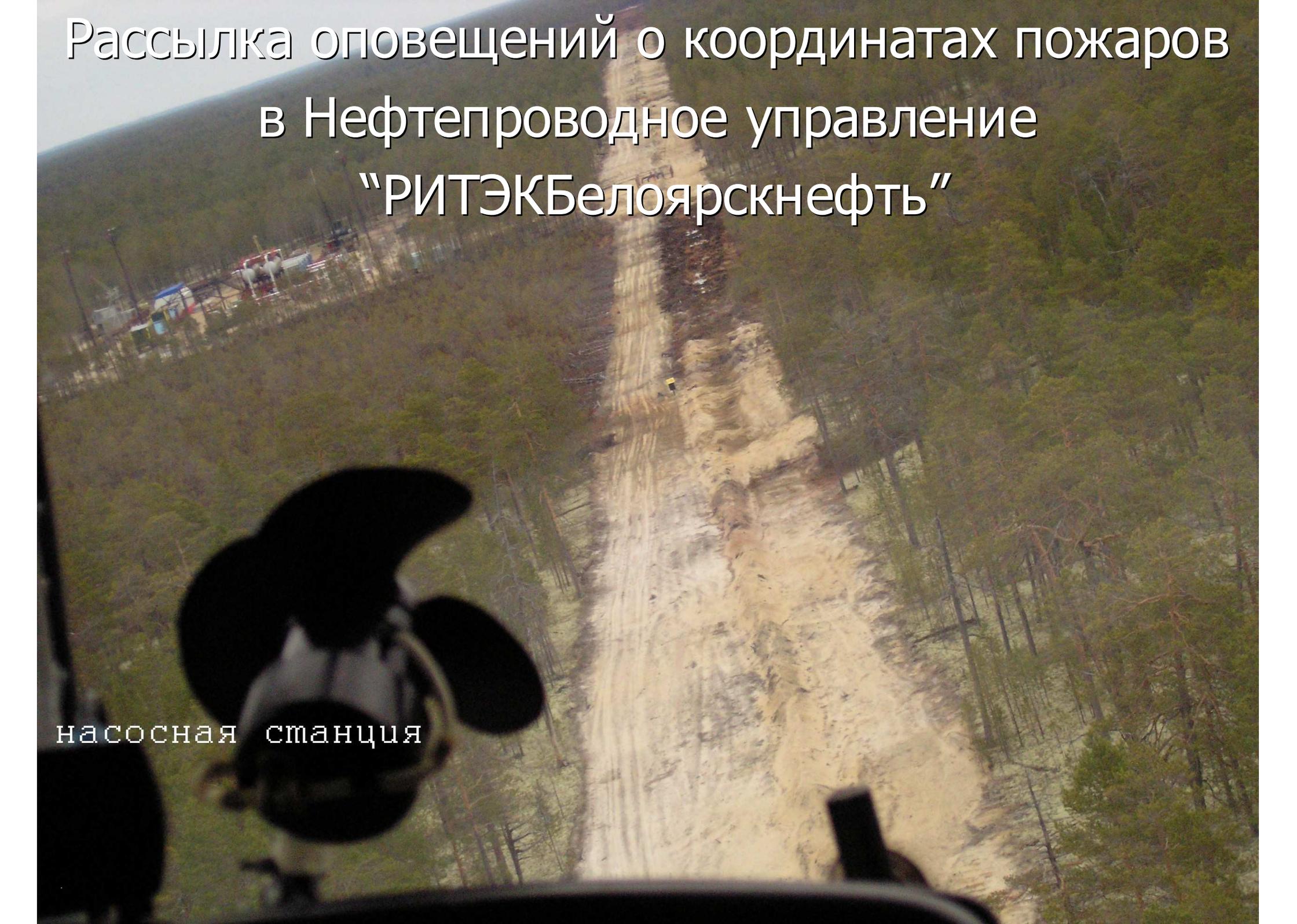
Программа формирования HTML страниц

Подготовка hot spot слоев для картосхем



Рассылка оповещений о координатах пожаров
в Нефтепроводное управление
"РИТЭКБелоярскнефть"

насосная станция



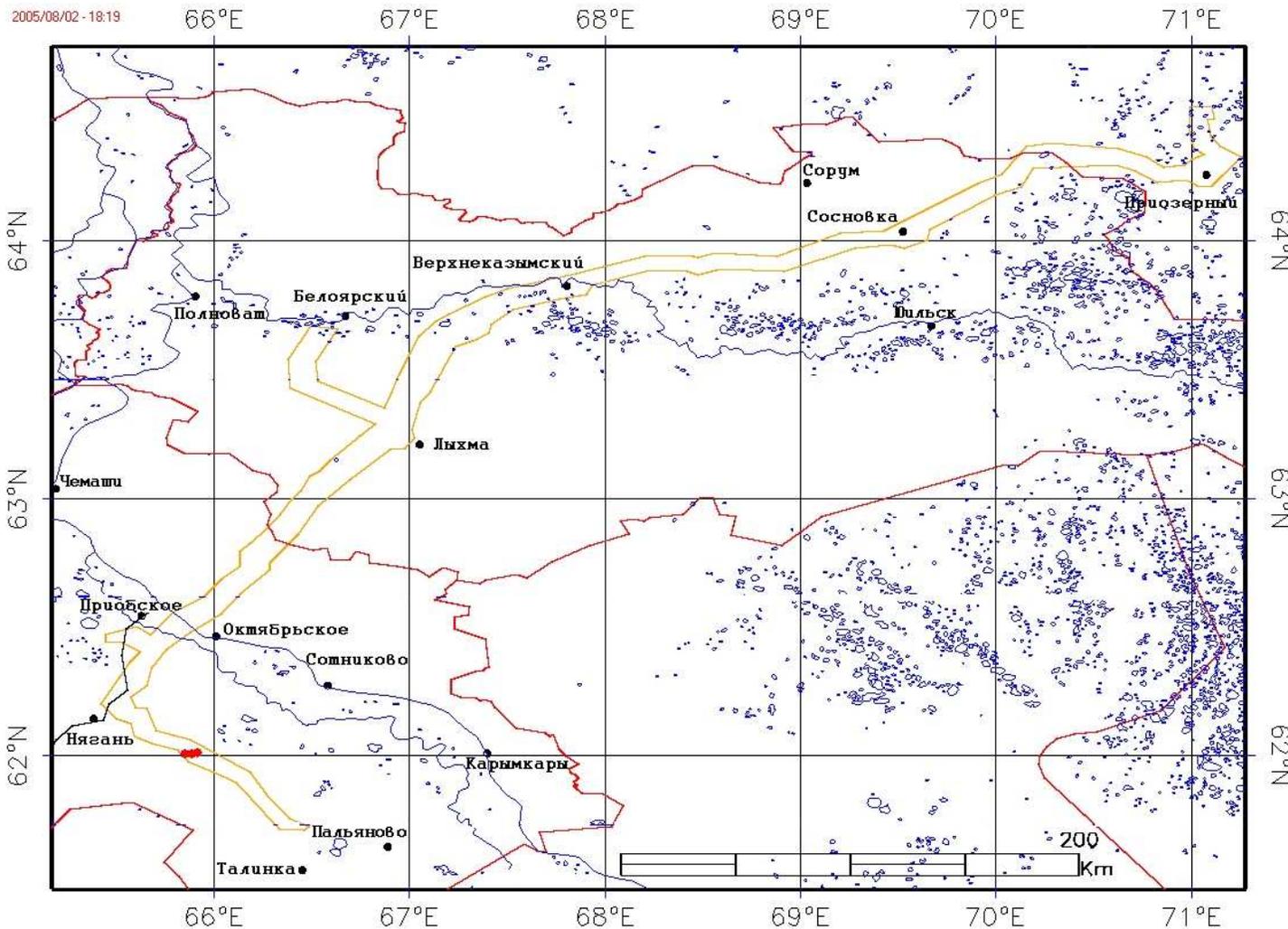
Космический мониторинг пожаров NOAA

Файл Правка Вид Сервис Сообщение Справка

От: ** URIT **
 Дата: 2 августа 2005 г. 18:41
 Кому: radon@ritekbel.ru; avy@urit.ru; pto@ritekbel.ru; eav@urit.ru
 Тема: Космический мониторинг пожаров NOAA
 Присоединить: 0508021819e.zip (25,0 КБ) ritek_all_2005_0508021819e.gif (39,7 КБ)

Космический мониторинг пожаров в области - ritek_all_2005

Дата	Время	Долгота	Широта
2005/08/02	- 18:19	65° 54' 57.3"	61° 59' 56.72"
2005/08/02	- 18:19	65° 53' 0.13"	61° 59' 51.83"
2005/08/02	- 18:19	65° 51' 3.24"	61° 59' 46.93"



Уведомление о пожаре посланное по e-mail в коридоре трубопровода с приложением картосхемы, координат пожаров и SHP файла в архиве zip



1. Газопровод ОАО "Газпром"
 2. С.С. Уралецкое илюстрированное издание - Москва
 3. Издательство ОАО "Газпром"

Рассылка оповещений о
координатах пожаров
в авиаотделения
Ханты-Мансийской
авиабазы

Пример уведомления с указанием лесхоза, лесничества и квартала

 Space monitoring with kvartal - Thunderbird

File Edit View Go Message Tools Help

Subject: Space monitoring with kvartal
From: %% URIIT %% <eav@uriit.ru>
Date: 19:57
To: eav@uriit.ru

Область - Berezovo_dg
Пожары обнаружены методом космического мониторинга

(02\05\2005 - 13:30) Березовский Лесхоз, Саранпаульское Лесничество, 1712 квартал, координаты - 61.0668 63.9495

No virus found in this incoming message.
Checked by AVG Free Edition.
Version: 7.1.385 / Virus Database: 268.4.5/322 - Release Date: 4/22/2006

Attachments:  Berezovo_dg.shp.xls  Part 1.3

Excel файл

Microsoft Excel

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

R1C1 fx 16\05\2006 - 08:02

Berezovo_dg.all

	Дата	Лесхоз	Лесничество	Координаты	Шифр	9
1	16\05\2006 - 08:02	Березовский	Березовское	979 62.9283 63.71353	igrim	72 2 1 979
2	16\05\2006 - 08:02	Торский	Акрышское	273 62.39377 62.45007	sovetskiy	7216 3 273
3	17\05\2006 - 17:30	Пойма (35)		29 63.4228 64.64785	berezovo	723512 29
4	17\05\2006 - 17:30	Торский	Акрышское	45 62.79739 62.01192	igrim	7216 3 45
5	17\05\2006 - 17:30	Березовский	Березовское	99 64.24599 65.13631	berezovo	72 2 1 99
6	17\05\2006 - 17:30	Березовский	Сосьвинское	678 63.62368 62.21249	berezovo	72 2 2 678
7	18\05\2006 - 18:46	Торский	Акрышское	431 62.26467 62.77477	sovetskiy	7216 3 431
8	18\05\2006 - 18:46	Березовский	Березовское	825 63.22673 64.01896	igrim	72 2 1 825
9	19\05\2006 - 18:22	Березовский	Сосьвинское	499 63.72952 59.77319	saranpaul	72 2 2 499
10	20\05\2006 - 17:58	Торский	Акрышское	374 62.26011 61.94524	sovetskiy	7216 3 374
11	21\05\2006 - 07:43	Березовский	Саранпаульское	1179 64.38037 62.48582	berezovo	72 2 31179
12	21\05\2006 - 09:24	Березовский	Березовское	431 63.81063 63.89674	berezovo	72 2 1 431
13	21\05\2006 - 16:35	Пойма (35)		25 63.60189 64.87345	berezovo	723512 25
14	21\05\2006 - 17:35	Пойма (35)		29 63.56453 64.80913	berezovo	723512 29
15	21\05\2006 - 17:35	Пойма (35)		25 63.72096 64.85972	berezovo	723512 25
16	22\05\2006 - 07:20	Торский	Хуранское	491 62.3161 63.99392	sovetskiy	7216 4 491
17	22\05\2006 - 07:20	Торский	Алябьевское	382 62.02765 60.68477	sovetskiy	721 621 382
18	23\05\2006 - 08:36	Березовский	Березовское	118 64.23491 64.64177	berezovo	72 2 1 118
19	23\05\2006 - 08:36	Березовский	Саранпаульское	626 64.75404 60.03379	saranpaul	72 2 3 626
20	23\05\2006 - 08:36	Березовский	Саранпаульское	1183 64.37192 62.72907	berezovo	72 2 31183
21	27\05\2006 - 18:32	Березовский	Саранпаульское	345 65.00441 62.71292	saranpaul	72 2 3 345
22	27\05\2006 - 18:32	Березовский	Саранпаульское	588 64.80169 60.96296	saranpaul	72 2 3 588
23	27\05\2006 - 18:32	Березовский	Саранпаульское	399 64.96854 61.37723	saranpaul	72 2 3 399
24	27\05\2006 - 18:32	Березовский	Саранпаульское	719 64.70184 60.04978	saranpaul	72 2 3 719
25	28\05\2006 - 08:17	Березовский	Саранпаульское	1432 64.17559 63.21343	berezovo	72 2 31432
26	28\05\2006 - 08:17	Березовский	Саранпаульское	1478 64.14725 63.4423	berezovo	72 2 31478
27	28\05\2006 - 08:17	Березовский	Сосьвинское	844 63.57605 63.20798	berezovo	72 2 2 844

Рассылка оповещений о
координатах пожаров
в Природный парк
Сибирские увалы

Web-сервер пожарной обстановки по ХМАО

Навигация по Авиаотделениям ХМАО

Космический мониторинг пожаров - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites Media Print Mail News RSS Feeds

Address http://dzz.urit.ru/fire/fire_html/data_conv/index.htm Go Links icq

Центр ДЗЗ ЮНИИ ИТ

Пожарная обстановка по Ханты-Мансийской авиабазе

Авиаотделение : Beloyarskiy

2005 : [05 07](#)

2006 : [05 06 07](#)

Авиаотделение : Verezovo

2005 : [07](#)

2006 : [05 06 07](#)

Авиаотделение : Igrim

2005 : [07](#)

2006 : [05 06](#)

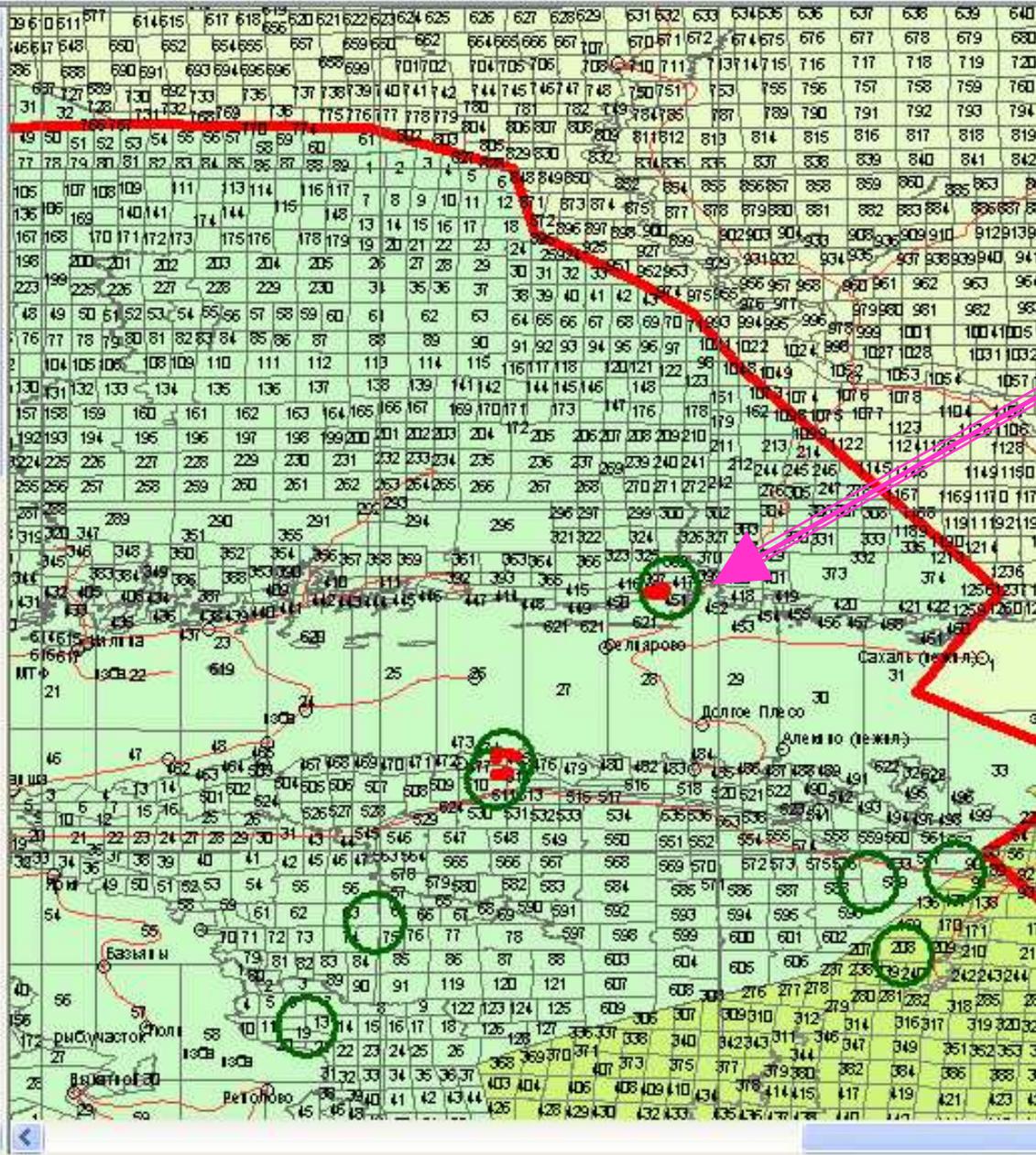
Слой Факельных

установок

ДИА. ПРОЕК. КОСМОН. (GMI+4)
(ШКАЛА КООРДИНАТ)
(MADCS - Адам, Телма)
(A/UMBL - NOAA)

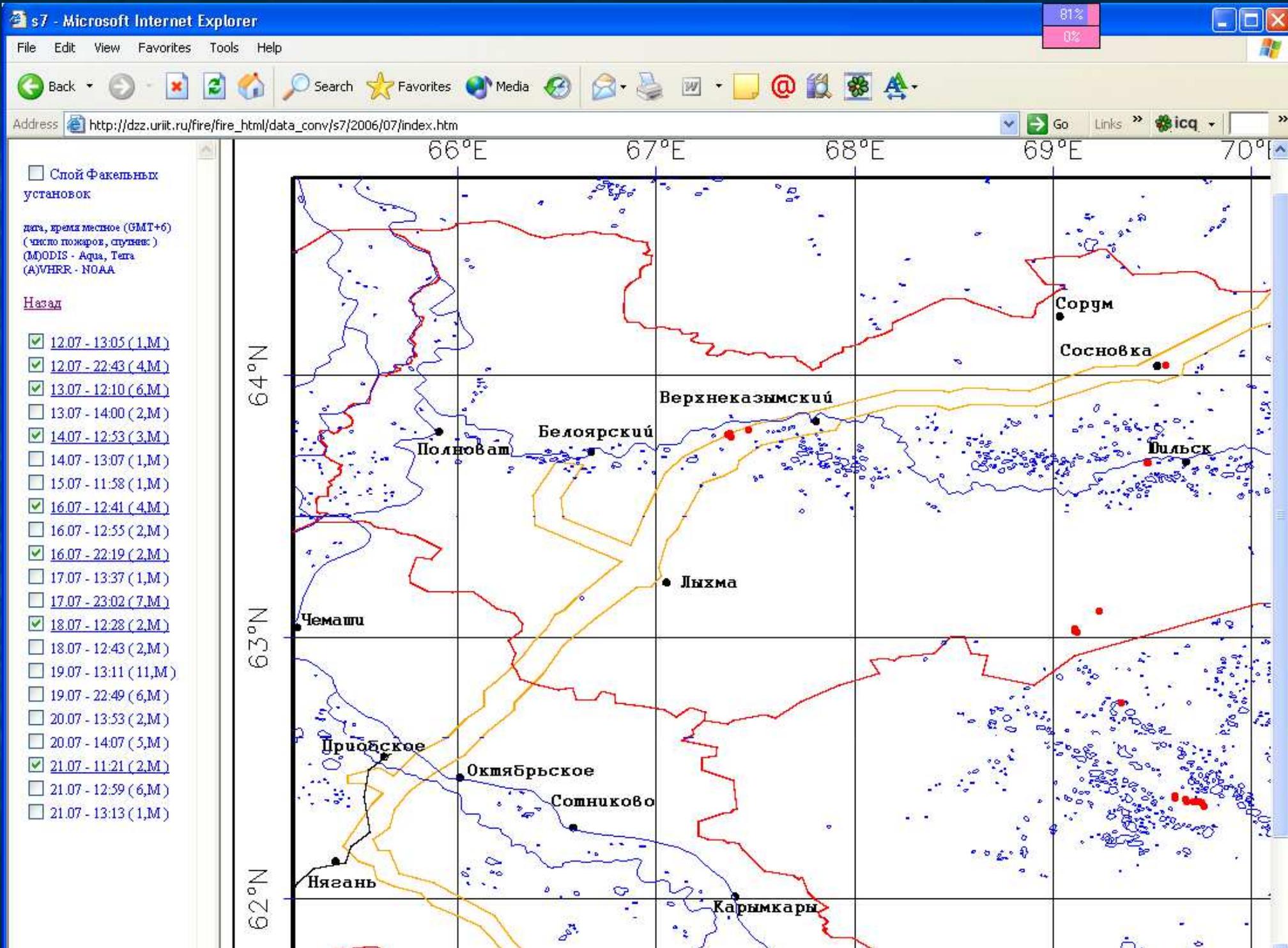
[Назад](#)

- 01.08 - 12:41 (1,М)
- 01.08 - 22:22 (1,М)
- 03.08 - 22:06 (1,М)
- 04.08 - 13:11 (1,М)
- 04.08 - 22:49 (8,М)
- 05.08 - 14:08 (1,М)
- 05.08 - 21:54 (1,М)
- 06.08 - 22:37 (2,М)
- 07.08 - 23:20 (5,М)
- 08.08 - 22:25 (1,М)
- 09.08 - 13:46 (2,М)
- 09.08 - 21:30 (2,М)
- 10.08 - 12:49 (3,М)
- 10.08 - 14:12 (2,М)
- 10.08 - 14:27 (1,М)
- 10.08 - 22:13 (4,М)
- 11.08 - 13:17 (1,М)
- 15.08 - 12:52 (6,М)
- 15.08 - 13:08 (1,М)
- 15.08 - 22:31 (7,М)
- 16.08 - 11:57 (1,М)



Нанесены на картосхемы газовые факелы

Коридор нефтепровода "РИТЭКБелоярскнефть"





Авиаотделение : radugniy

2005 : [05](#) [06](#) [07](#) [09](#)

2006 : [05](#) [06](#) [07](#) [08](#) [09](#) [10](#)

Авиаотделение : rittek2005

2005 : [05](#) [07](#)

2006 : [05](#) [06](#) [07](#)

Авиаотделение : s7

2005 : [05](#) [07](#)

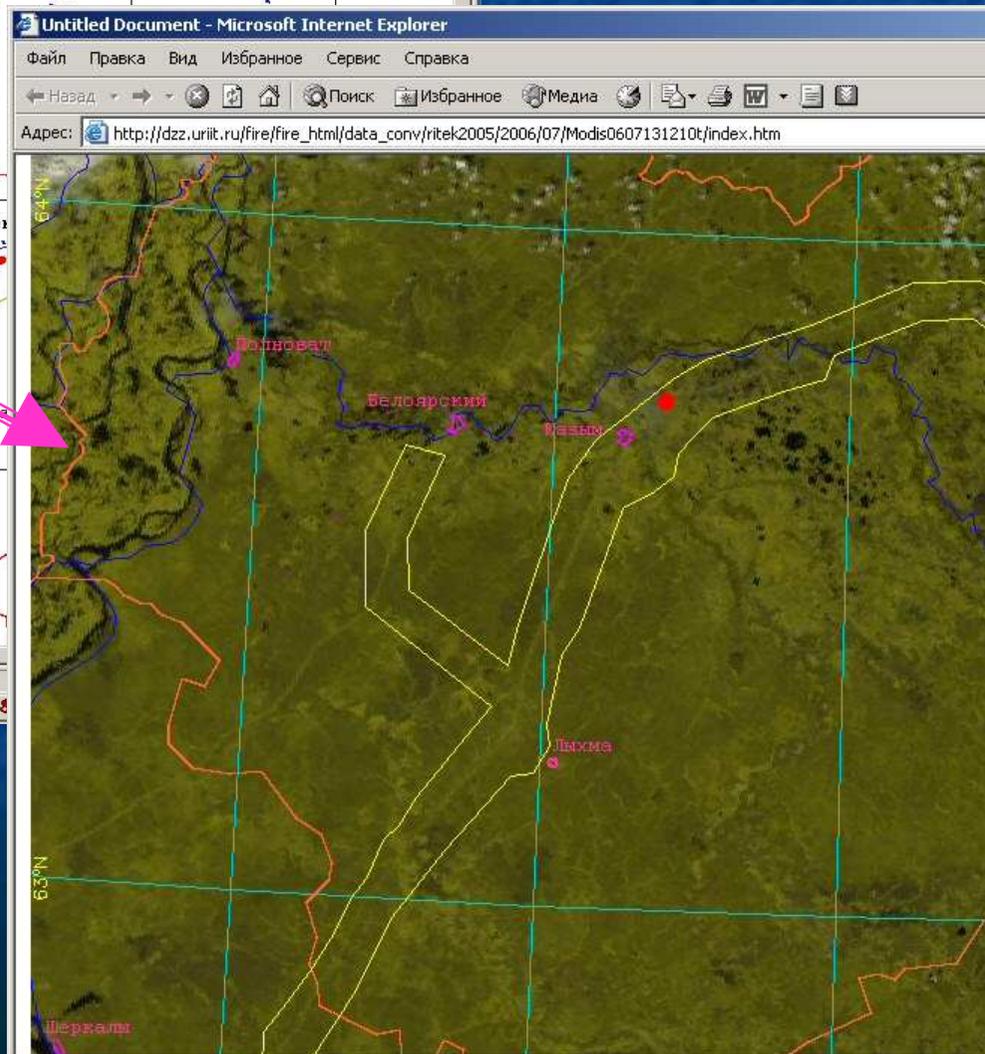
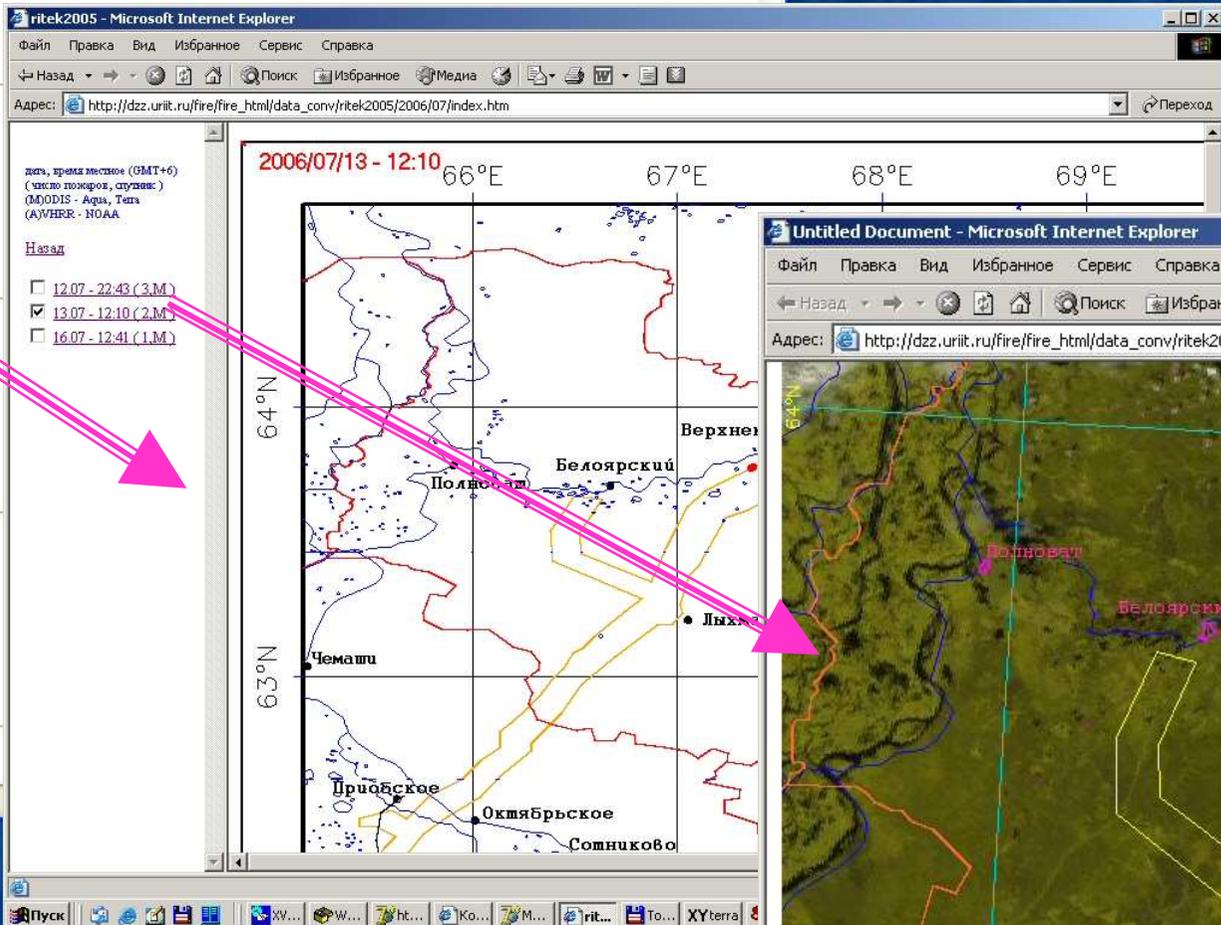
2006 : [05](#) [06](#) [07](#) [08](#)

Авиаотделение : Sarganpaul

2005 : [07](#)

2006 : [05](#) [06](#) [07](#)

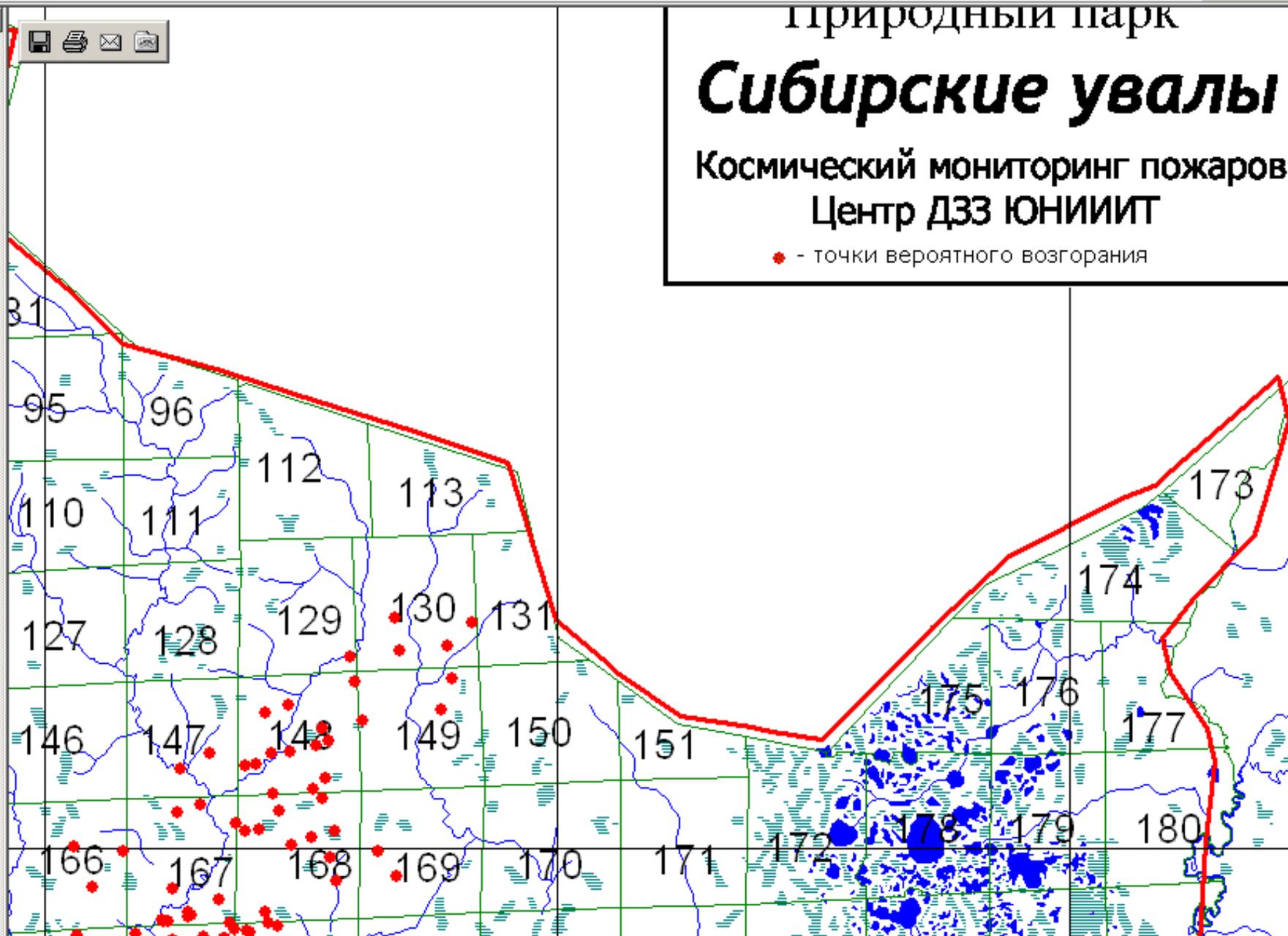
Авиаотделение : Sovetskiv

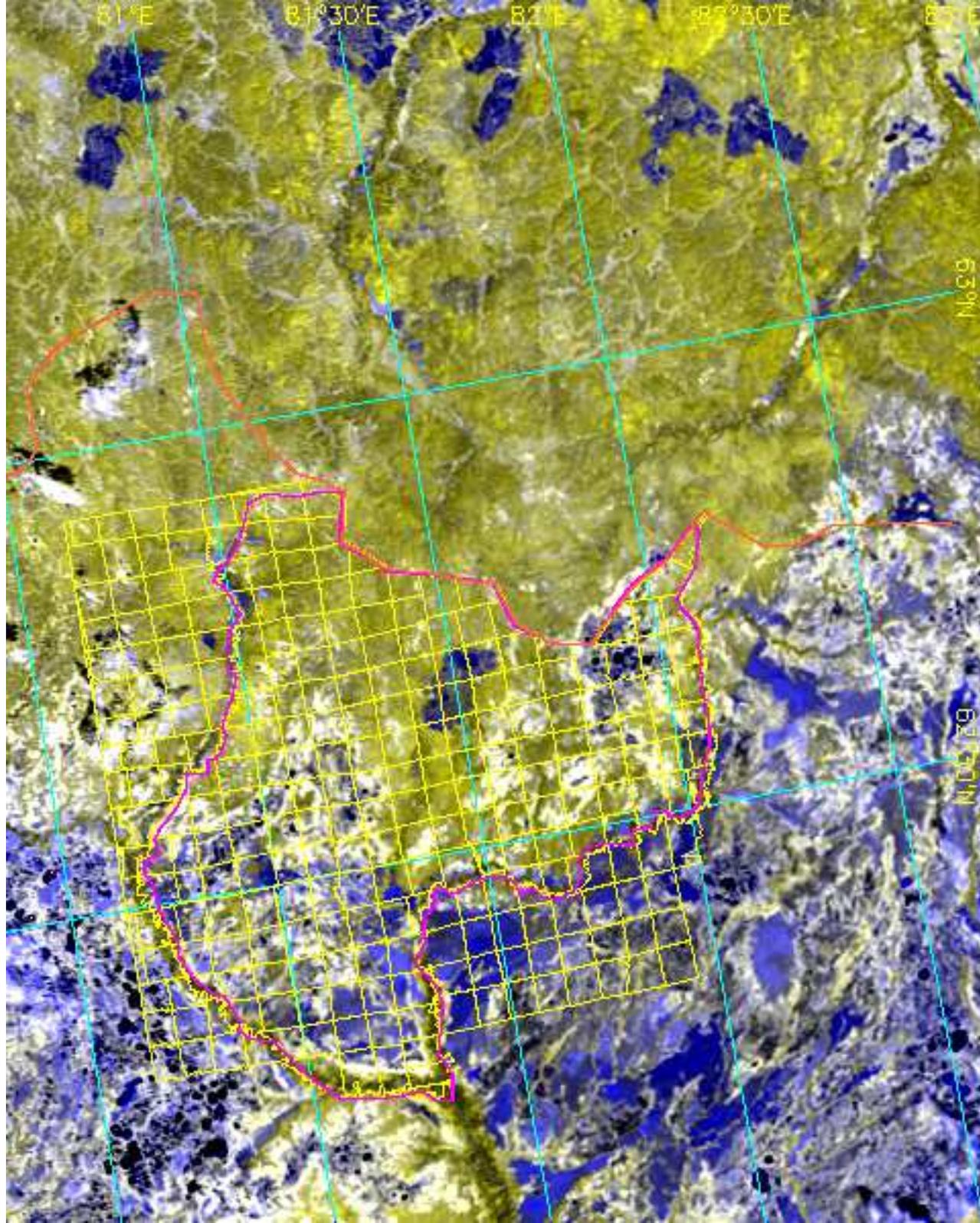


**Для нефтепровода "РИТЭК"
дополнительно выставляется
КОСМОСНИМОК**

[Назад](#)

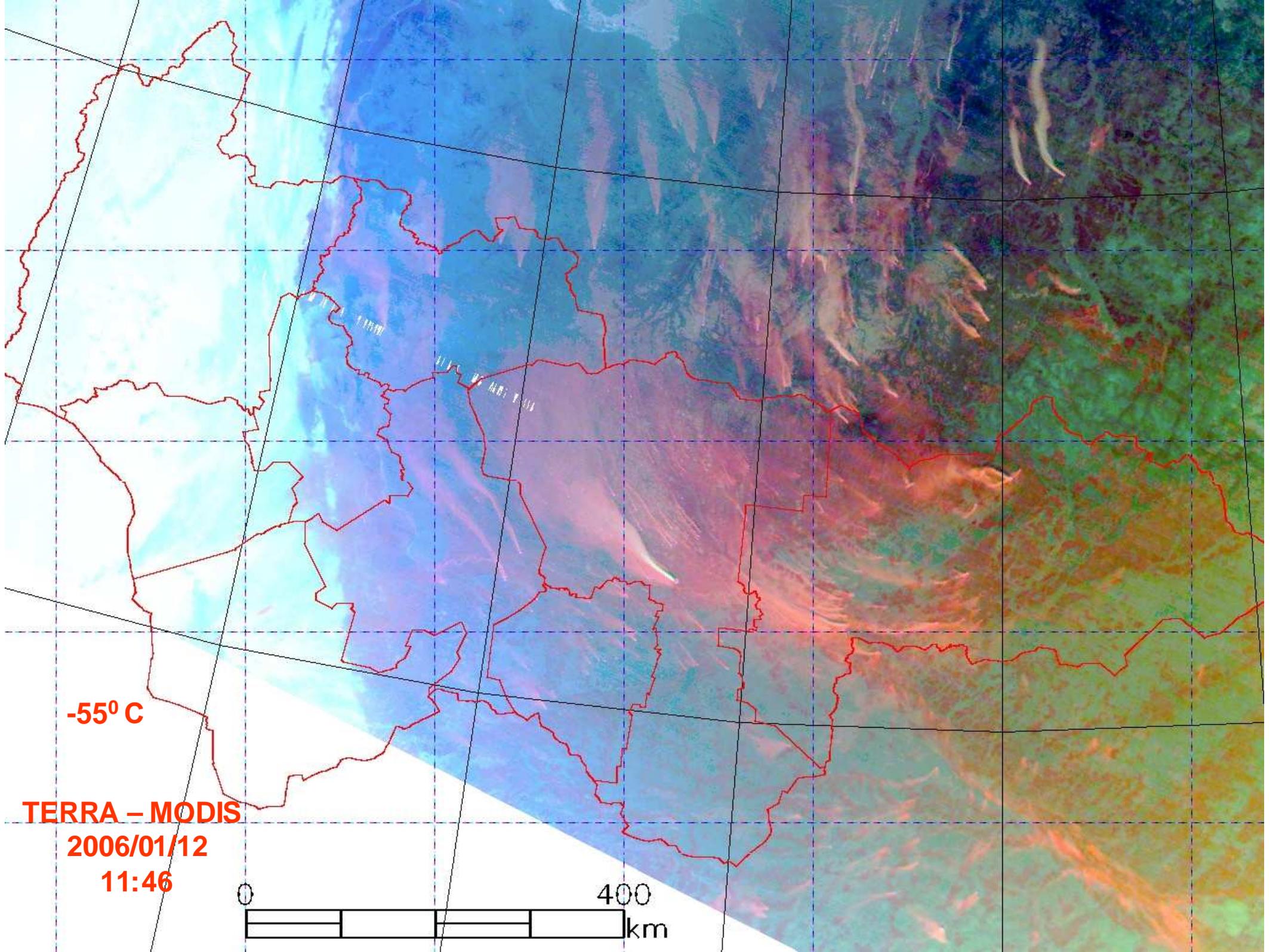
- 01.08 - 12:55 (1)
- 01.08 - 14:34 (7)
- 05.08 - 13:48 (1)
- 05.08 - 15:26 (2)
- 05.08 - 17:05 (2)
- 06.08 - 13:37 (10)
- 06.08 - 15:02 (3)
- 06.08 - 15:17 (4)
- 06.08 - 16:40 (11)
- 06.08 - 16:40 (11)
- 06.08 - 16:40 (11)
- 07.08 - 03:28 (2)
- 07.08 - 06:24 (2)
- 07.08 - 13:26 (17)
- 07.08 - 15:05 (15)
- 07.08 - 16:16 (30)
- 08.08 - 07:36 (5)
- 08.08 - 13:14 (24)
- 08.08 - 15:51 (21)





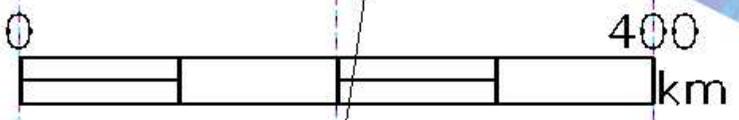
Космоснимок и
квартальная сетка на
территорию природного
парка “Сибирские
Увалы”

1. В 2006 г отправлено 2025 уведомлений по E-mail о пожарах.
2. В 2005 г отправлено 4800 уведомлений по E-mail о пожарах.
3. Число уведомлений в сутки в 2005г.– до 28.
4. Оперативность обработки космоснимков
 - до 30 минут для NOAA\AVHRR
 - до 45 минут для TERRA, AQUA\MODIS
5. Координаты газовых факелов определены по зимним космоснимкам.



-55° C

TERRA - MODIS
2006/01/12
11:46



**Благодарю за
внимание**

Ваши вопросы?