

## ИЗМЕРЕНИЯ ПРИ ПОСОМЩИ ГРВ ПРИБОРОВ В ПРОЦЕССЕ СОЛНЕЧНОГО ЗАТМЕНИЯ 01.08.2008 В НОВОСИБИРСКЕ

### 1. ИНФОРМАЦИЯ О СОЛНЕЧНОМ ЗАТМЕНИИ

Источник: <http://www.eclipse-2008.ru/eclipse.php>

Затмение 1 августа 2008 года лежит в серии номер 126 по принятой классификации. Первое затмение этой серии произошло в 1179 году, 8 затмений были частными, затем 28 кольцеобразных, еще 3 смешанного типа и только с 1882 года началась серия полных затмений: 1882, 1900, 1918, 1936, 1954, 1972, 1990, 2008, 2026, 2044. Дальше идут частные затмения. Завершается серия в 2459 году. Всего в серии 72 солнечных затмения, из которых только 10 полных.



В таблице приведены обстоятельства затмения для населенных пунктов в окрестностях Новосибирска, лежащих вблизи центральной линии. Время местное (летнее), отличается от всемирного на 7 часов.

Таблица 1.: P1 - момент первого контакта (начало частной фазы); P2 - момент четвертого контакта (конец частной фазы); U1 - момент второго контакта (начало полной фазы); U2 - момент третьего контакта (конец полной фазы).

Пункт	Длит.	Макс.	Фаза	P1	U1	U2	P2
Новосибирск +55 02/82 55	2:21	17 45 9	1,017	16 41 17	17 43 58	17 46 20	18 45 7
Обь +55 0/82 43	2:22,9	17 45 9	1,019	16 41 13	17 43 58	17 46 21	18 45 9
Бердск +54 47/83 2	2:22,1	17 45 40	1,018	16 41 49	17 44 29	17 46 51	18 45 35

## 2. ПРОТОКОЛ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ ВО ВРЕМЯ СОЛНЕЧНОГО ЗАТМЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРВ ПРИБОРОВ

Оборудование:

ГРВ Базовый или Компакт с питанием от аккумулятора.

Компьютер с любым видом питания.

Датчик – антенна

Вентилятор бытовой или компьютерный (небольшой)

Протокол измерений:

1. Тест-объект устанавливается на электрод и провод закрепляется липкой лентой – любые шевеления тест-объекта приводят к искажению данных. Вентилятор устанавливается рядом с прибором для постоянного обдува.
2. Разогрев прибора. Тест-объект соединяют с клеммой заземления ГРВ прибора. Режим 1, серия ГРВ, через 3 сек, в течение 1 часа. Критерий разогрева – стабильность данных в диапазоне 5%. (Подобное условие обеспечивается при отсутствии геофизических аномалий в месте съемки.) При вариабельности данных более 5% проверить все элементы цепи. Допускается наличие тренда данных.
3. Провод тест-объекта подключают к антенне.
4. Съемка фона. Режим 1, серия ГРВ, через 3 сек, в течение 1 часа.
5. Съемка затмения и последействия проводится в том же режиме: Режим 1, серия ГРВ, через 3 сек, в течение 1 часа.

Обработка : Программа ГРВ Лаборатория

## 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА

В процессе измерений были задействованы 7 приборов ГРВ Компакт. Места расположения:

1. Академгородок - Гипомагнитная камера.
2. Академгородок - Плацебо Гипомагнитной камеры (камера без пермалоевой защиты).
3. Новосибирск – дача в пригороде.
4. Бердск – Установка Зеркало Н.А. Козырева.
5. Иркутск – озеро Байкал.
6. Новосибирск – Музей Н.К. Рериха (Центр Эклипс).
7. Абакан

Общая организация: Коротков К.Г. и Сорокин О.В.

Операторы:

Работы в Академгородке проводились в рамках общей программы под руководством и при содействии проф. Трофимова А.В.

Измерения в музее Н.К. Рериха проводились в режиме, отличающемся от других точек, поэтому они не включены в данное описание и будут рассмотрены отдельно.

#### **4. РЕЗУЛЬТАТЫ**

Измерения были начаты примерно в 16.30. В целом зарегистрированный сигнал был достаточно стабилен для всех мест измерения: вариабельность порядка 3% до затмения и менее 1% после затмения. При этом наблюдались значимые изменения в тонкой структуре сигнала.

На графиках 1-7 приведена динамика изменения структуры площади свечения, на графиках 8-14 динамика изменение структуры интенсивности свечения. По оси абсцисс приведен номер точки измерения и абсолютное время: в Новосибирске 163004 = 16 ч 30 мин 04 с. Стрелкой отмечен примерный момент наступления затмения (1743 по Новосибирскому времени).

Как видно из кривых, все они имеют две четко выраженных фазы: до затмения и после затмения. До затмения на всех графиках отмечаются длинноволновые колебания. После затмения сигнал стабилизируется. При этом наблюдается два типа сигнала до затмения: убывающий (для двух приборов) и возрастающий. (для пяти приборов).

Динамика изменения графиков рис.1 и 2 весьма похожа. Наблюдаются корреляции положения трех локальных максимумов. Примерно в 17.39 наблюдается повышенная вариабельность данных.

Графики рис. 3-5 не имеют спадающего тренда, характерного для графиков рис. 1 и 2, но также характеризуются наличием локальных максимумов. Примерное положение локальных максимумов приведено в Табд.1. Как видно из таблицы, примерное положение ряда максимумов достаточно близко.

Табл.1. Примерное положение локальных максимумов графиков площади до затмения.

Место	Гипомагнит	Плацебо	Дача	Эклипс	Бердск
Примерное Время экстремума		16_30		16-21	16-31
	16-35	16_35	16-37		16-37
	16-45	16_46	16-42	16-50	
		16-55			17_02
	17-15				
	17-25			17-23	

Графики динамики изменения площади.

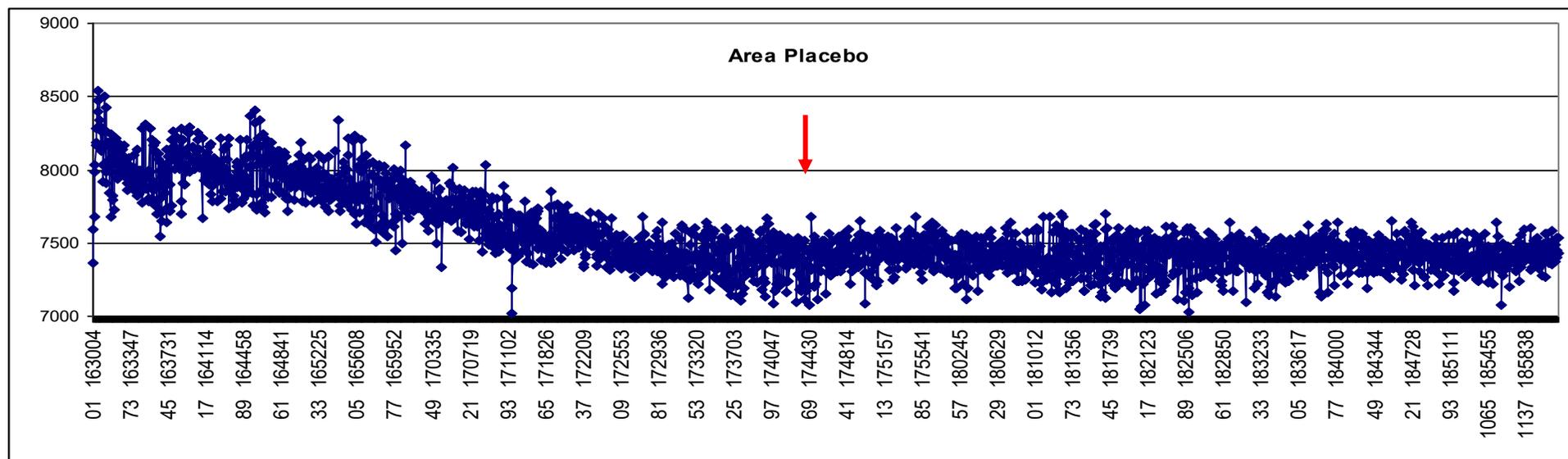


Рис.1. Динамика площади в Плацебо Гипомагнитной камеры.

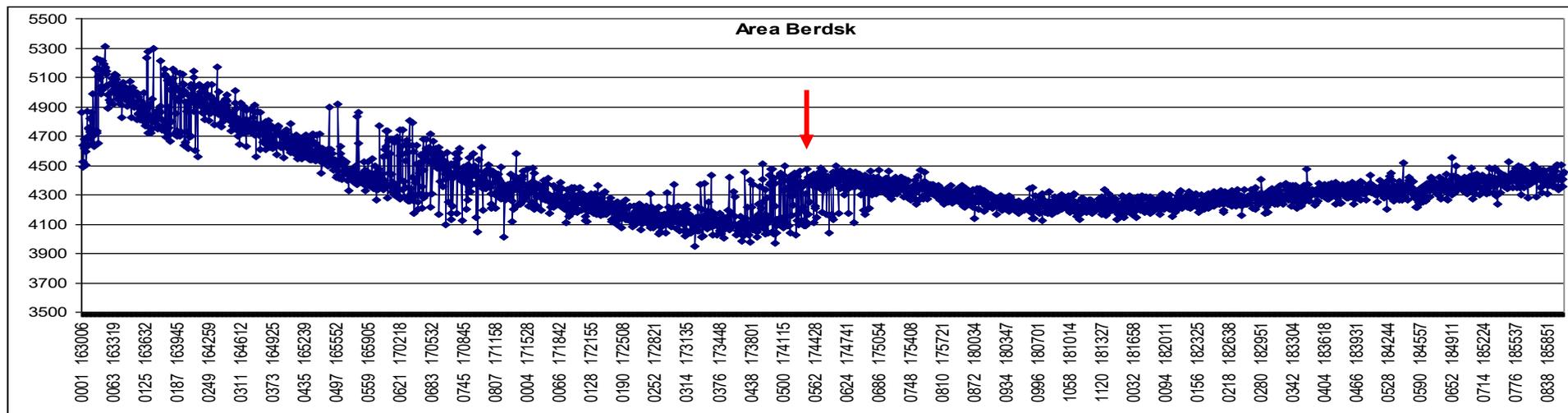


Рис.2. Динамика площади в Бердске в установке Зеркало Козырева Н.А.

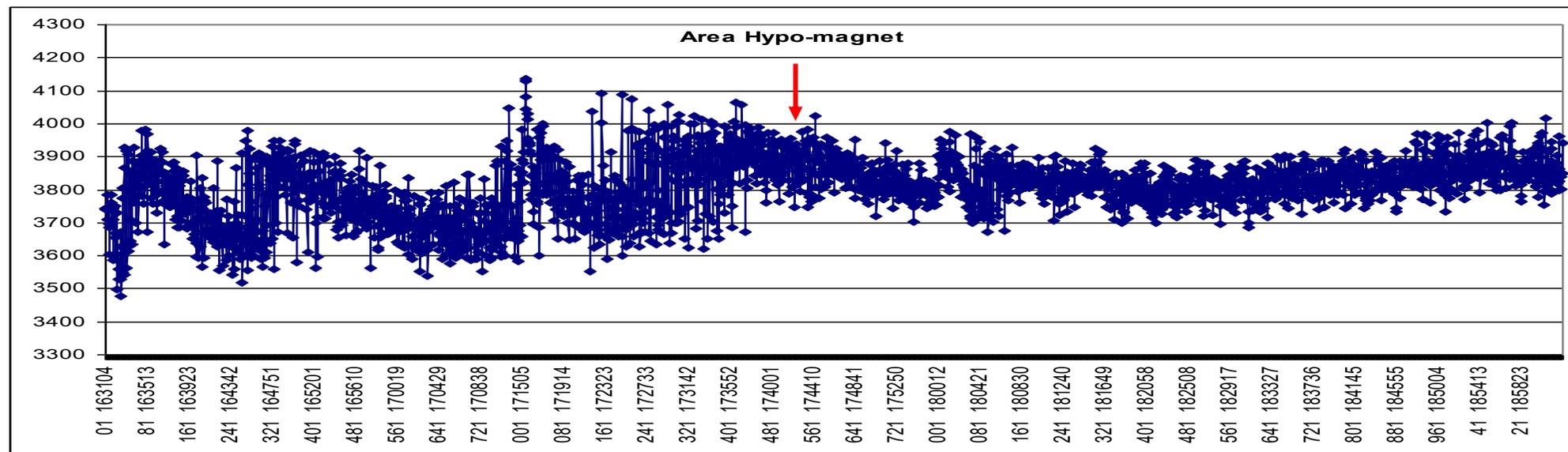


Рис. 3. Динамика площади в Гипомагнитной камере.

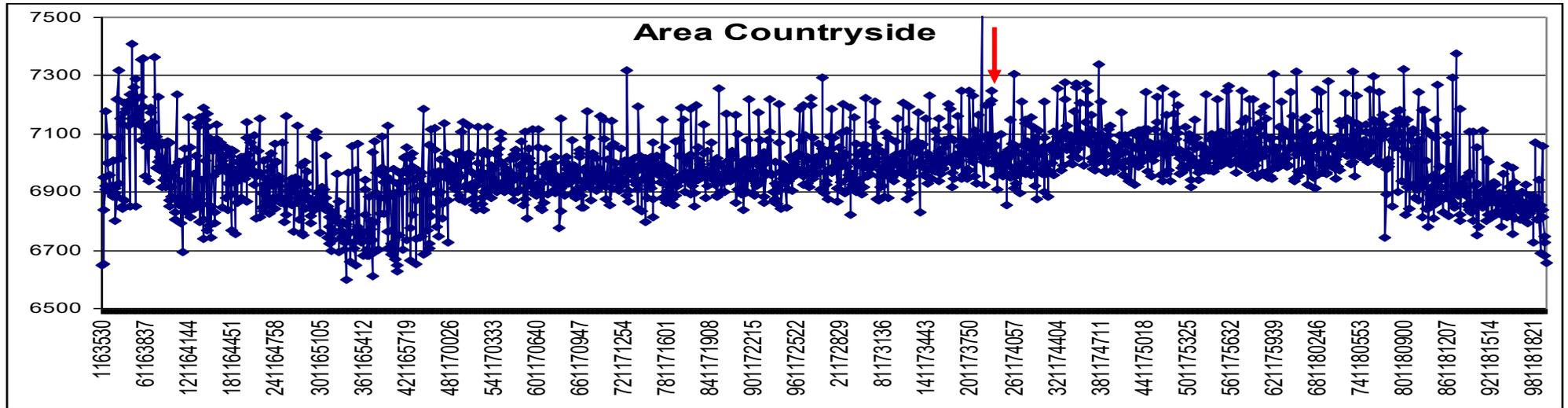


Рис.4. Динамика площади за городом.

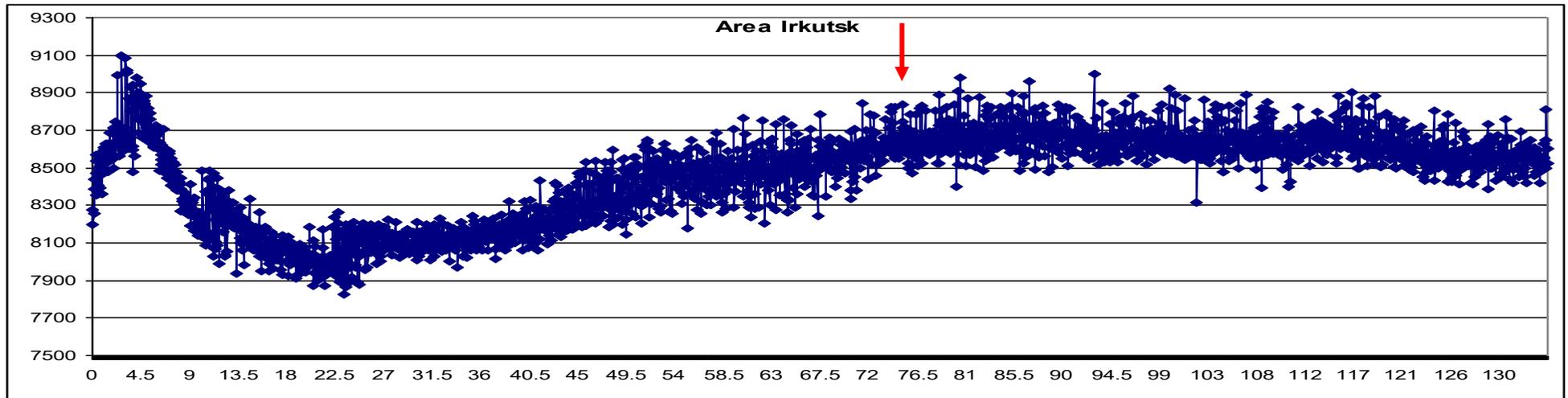


Рис. 5. Динамика площади в Иркутске.

В Абакане в 17.35 амплитуда сигнала скачкообразно изменилась. Мы не можем определить причину этого явления, поэтому приводим данные в виде графиков до и после затмения.

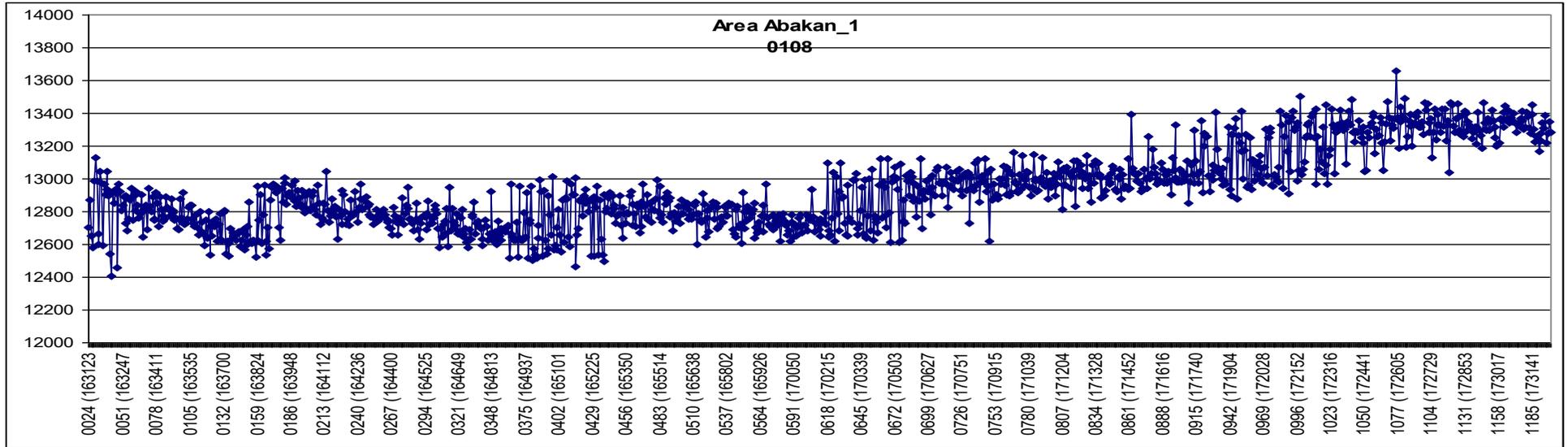


Рис.6. Динамика площади в Абакане до затмения.

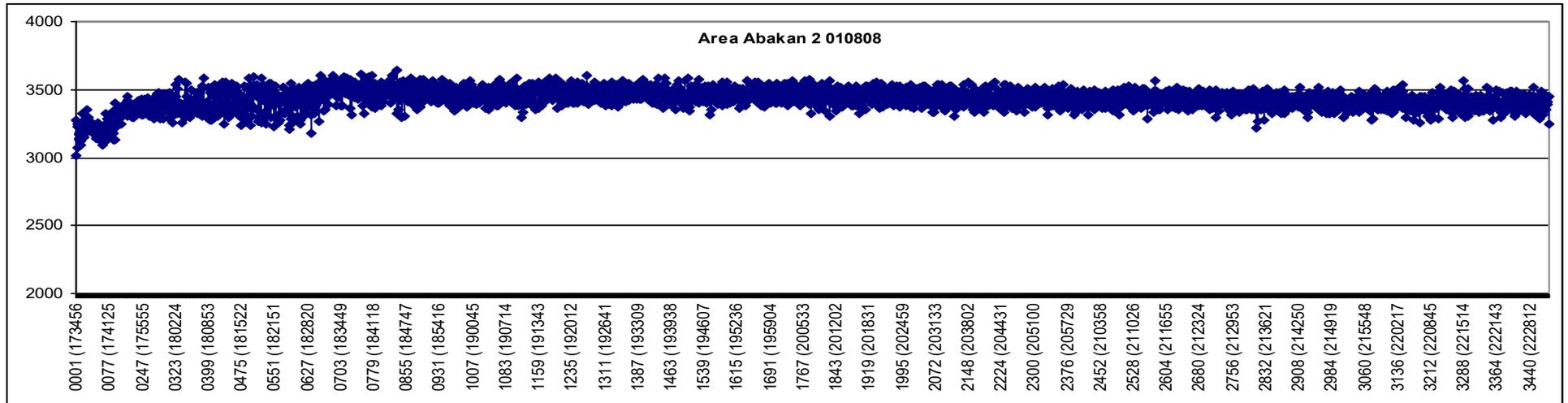


Рис.7. Динамика площади в Абакане после затмения.

### Динамика интенсивности сигнала

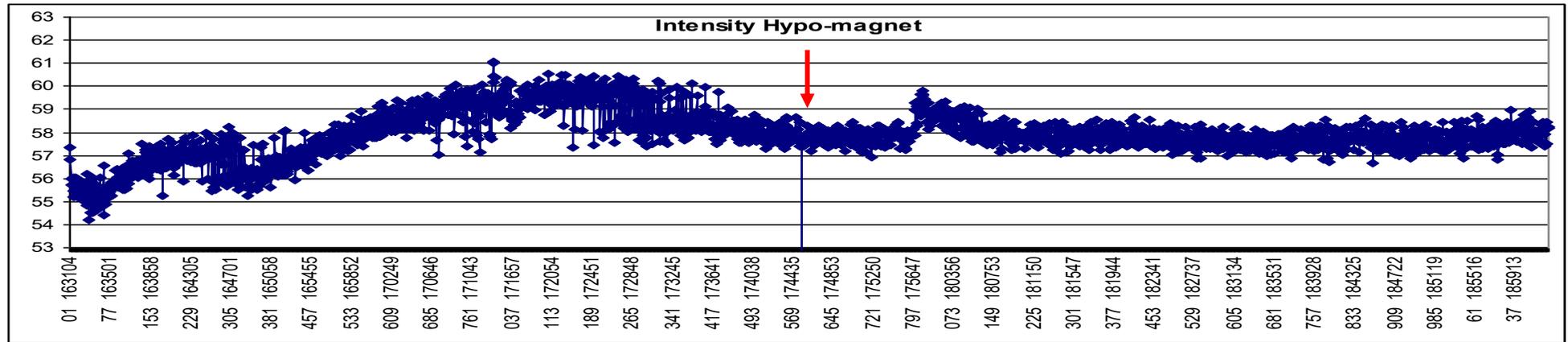


Рис. 8. Динамика интенсивности сигнала в камере Гипомагнит.

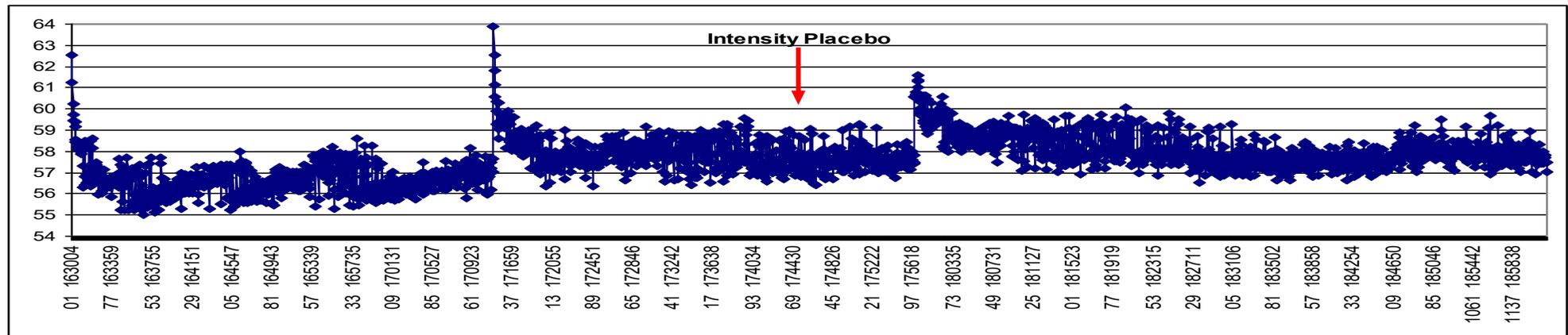


Рис. 9. Динамика интенсивности сигнала в камере Плацебо- Гипомагнит.

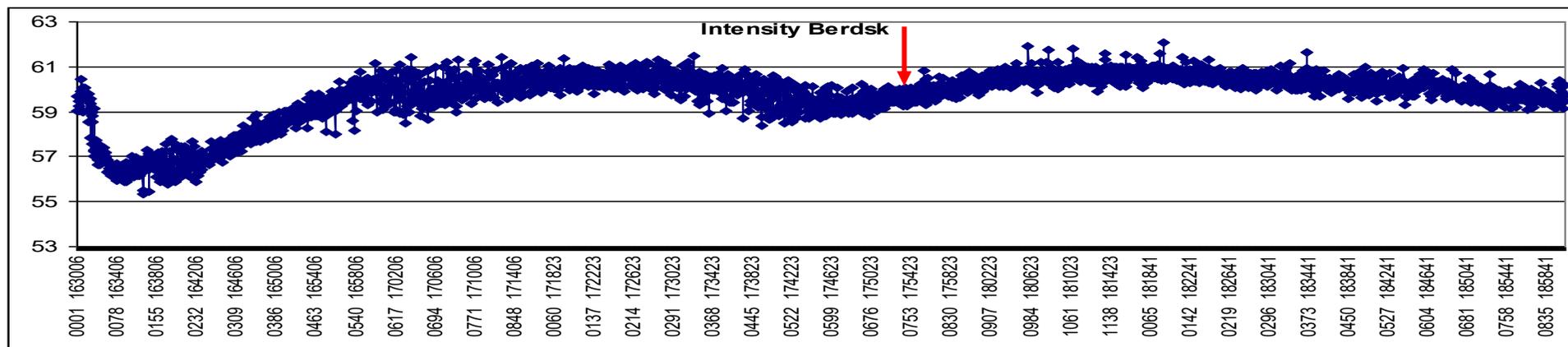


Рис. 10. Динамика интенсивности сигнала в Бердске.

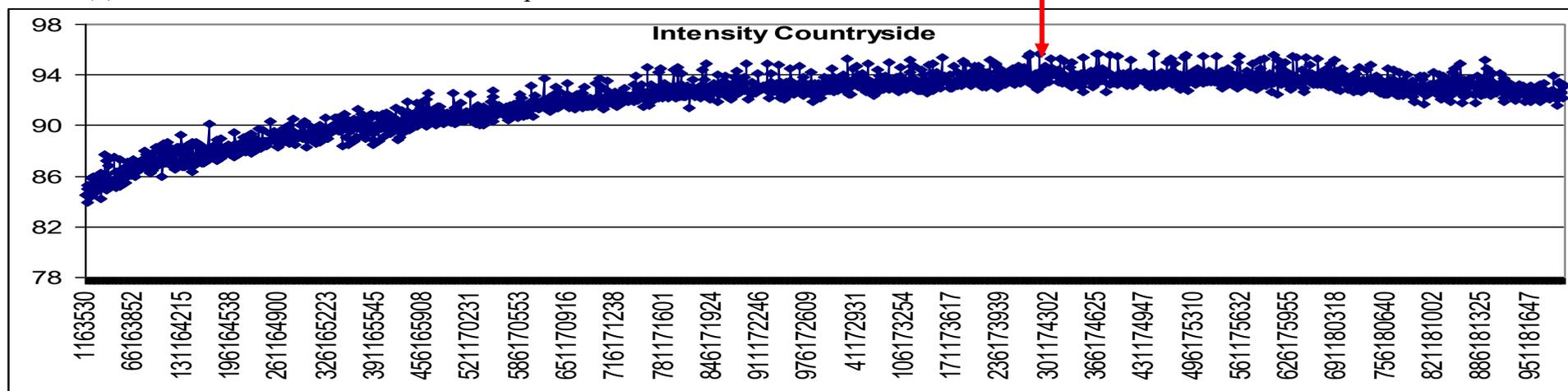


Рис. 11. Динамика интенсивности сигнала на даче.

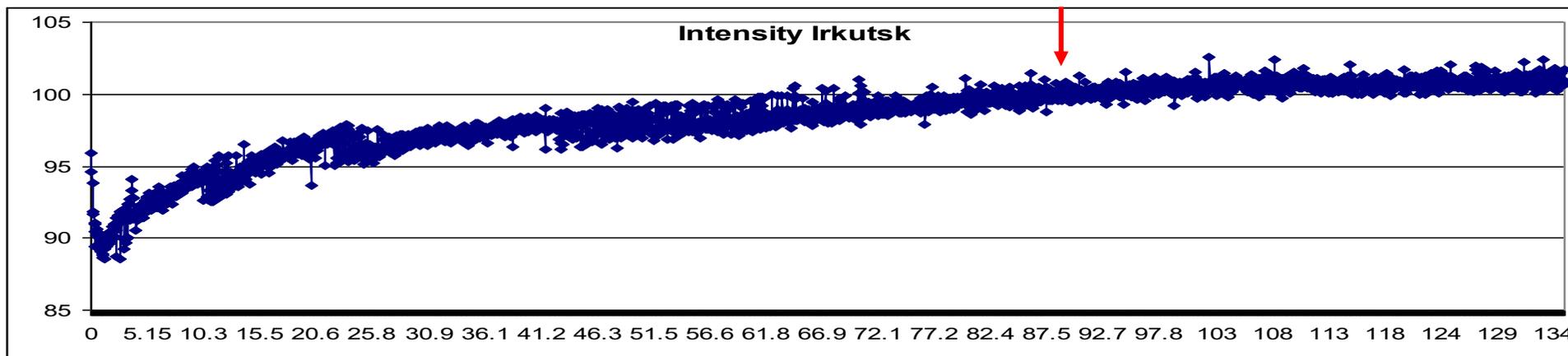


Рис. 12. Динамика интенсивности сигнала в Иркутске.

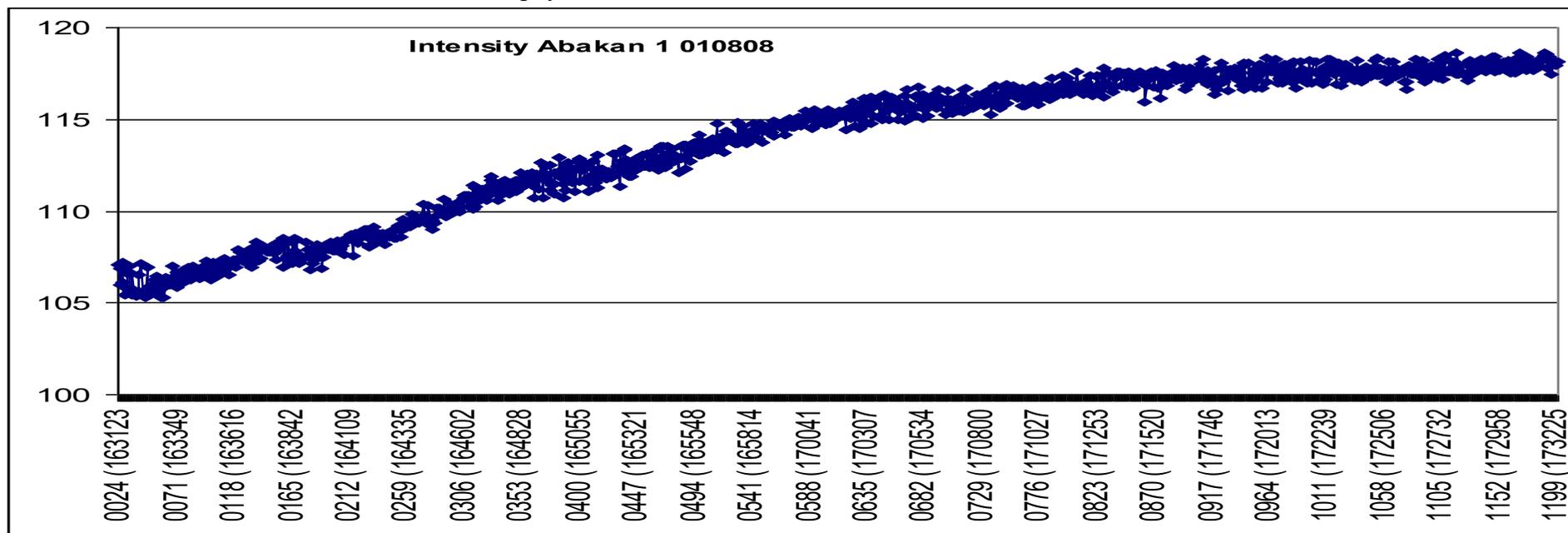


Рис.13. Динамика интенсивности в Абакане до затмения.

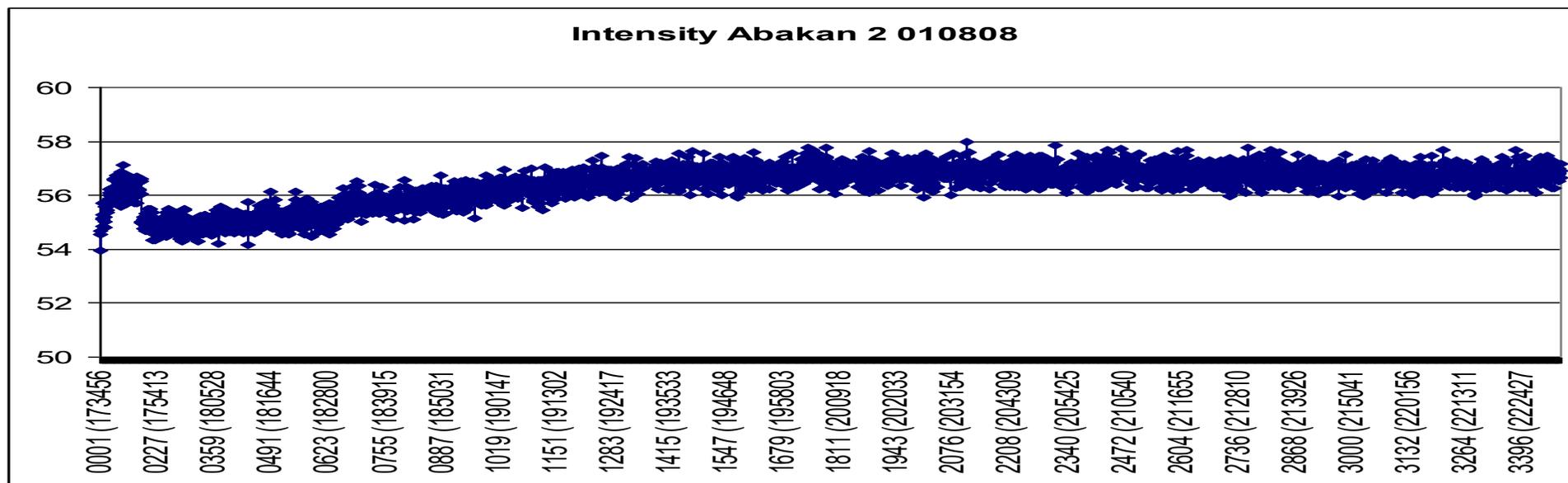


Рис.14. Динамика интенсивности в Абакане после затмения.

На рис. 15-16 и в Табл.2 приведено сопоставление данных по вариабельности до и после затмения (отношение стандартного отклонения к среднему в процентах).

Таблица 2. Вариабельность данных

	До затмения	После										
Площадь	Гипомагнит		Плацебо		Дача		Бердск		Иркутск		Абакан	
Среднее	3778.9	3829.1	7719.5	7411.2	6929.1	6988.7	4482.1	4302.0	8325.7	8632.3	12933.2	3443.2
Ст. отклонение	111.4	51.55	275.22	104.39	141.21	141.16	302.46	73.19	228.7	89.9	234.4	55.8
Вариабельность	0.029	0.013	0.036	0.014	0.020	0.020	0.067	0.017	0.0275	0.0104	0.0181	0.0162
Интенсивность	Гипомагнит		Плацебо		Дача		Бердск		Иркутск		Абакан	
Среднее	57.954	57.84	57.22	58.06	91.20	93.33	59.23	60.25	96.7	100.4	113.7	56.7
Ст. отклонение	1.347	0.44	1.01	0.74	2.41	0.83	1.45	0.48	2.3	0.6	3.9	0.4
Вариабельность	0.023	0.008	0.018	0.013	0.026	0.009	0.025	0.008	0.0239	0.0062	0.034	0.008

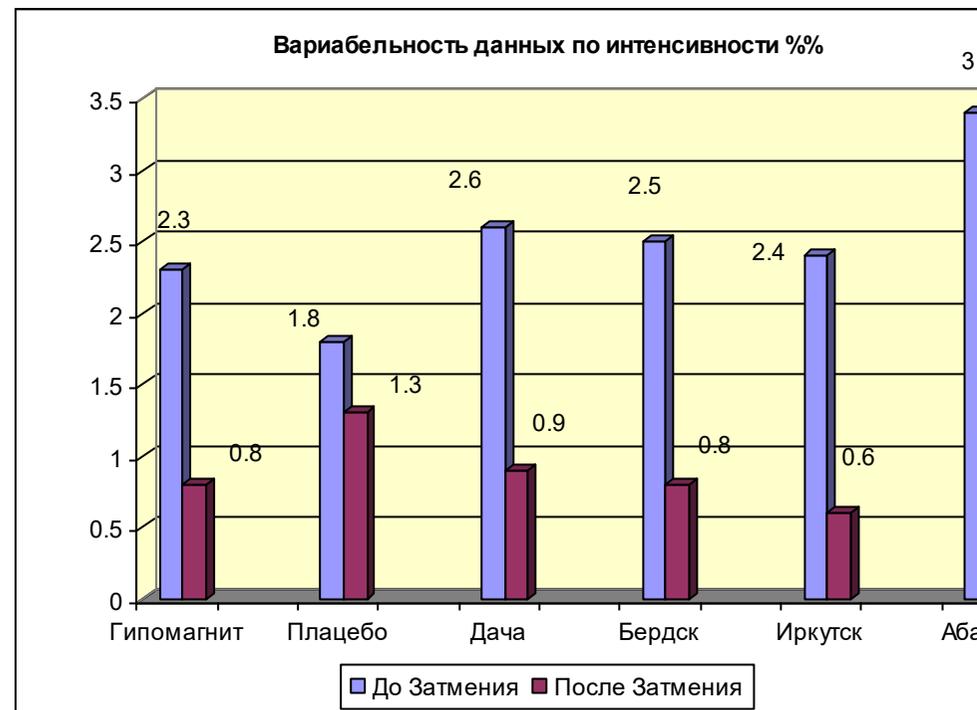
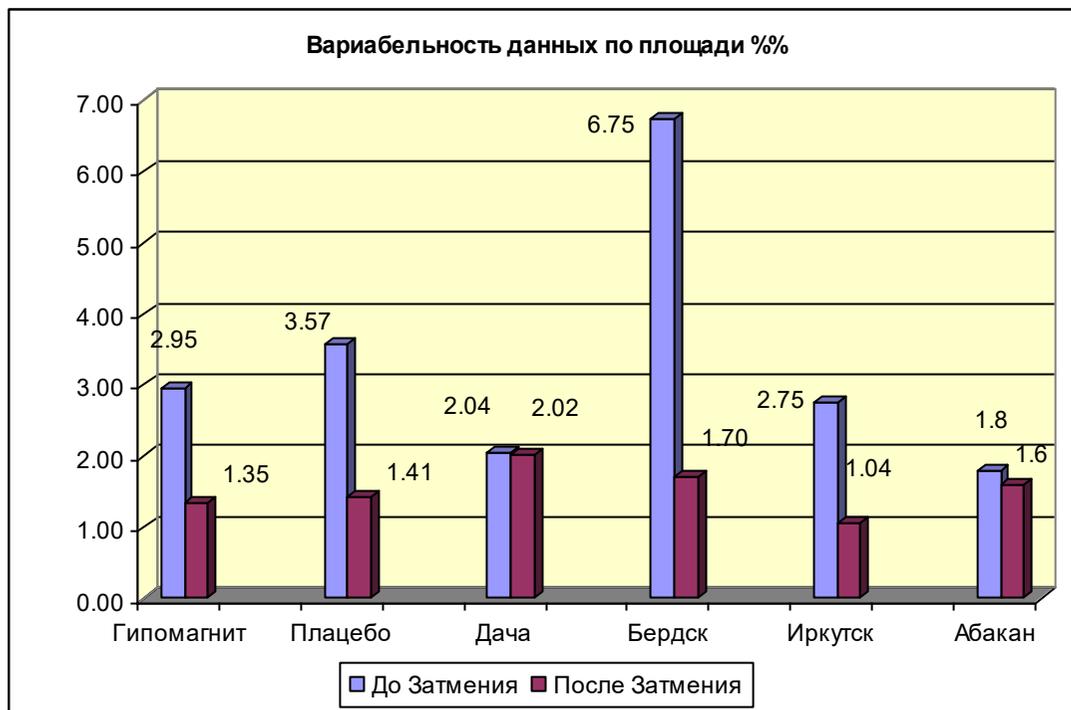


Рис.16. Вариабельность данных по площади и интенсивности до и после затмения

## ВЫВОДЫ

1. Семь ГРВ приборов, установленные в различных местах, зафиксировали статистически отличающийся сигнал в различных фазах затмения. Статистически значимая разница в характере экспериментальных кривых до и после затмения с вероятностью 99.99999 ( $p < 0.00001$ ) наблюдается как по параметру Площадь, так и по параметру Интенсивность. По остальным параметрам разница отмечается, но она не всегда статистически значима.
2. В фазе до затмения наблюдаются длинноволновые колебания, природу которых необходимо выяснить путем консультаций со специалистами.
3. Положение экстремумов, зафиксированных различными приборами, совпадает для нескольких приборов.
4. Два прибора зафиксировали сигнал с уменьшающейся во времени амплитудой до затмения, в остальных приборах амплитуда возросла. Не выявлено связи характера изменения сигнала с местом расположения прибора.
5. Наиболее выраженные колебания зарегистрированы прибором, расположенным в гипомагнитной камере.
6. В фазе после затмения все приборы зарегистрировали практически постоянный сигнал с вариабельностью порядка 1%.
7. Целесообразно проводить подобные измерения в течение более продолжительного срока до начала затмения.
8. Полученные данные открывают перспективы применения ГРВ приборов для регистрации возможных предвестников геофизических аномалий.

Мы будем благодарны за комментарии

Спасибо

Проф. К.Г. Коротков [kk@korotkv.org](mailto:kk@korotkv.org)