

**РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНОЕ
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВАЛЕНТНОГО
СОСТОЯНИЯ ЖЕЛЕЗА В
ИЗВЕРЖЕННЫХ ГОРНЫХ ПОРОД
УЛЬТРАОСНОВНОГО И
ОСНОВНОГО СОСТАВА**

В. М. Чубаров, ИГХ СО РАН

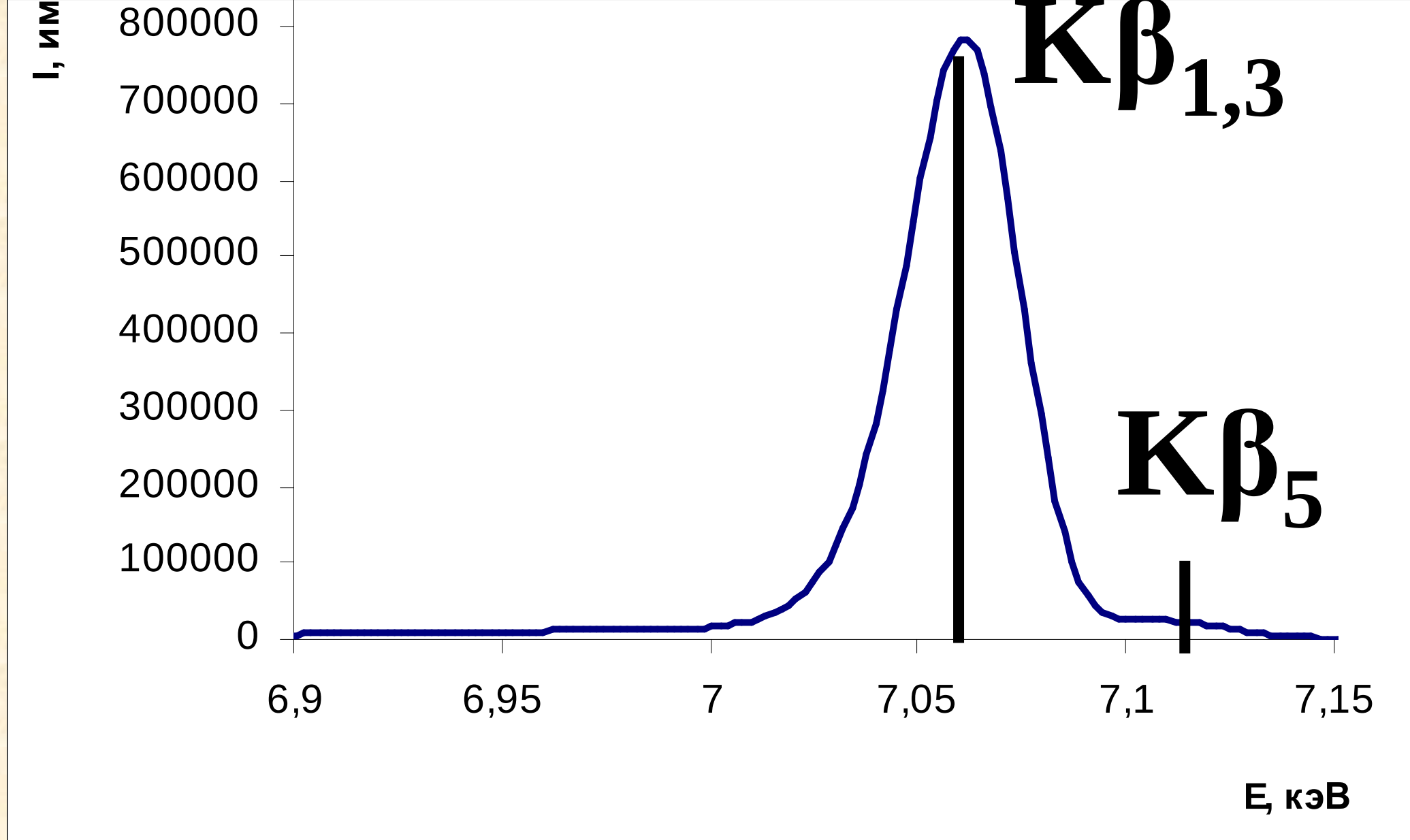


Рис. 1 Рентгеновский спектр образца гематит

Линия / переход	Энергия (кэВ) / длина волны (Å)	Монохроматор / коллиматор	Детектор	Напряжение (кВ) / ток (мА) рентгеновской трубки
$K\beta_5$ / M_4, M_5	7.108 / 1.742	LiF (220) / 0.23°	SD	50 / 60
$K\beta_{1,3}$ / M_2, M_3	7.058/ 1.755	LiF (220)/ 0.23°	SD	50 / 60

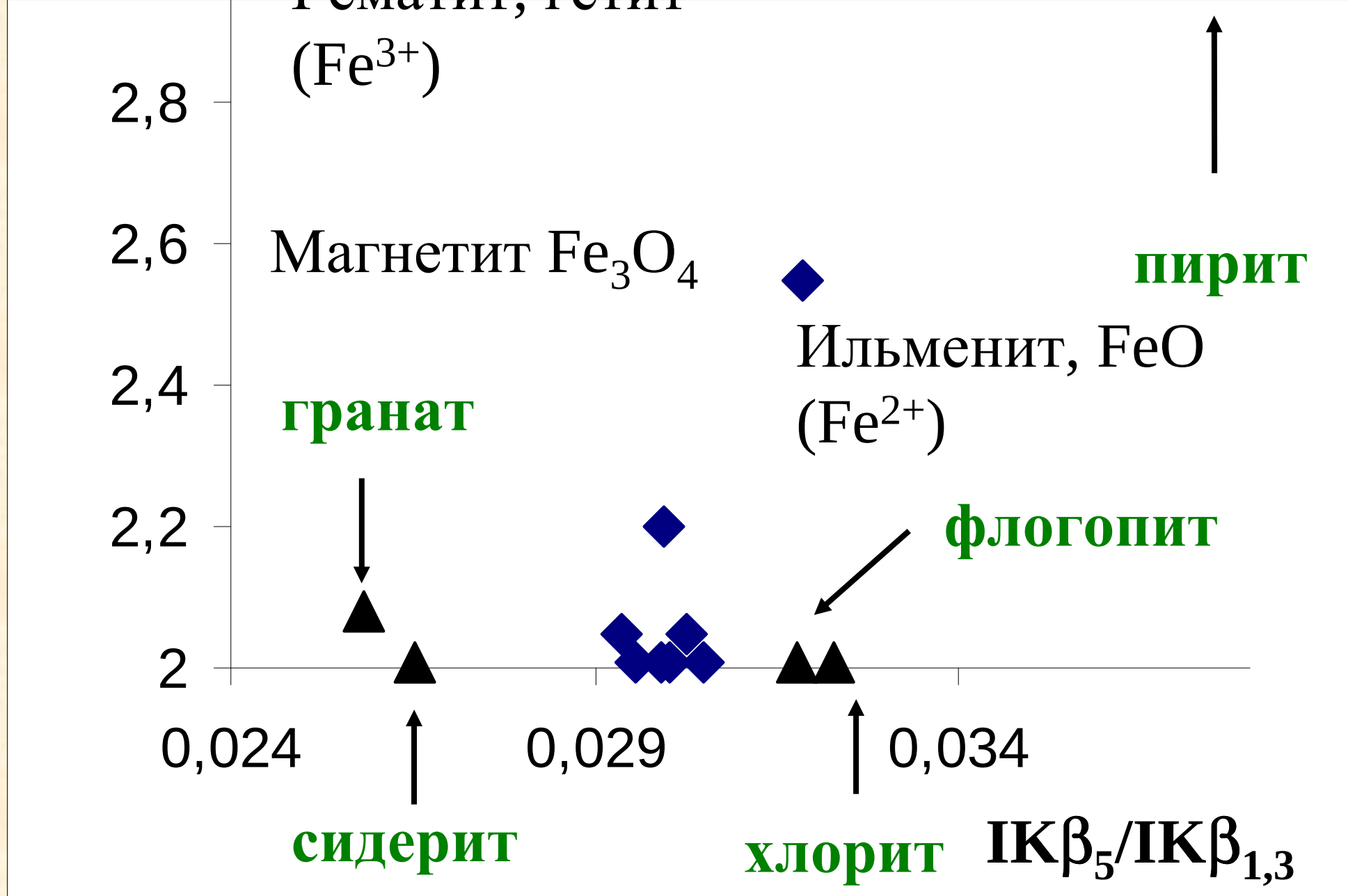


Рис. 2 Зависимость валентного состояния железа (n) от отношения IKβ₅/IKβ_{1,3} в образцах минералов на

Породы	CO	Fe ₂ O ₃ ^{tot} , %	FeO, %	R ^c
АЛЬТ	JB-1	9.10	5.92	0.65
	JB-2	14.34	10.09	0.70
	JB-3	11.88	7.90	0.66
	BE-N	12.84	6.74	0.52
	MBL-1	9.85	6.15	0.62
	BIR-1A	11.26	8.38	0.74
	WG-1	11.31	8.33	0.74
	BNV -1	10.35	7.64	0.74
	DNC-1	9.93	7.39	0.74
	OU-5	14.60	8.74	0.60
Дунит	DTS-1	8.73	6.98	0.80

Тип породы	CO	Fe ₂ O ₃ ^{tot} , %	FeO, %
Габбро	JGB-1	15.16	9.24
	MGR-N	10.99	4.57
	MGR-T	4.22	2.00
	СГД-1А	11.66	6.86
	СГД-2	11.33	6.23
Меймечит	ДВМ-1	12.55	6.80
Перидотит	JP-1	8.34	5.73
Серпентинт	GAS	8.27	0.28
	SW	7.4	1.62
Трапп	СТ-1	15.22	10.26
	СТ-2	14.62	10.33
Анортозит	AN-G	3.36	2.24
Диабаз	W-2	10.74	8.31
Дунит	СДУ-1	8.91	5.54

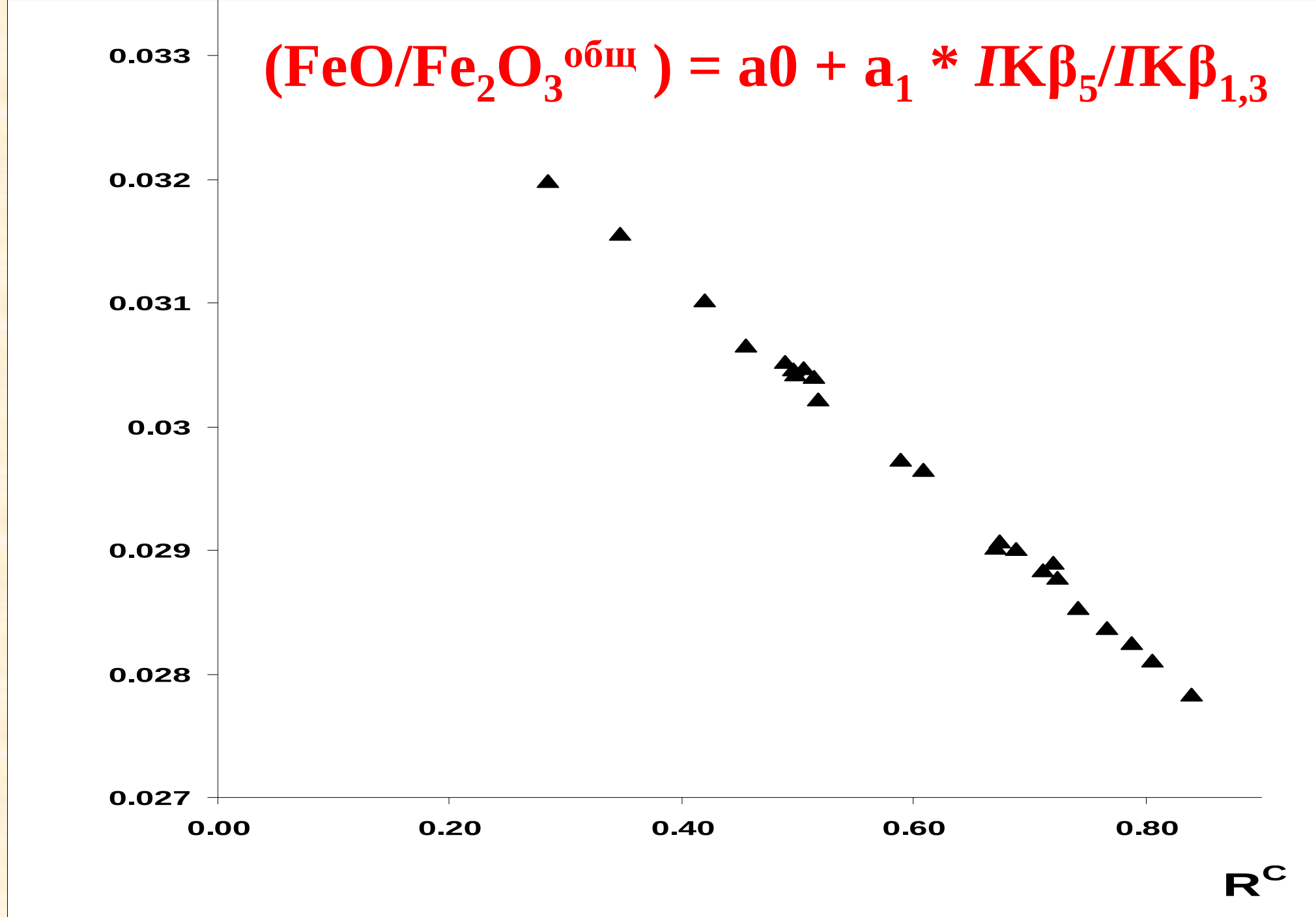


Рис. 3 Зависимость отношения интенсивностей R^I от отношения R^C для стандартных образцов горных пород

Содержания FeO с аттестованными значениями в СО					Известных горных пород основного и ультраосновного состава				
Образец	Тип породы	FeO, %	FeO ^{XRF} , %	ΔFeO, отн %	Образец	Тип породы	FeO, %	FeO ^{XRF} , %	ΔFeO, отн %
1	Диабаз	8.50	7.91	-7.0	MBL-D	Базальт	8.15	8.62	5.0
2	Базальт	7.71	7.53	-2.4	НТВ-1		10.27	10.93	6.5
3	Габбро	9.05	9.54	5.5	ГВ	Габбро	3.98	3.53	-11.3
4		5.43	4.92	-9.4	НКТ-1	нефелинит	7.37	7.35	-0.3
5		14.98	14.90	-0.5	№1	Трахи-базальт	7.36	7.41	0.7
6	Анортозит	4.66	4.94	6.0	№2		7.18	7.61	6.0
7	Перидотит	8.83	8.96	1.4	№3		7.54	7.58	0.5
8	Дунит	3.69	3.51	-5.0	№4		4.31	4.00	-7.2
9	Гонблендит	9.72	9.03	-7.1	№5		1.44	1.77	23.6
10					№6	Оливин-базальт	4.49	4.41	-1.8
11	Кимберлит	2.24	2.25	0.5	№7		6.68	6.71	0.5
12					№8		6.39	6.42	0.5
13					№9	Габбро	3.16	3.03	-4.1

Выводы

- Разработана методика рентгенофлуоресцентного определения валентного состояния железа в изверженных горных породах основного и ультраосновного состава
- Точность разработанной методики сопоставима с точностью титриметрического анализа
- Для увеличения точности необходимо разделение исследуемых объектов по типу породы
- Для разработки методики для пород среднего и кислого состава необходимы дополнительные исследования