

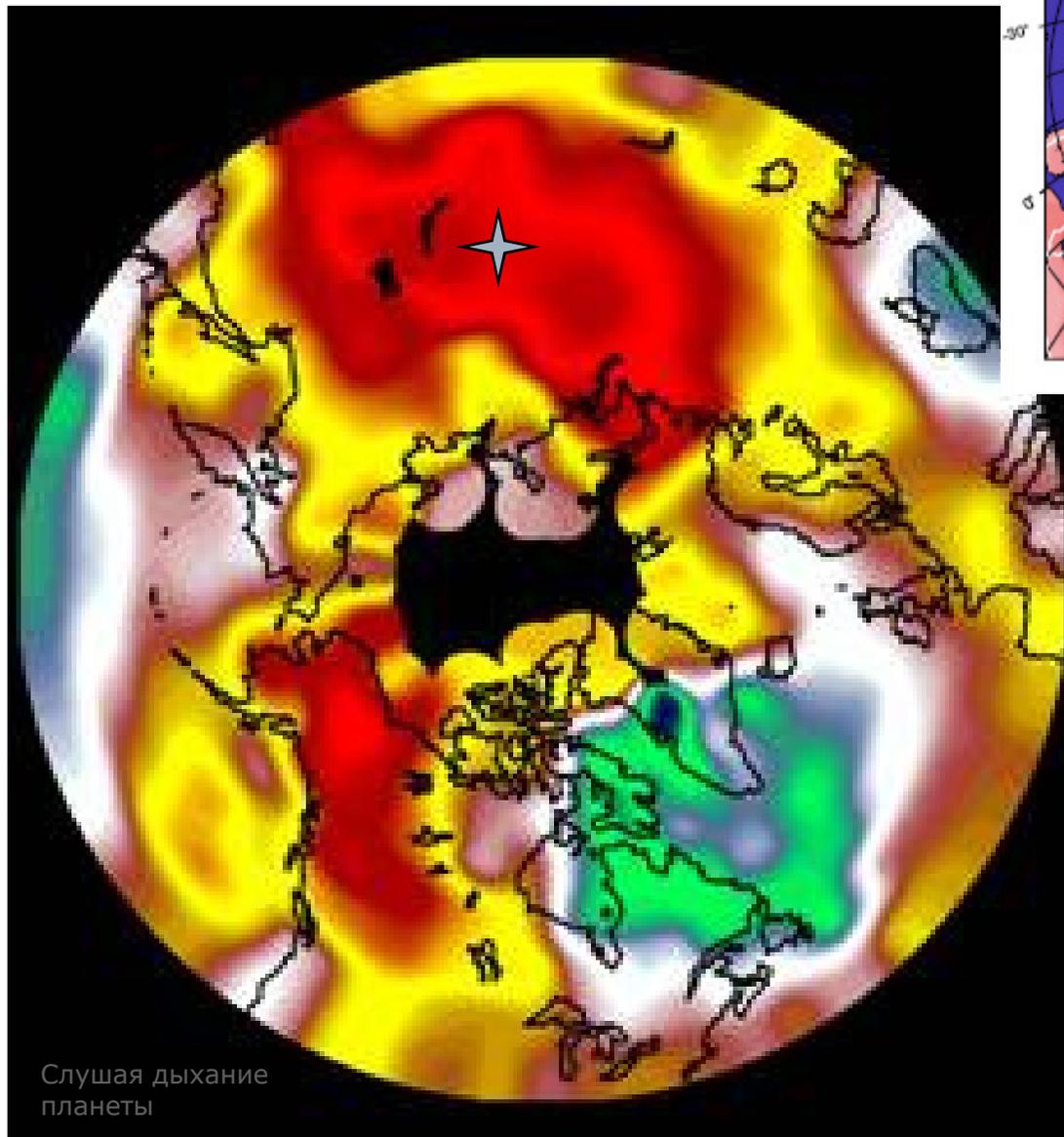
Мониторинг экосистем

Верховец Сергей Владимирович

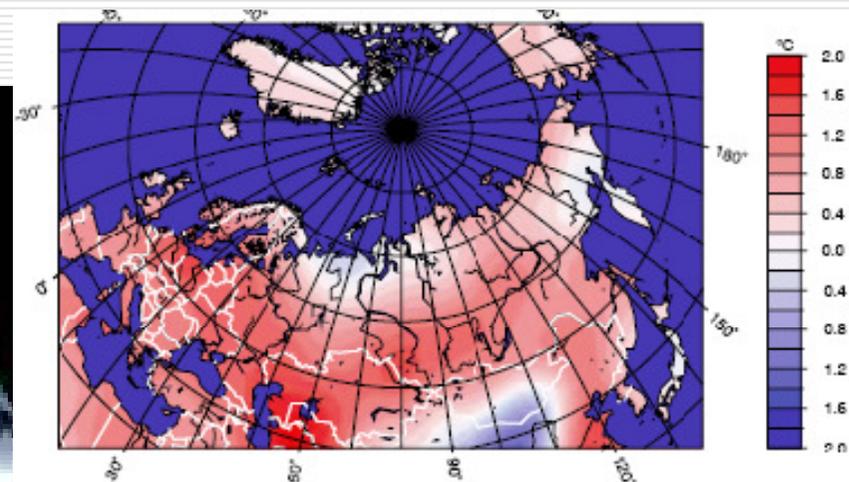
ИЛ СО РАН

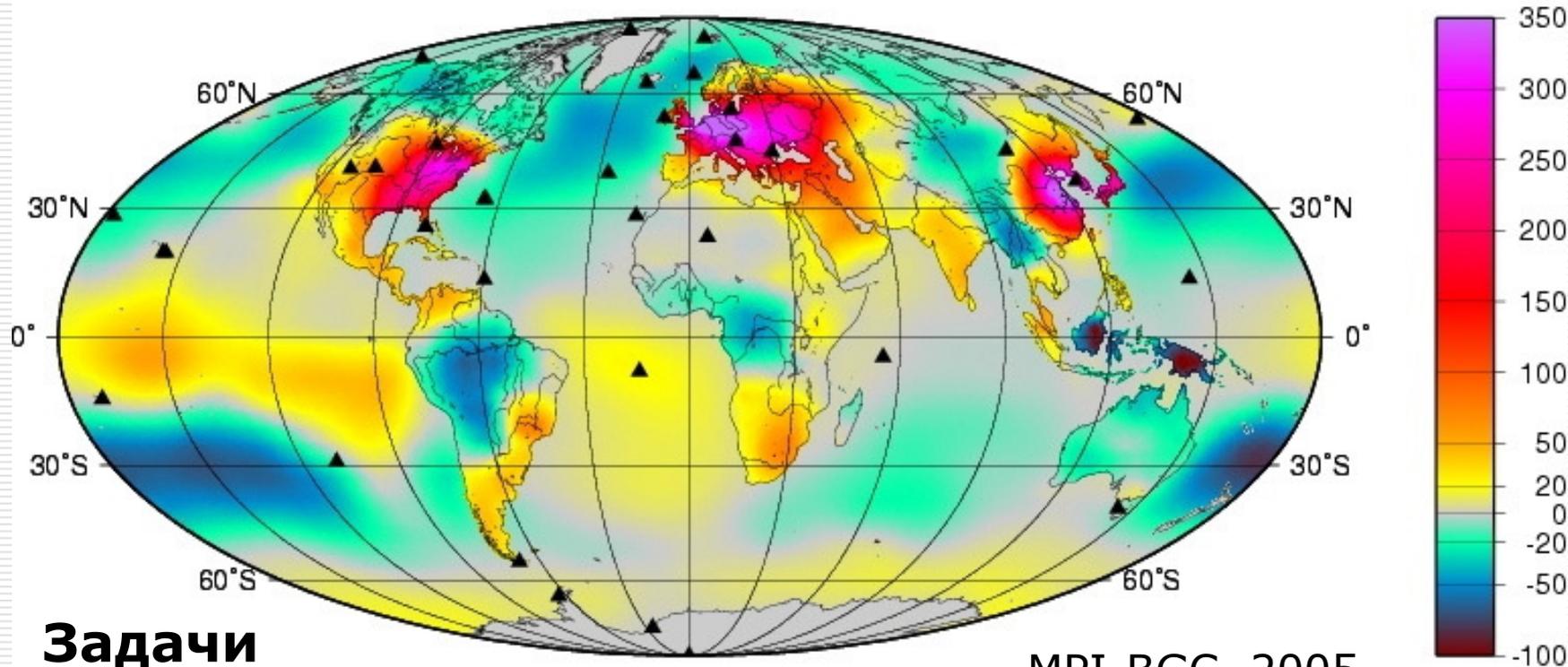
dia@sfu-kras.ru

Климатические изменения



Слушая дыхание планеты





MPI-BGC, 2005

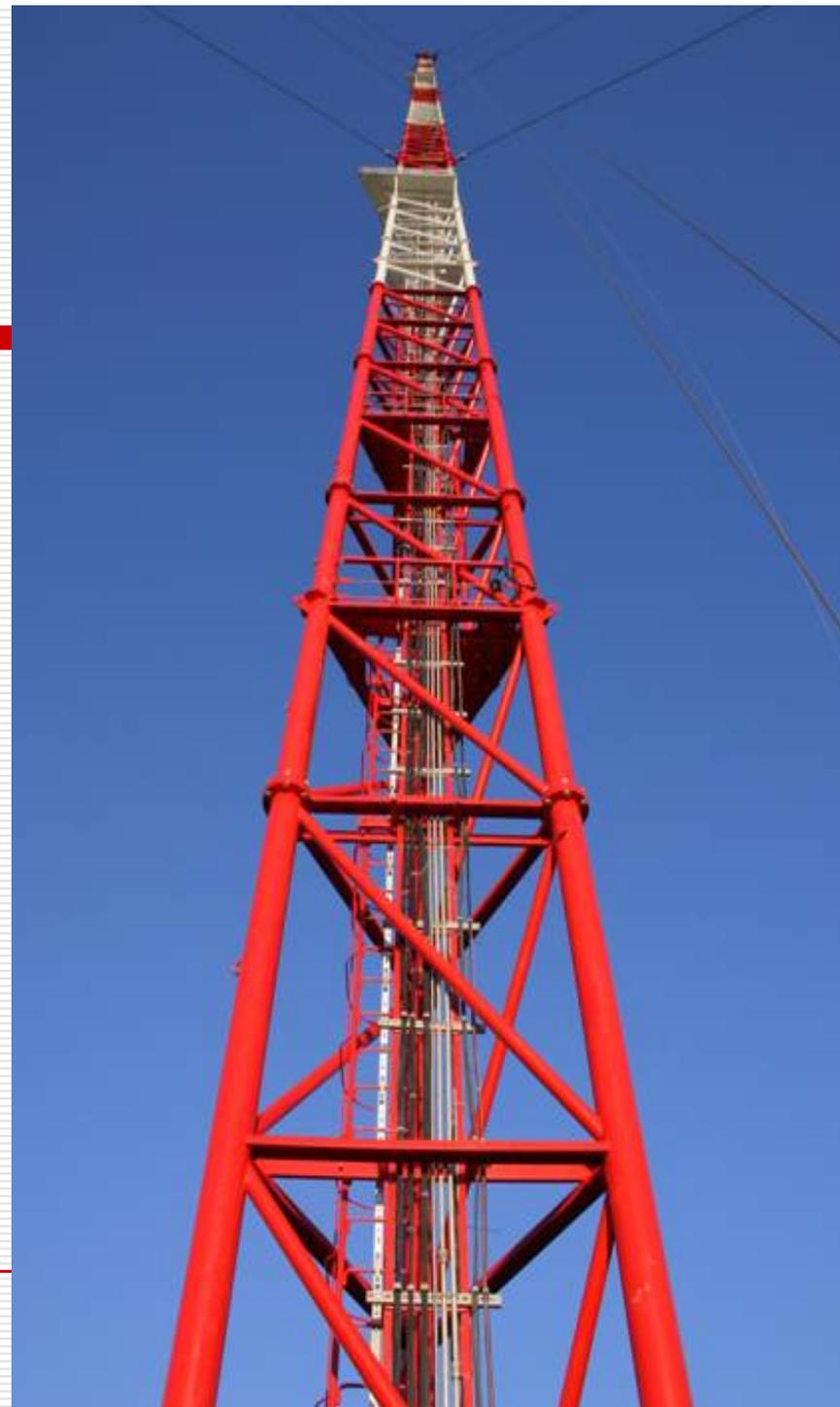
Задачи

- **Исследования метеорологии, концентрации аэрозолей и основных парниковых газов в континентальном масштабе (Северная Евразия)**
- **Исследование функционирования экосистем Сибири при наблюдаемых климатических изменениях**

Научная обсерватория «Станция высотной мачты ZOTTO»



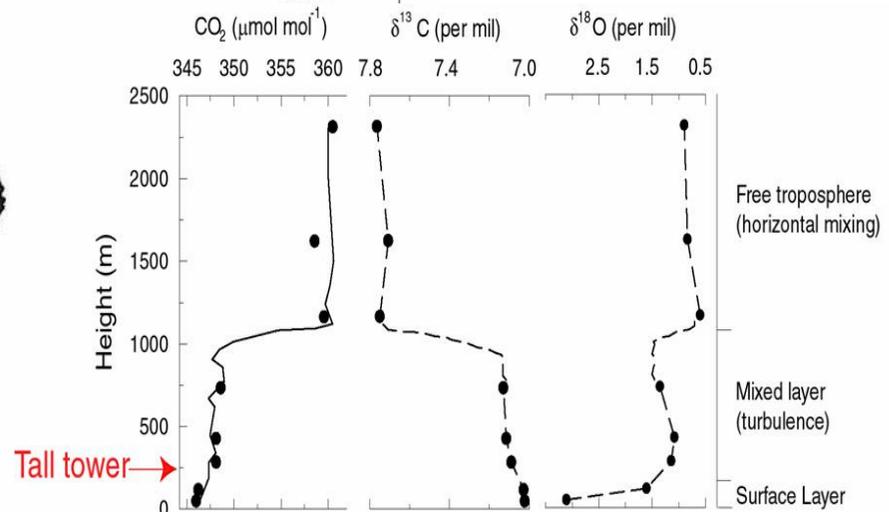
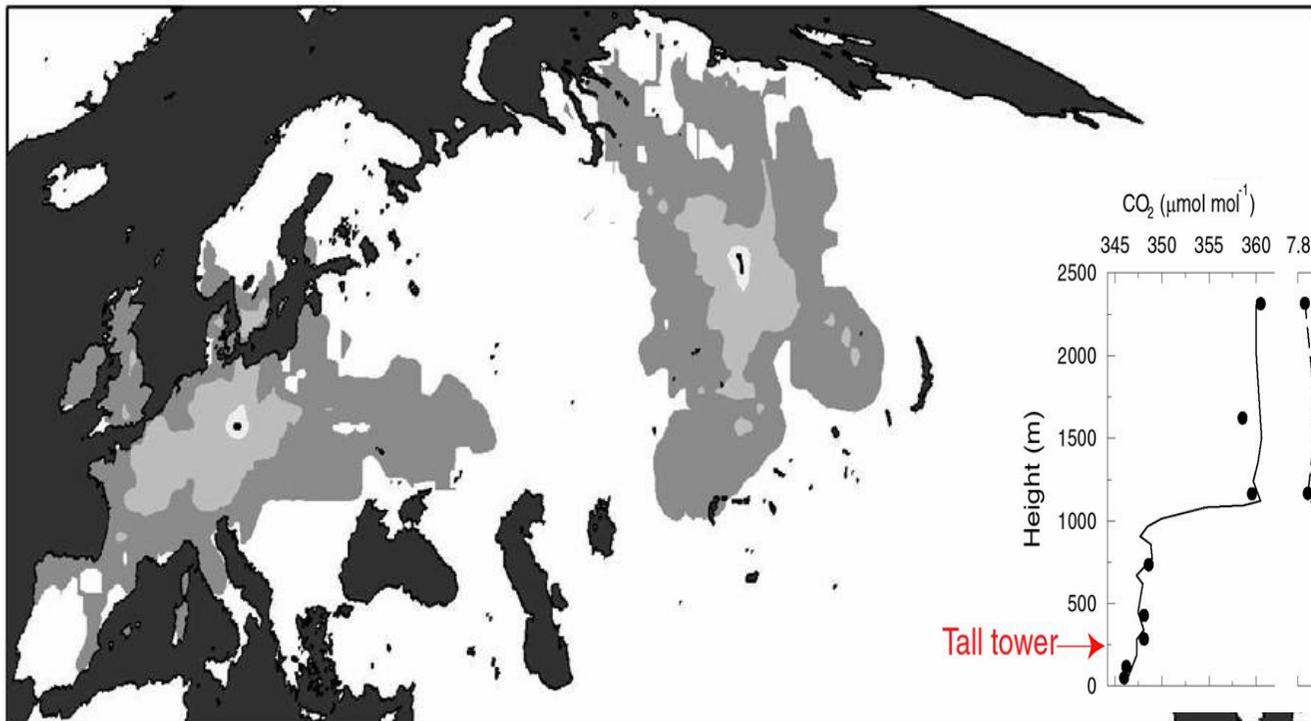
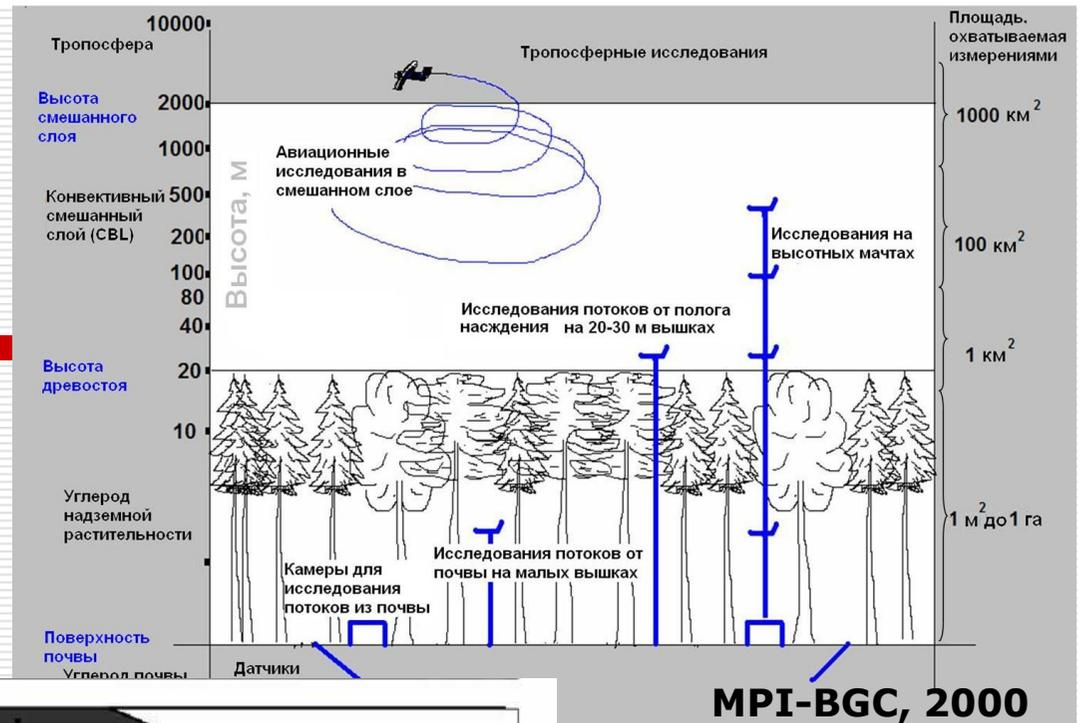
Инфраструктура станции



Станция высотной мачты



Область охвата высотной





- Концентрация CO_2 , CH_4 , CO , N_2O и O_2 , NO_x , O_3
 - Потоки вещества и энергии (eddy covariance)
 - Метеорологические параметры
 - Аэрозольный состав
 - Отбор проб воздуха для изотопного анализа ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}/^{14}\text{C}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$, $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$)
-

Траектории воздушных масс

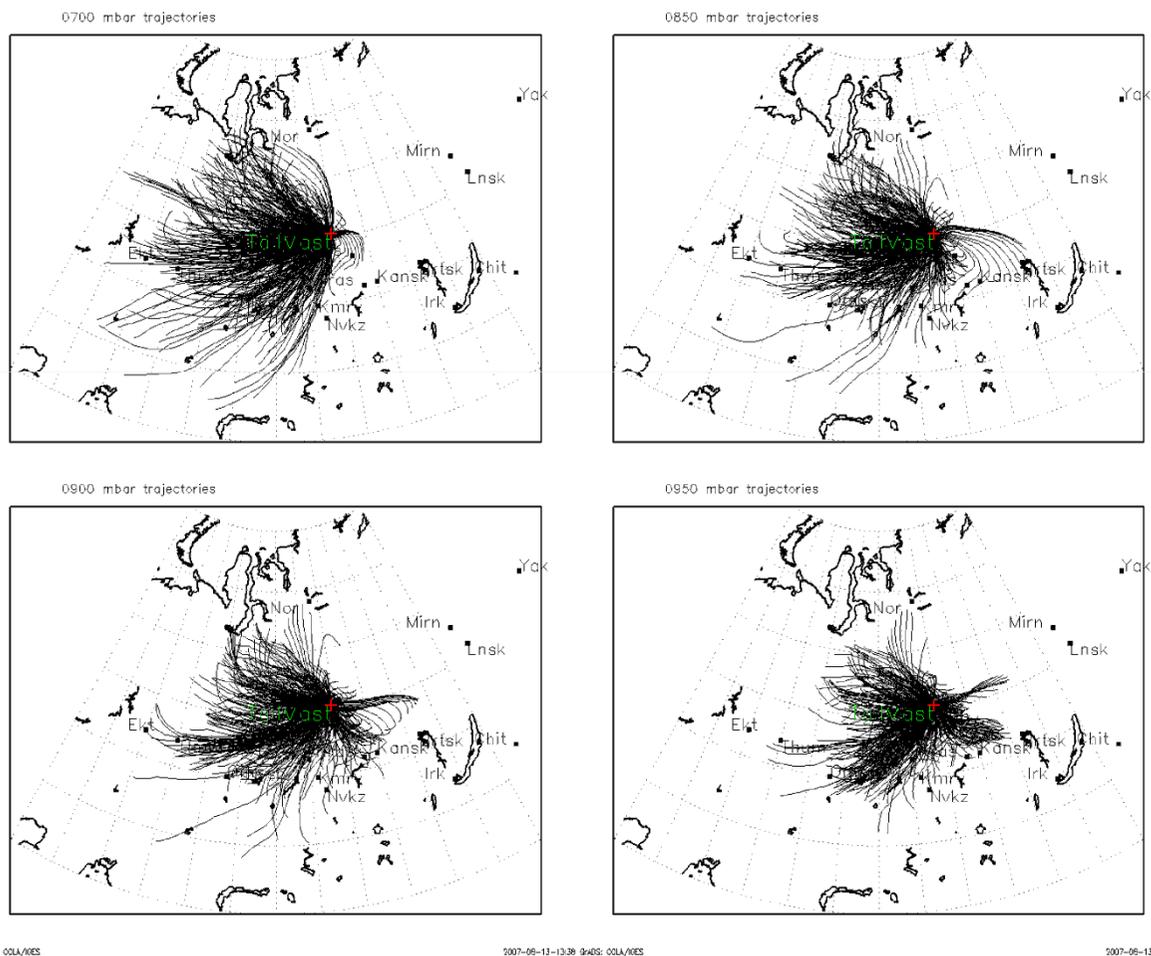


Рис.1. Обратные Лагранжевы траектории за 24-часовой срок на изобарических поверхностях 700, 850, 900 и 950 мбар за период 12 марта – 15 августа 2007 г

Метеорология

ZOTTOMet - data acquisition for vertical profile of 6 sonic anemometers

Status: **running** Instruments: Young 81000V Date: 13.06.2007 Time: 10:58:05

Level	5m	52m	93m	159m	228m	302m
u wind component	2.18	5.85	4.91	7.75	7.39	9.14
v wind component	-0.65	-1.38	-0.50	-4.82	-4.38	-4.06
w wind component	-0.81	1.19	0.11	0.69	-0.14	0.65
Sonic temperature	14.18	14.10	13.55	12.25	11.39	2.49
Air pressure	982.75		975.13			943.63
Air temperature	14.48	13.03	12.70	12.05	11.43	9.18
Relative humidity	58.18	63.37	64.45	65.95	68.43	68.23

Buttons: Configuration, Start acquisition, Stop acquisition, Info, Exit program

Status: OK OK OK OK OK OK

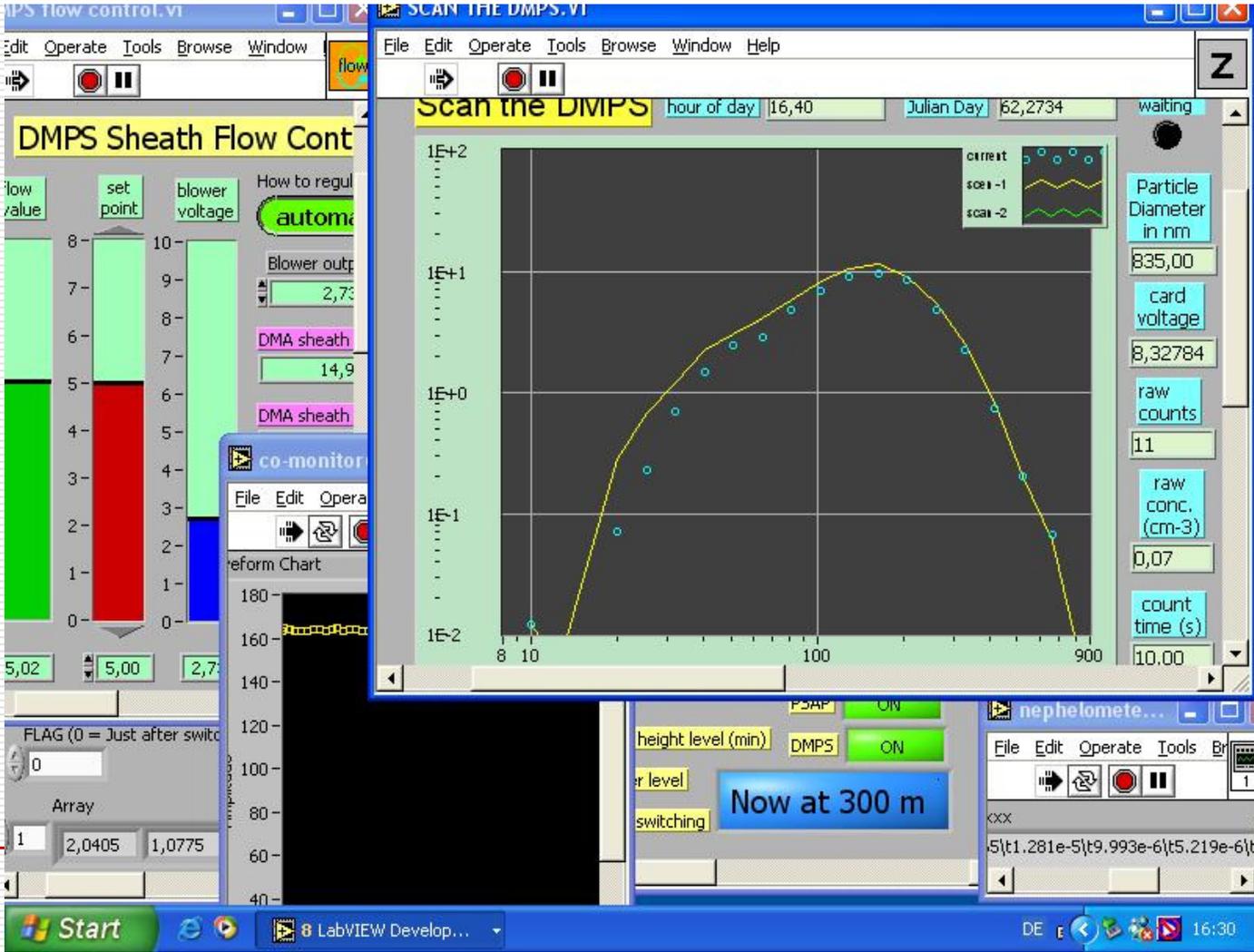
O/P. Samples: 4832 4832 4832 4832 4832 4832

Buffer actual: Buffer maximum: Average time: 10 min Output time: 1 min

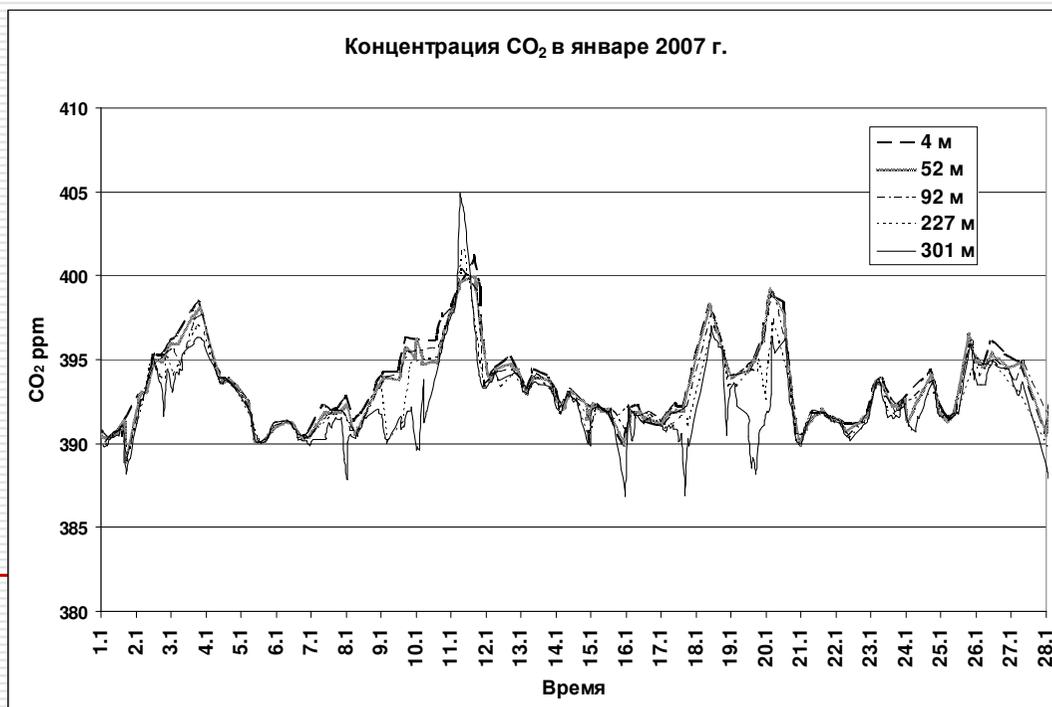
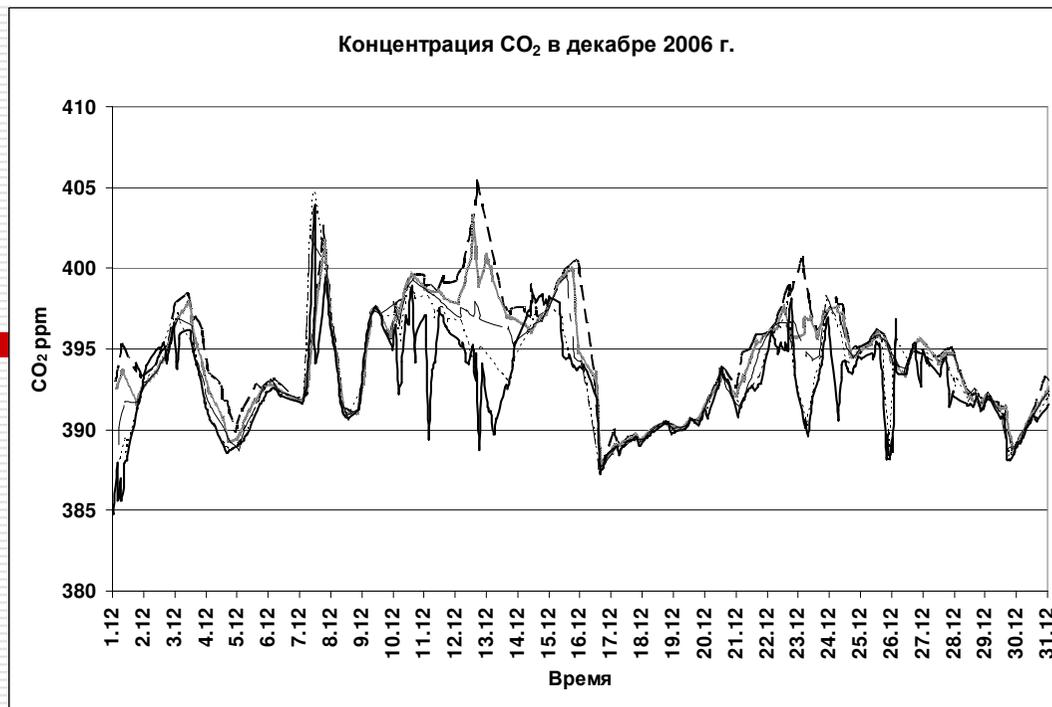
Last error: Filenames: ZMT20071631953...

Date	Time	Level	Pressure	Air Temp	Pot Temp	rel Hum	spec Hum	Wind vel	Wind dir	sen Heat	Samp
DD.MM.YYYY	hh:mm:ss	m	hPa	°C	K	%	g/kg	m/s	deg	W/m²	n
13.06.2007	10:30:00	302	943.42	8.91	286.81	74.25	5.61	8.03	109.99	11.52	5978
		228	954.53	15.00	292.02	106.89	11.98	8.37	105.27	76.36	5794
		159	964.89	11.89	287.98	72.56	6.55	8.20	99.18	74.26	5977
		93	974.79	12.64	287.89	69.91	6.56	7.26	96.00	188.91	5977
		52	978.44	13.02	287.97	68.53	6.57	6.16	93.84	180.88	5977
13.06.2007	10:40:00	5	982.62	14.45	289.05	66.11	6.93	2.39	93.26	53.51	5978
		302	943.58	9.00	286.88	71.12	5.41	7.65	121.17	167.22	5977
		228	954.67	11.37	288.33	72.35	6.37	8.16	120.98	73.02	5971
		159	965.02	11.85	287.93	69.51	6.26	7.67	119.15	36.27	5978
		93	974.91	12.52	287.76	66.78	6.21	6.90	113.82	48.18	5978
13.06.2007	10:50:00	52	978.56	12.86	287.79	66.15	6.27	6.04	105.67	42.10	5978
		5	982.74	14.43	289.02	63.01	6.59	2.15	96.26	34.27	5977
		302	943.74	9.21	287.08	70.67	5.45	6.34	117.79	27.07	5977
		228	954.83	11.43	288.38	70.40	6.23	6.92	113.35	27.03	5977
		159	965.17	12.07	288.14	67.80	6.19	6.62	110.86	-11.03	5977
13.06.2007	10:50:00	93	975.06	12.76	288.00	65.37	6.18	5.49	110.40	15.63	5977
		52	978.69	13.09	288.02	64.42	6.20	4.28	113.79	61.65	5977
		5	982.85	14.38	288.96	62.11	6.47	1.24	110.07	34.04	5977

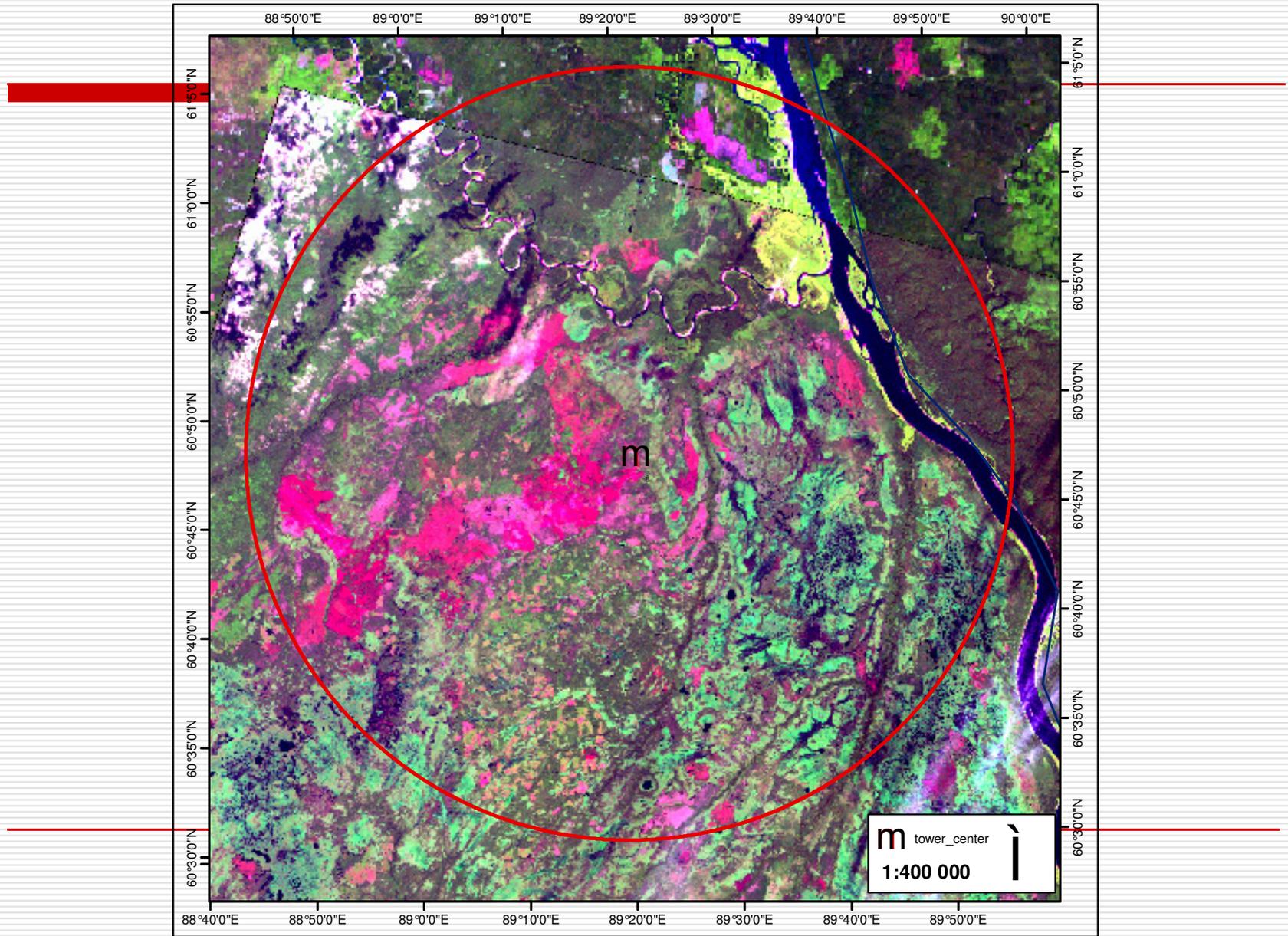
Аэрозоли

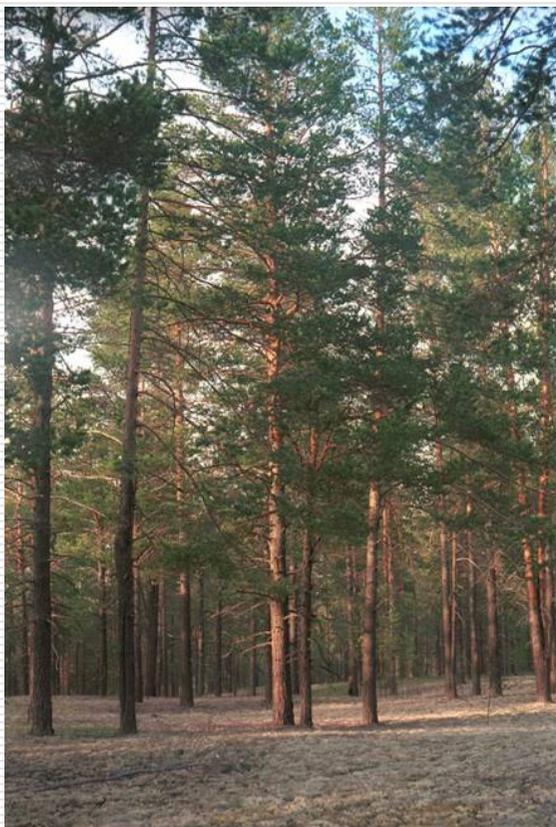


Концентрация CO₂



Регион исследований

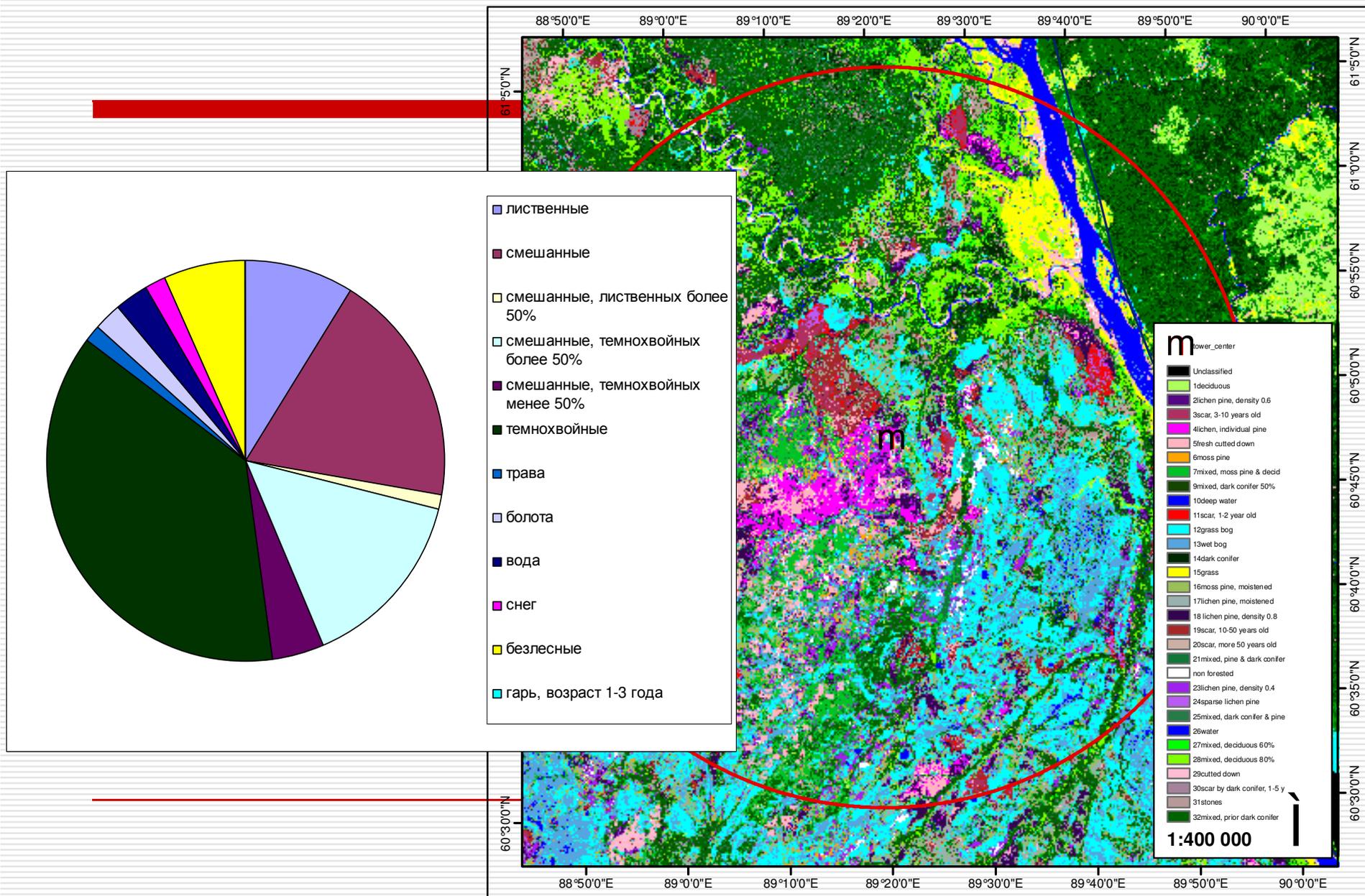


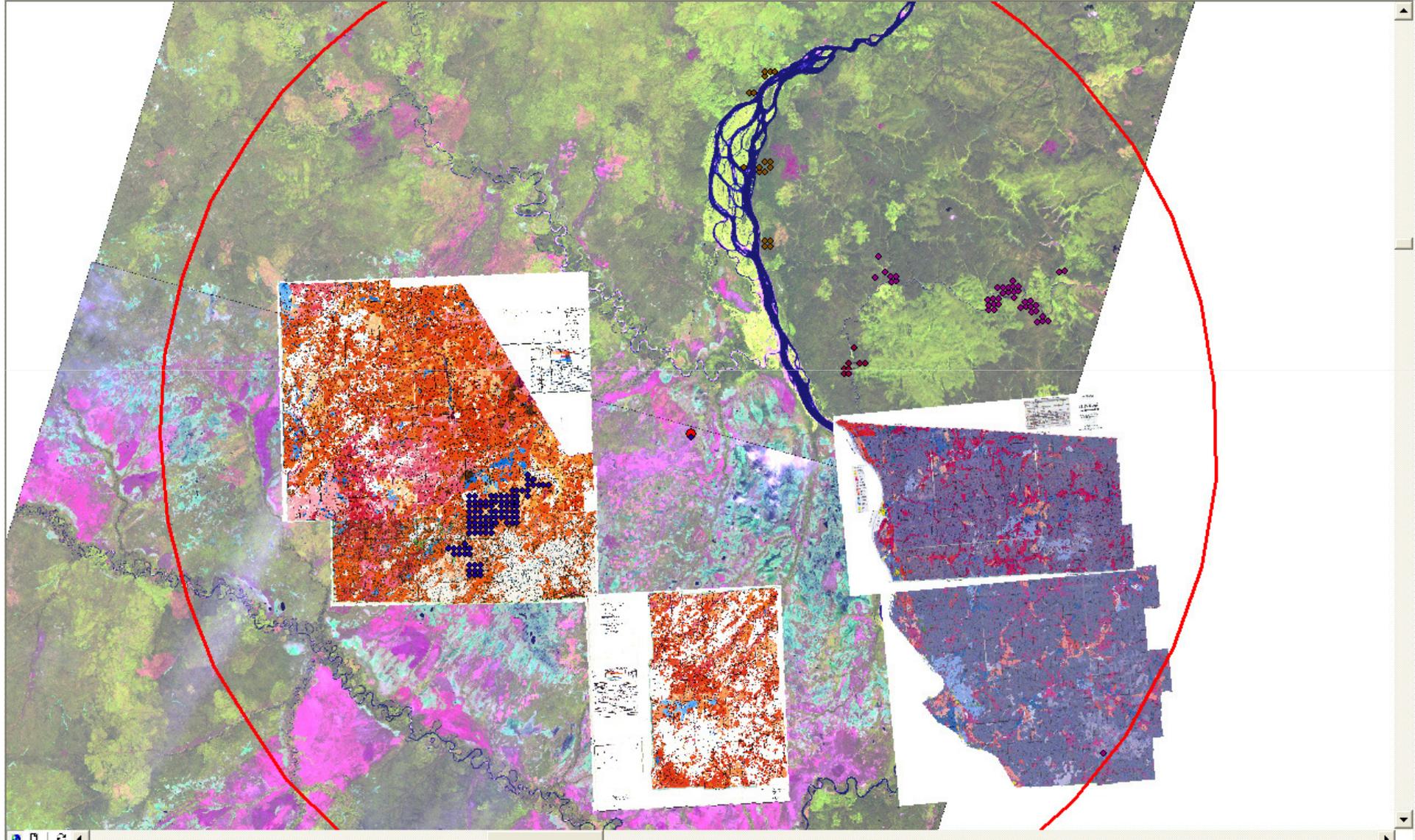


Типы экосистем

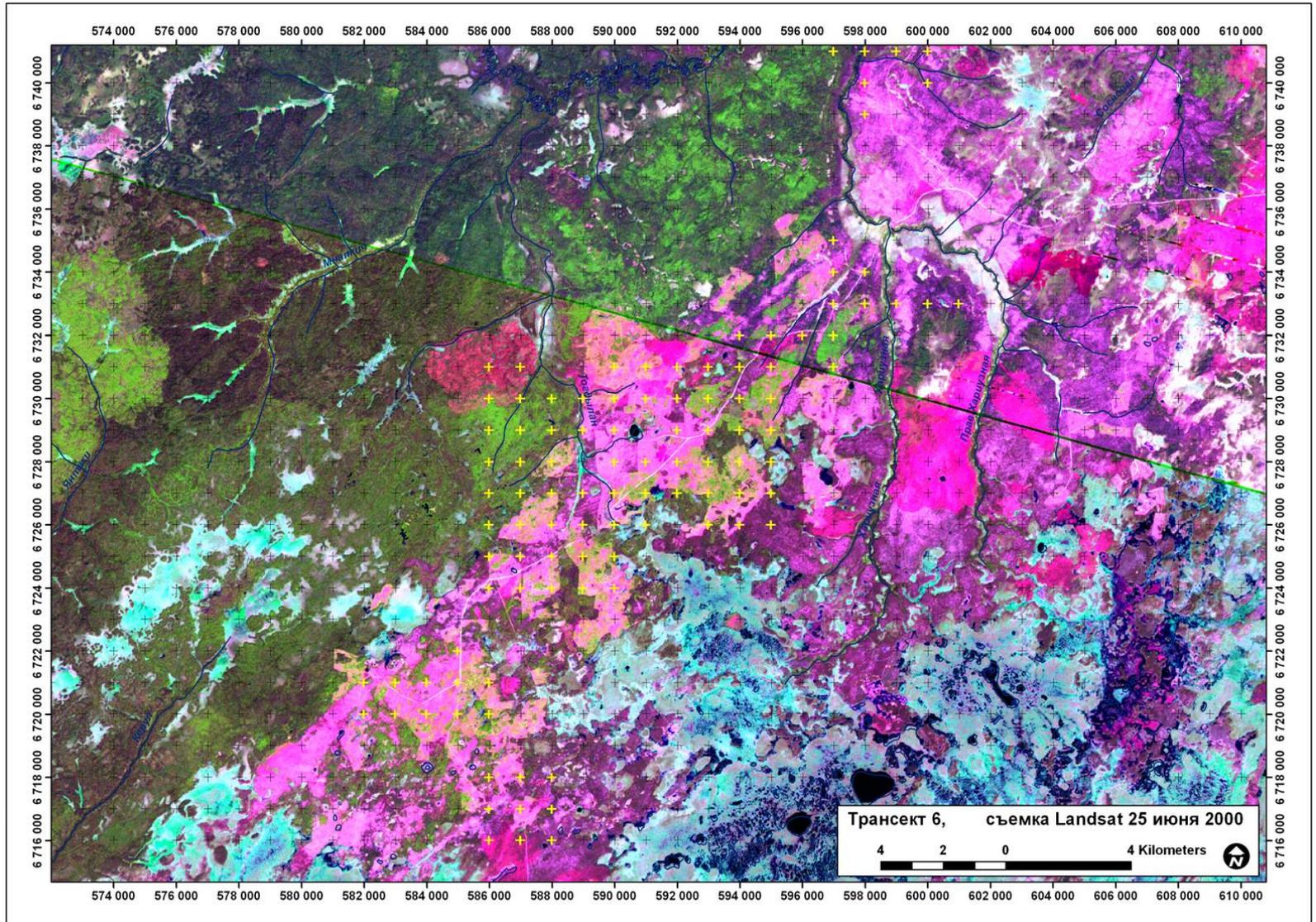


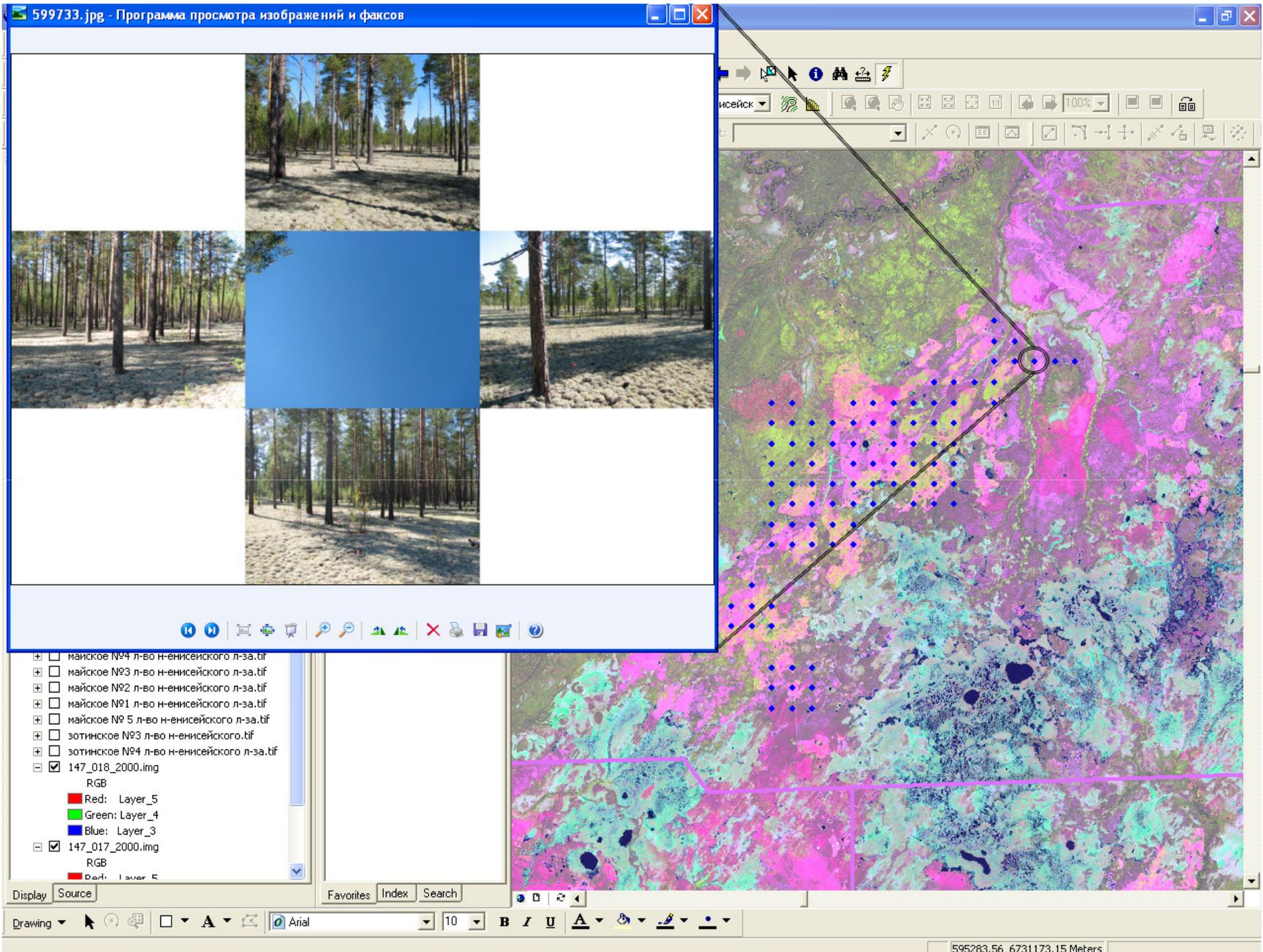
Классификация подстилающей поверхности

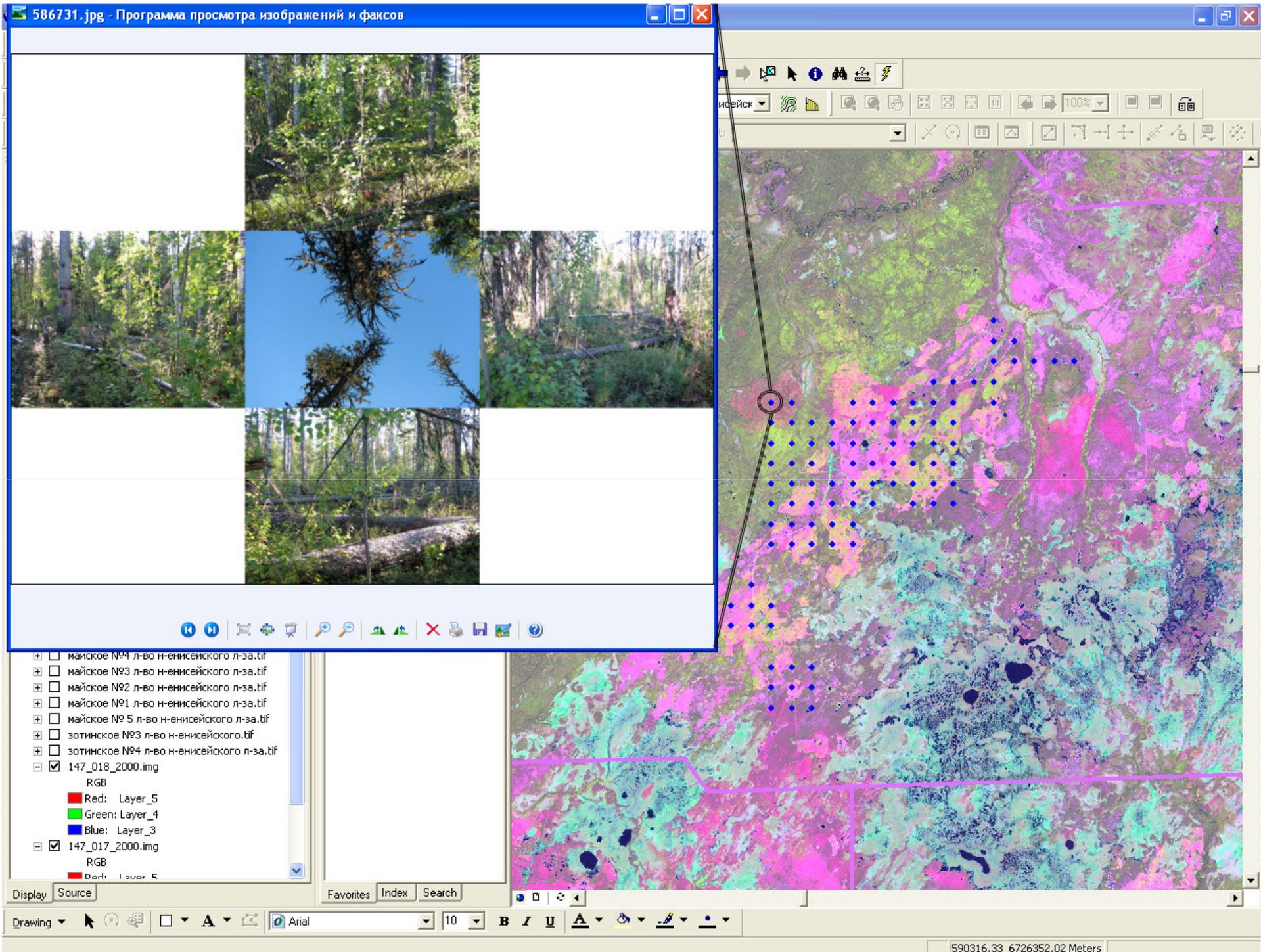


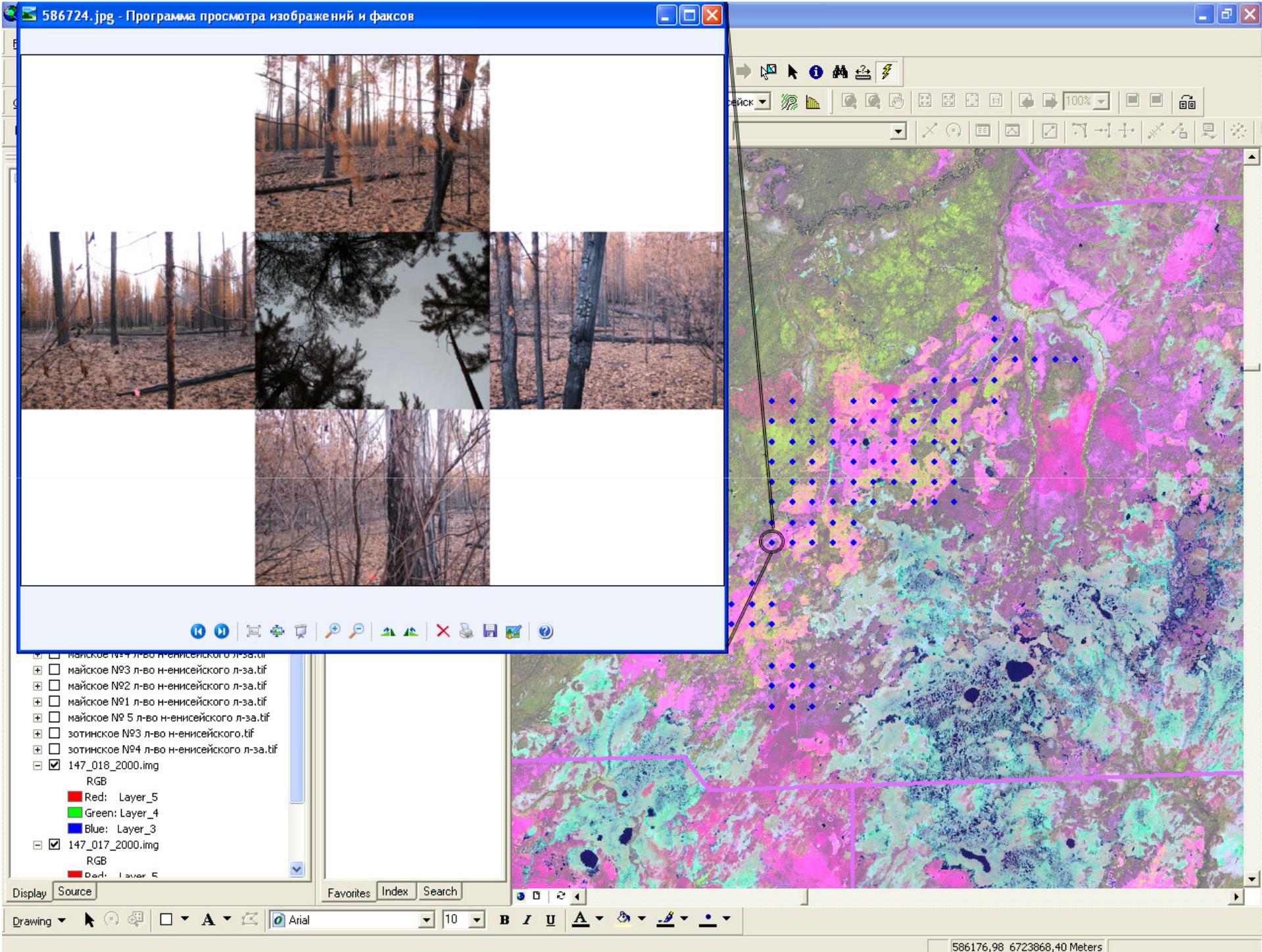


Верификация данных дистанционного зондирования (закладка пробных площадей)

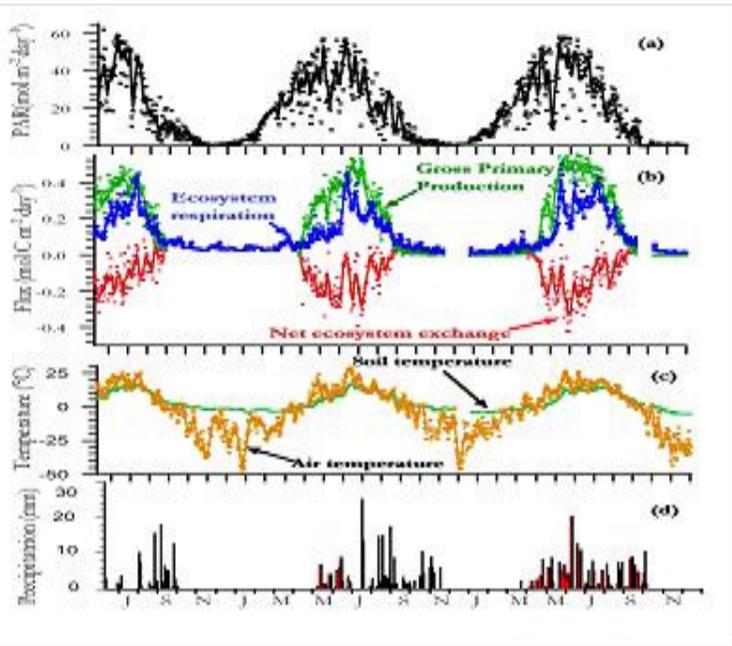








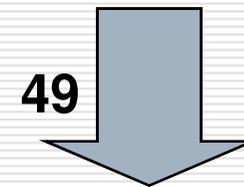
Потоки , Расчет NPP



Carbon fluxes
13 mol C/m²/year =

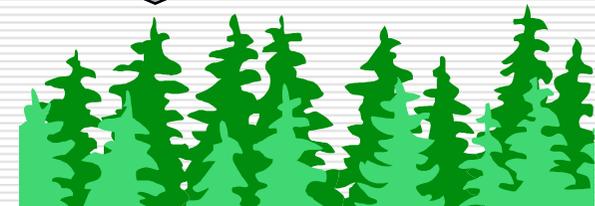
uptake

emission



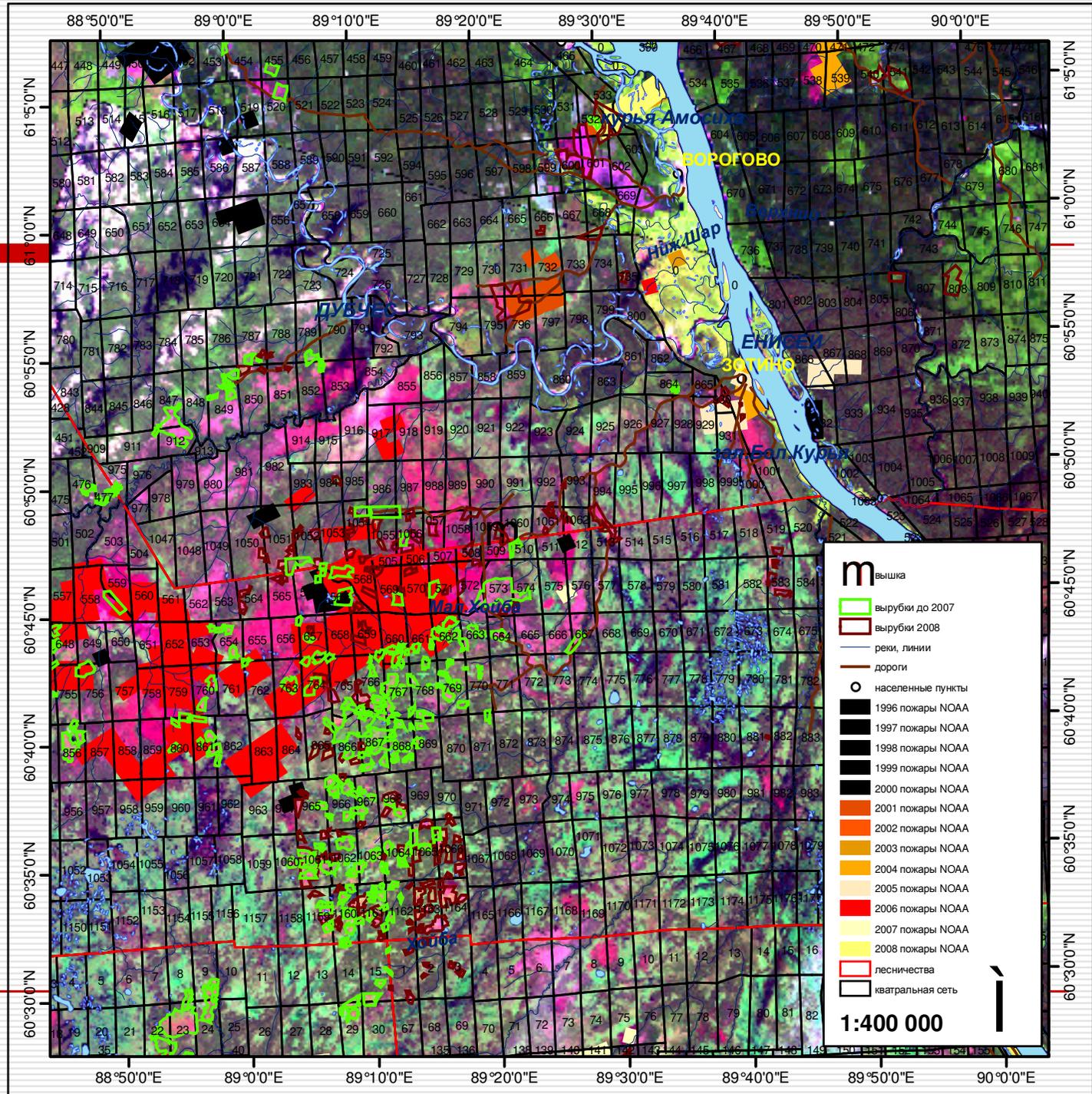
49

-36



MPI-BGC

ГИС





Сибирский федеральный университет



**Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН,
г. Красноярск, Россия**

**Институт физики атмосферы им. Н.Ф. Обухова
РАН, Москва, Россия**



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

**Институт биогеохимии им. Макса
Планка, г. Йена, Германия**

**Институт химии им. Макса Планка,
г. Майнц, Германия**



**Институт тропосферных исследований,
г. Лейпциг, Германия**



**Международный научно-
технический центр,
г. Москва, Россия**

Список проектов

- Проект РФФИ 07-04-00515-а
 - Проект РФФИ 07-05-12063-офи
 - Проект РФФИ 08-04-10151-к
 - Проект МНТЦ № 2757
 - Проект МНТЦ № 2770
 - Проект СФУ № 0146(2008)
-

