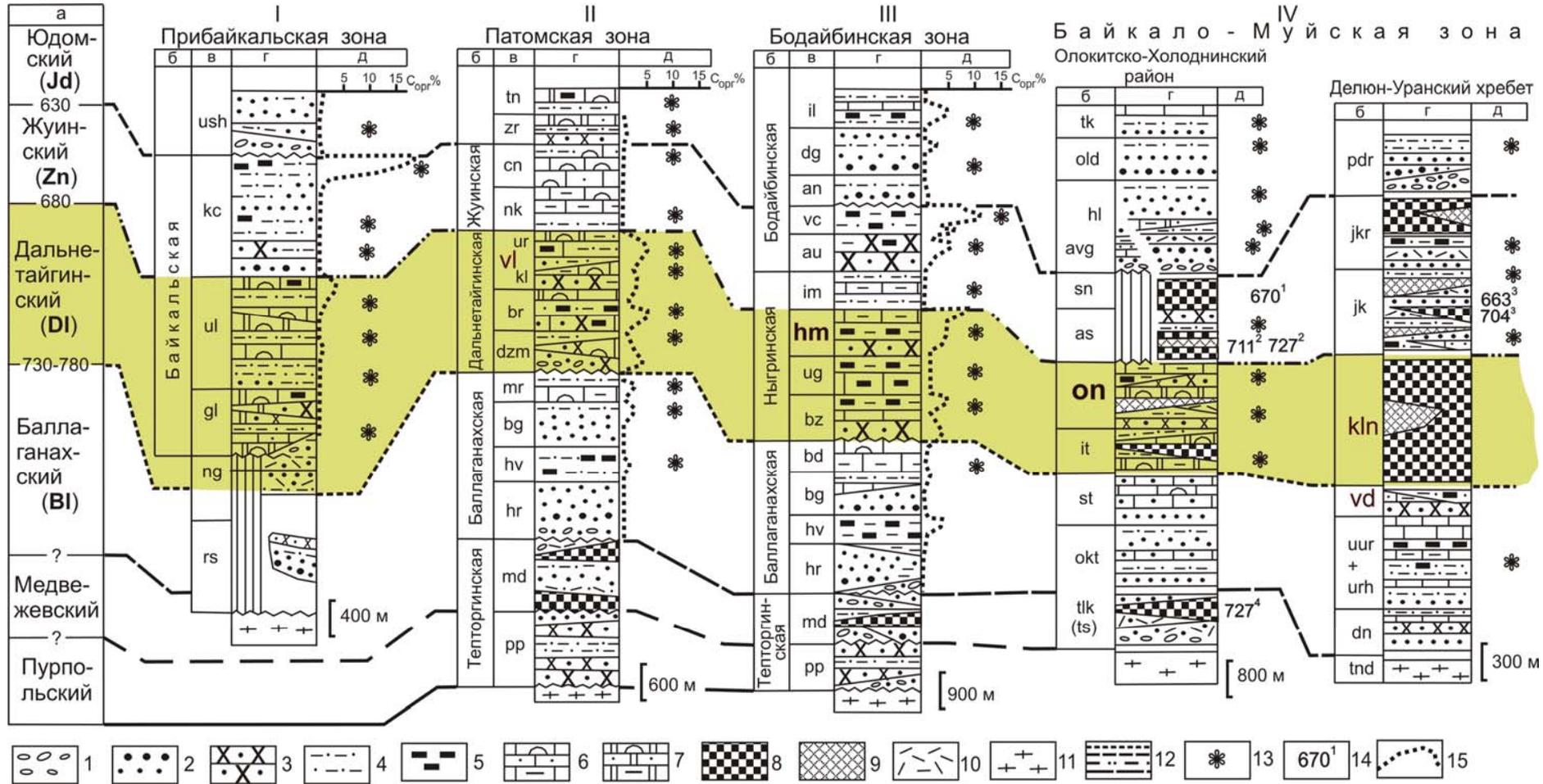


Геохимия углерода осадочно-метаморфических комплексов безрудных горизонтов черносланцевых толщ в процессе метаморфизма

**ИГХ СО РАН
Развозжаева Э.А.,
Спиридонов А.М., Будяк А.Е.**

Корреляция отложений позднего протерозоя Байкало-Патомского региона

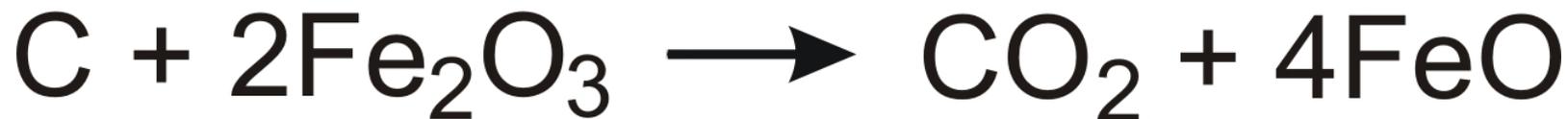
(Немеров, Станевич, 2010)



Среднее содержание $C_{\text{орг}}$ (%) и отношение $\text{FeO}/\text{Fe}_2\text{O}_3$ в породах Патомского нагорья из различных метаморфических зон

	Метапелиты (анангрская)		Метапелиты (валюхтинская)		Туфоалевролиты (анангрская)	
	$C_{\text{орг}}$	$\text{FeO}/\text{Fe}_2\text{O}_3$	$C_{\text{орг}}$	$\text{FeO}/\text{Fe}_2\text{O}_3$	$C_{\text{орг}}$	$\text{FeO}/\text{Fe}_2\text{O}_3$
I	1,73	1,95	0,51	1,63	1,64	3,93
II	0,86	4,86	0,26	5,15	1,16	3,16
III	0,57	6,9	0,15	10,2	0,51	5,21
IV	0,44	10,7	0,17	-	-	-

I – серицит-хлоритовая субфация, II – эпидот-амфиболитовая фация, III – ставролит-альмандиновая субфация, IV – дисген-альмандиновая субфация.



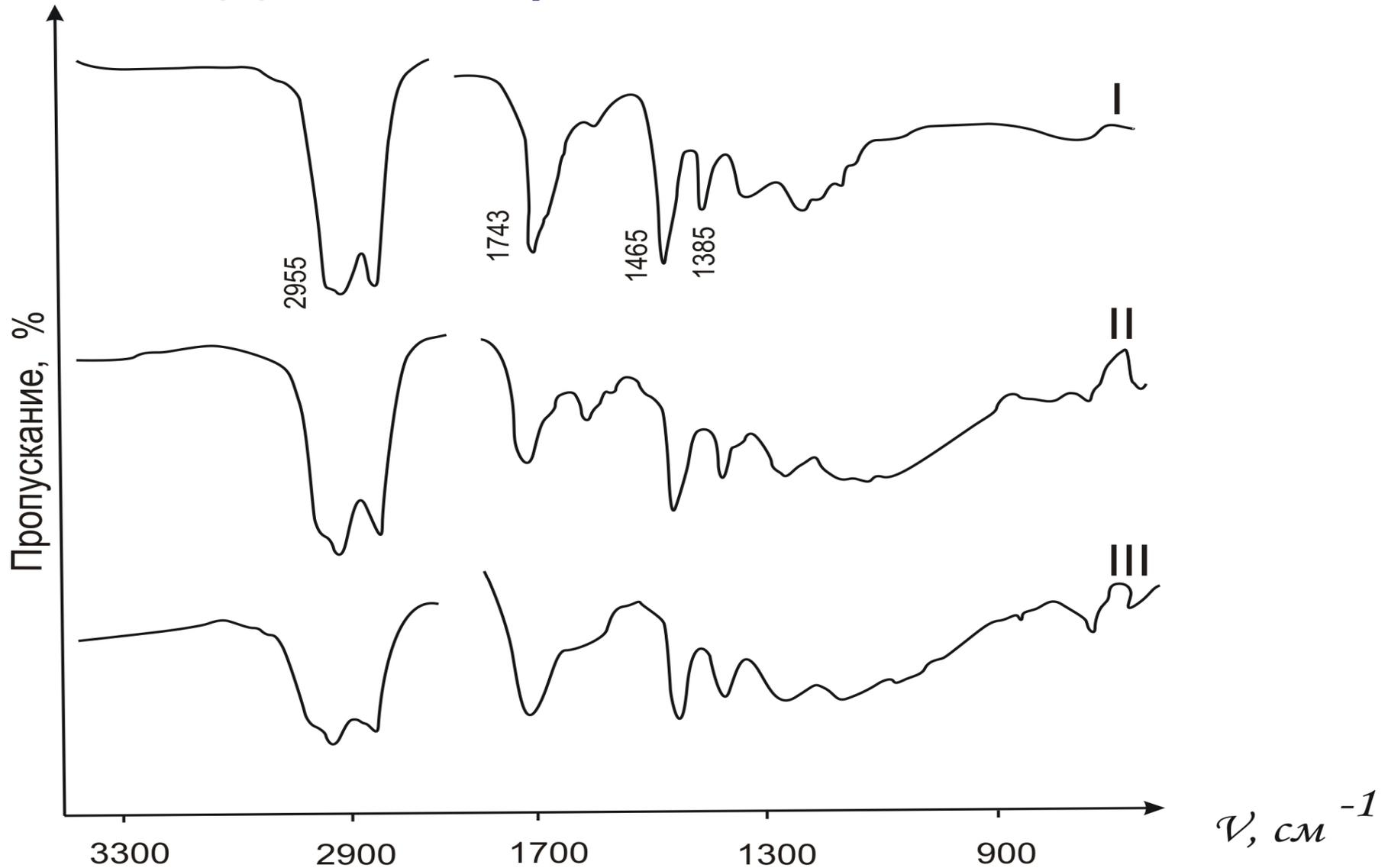
Рассеянное углеродистое вещество
(РУВ)

```
graph TD; A[Рассеянное углеродистое вещество (РУВ)] --> B[Битумоид (растворимая часть)]; A --> C[Кероген (нерастворимая часть)];
```

Битумоид
(растворимая часть)

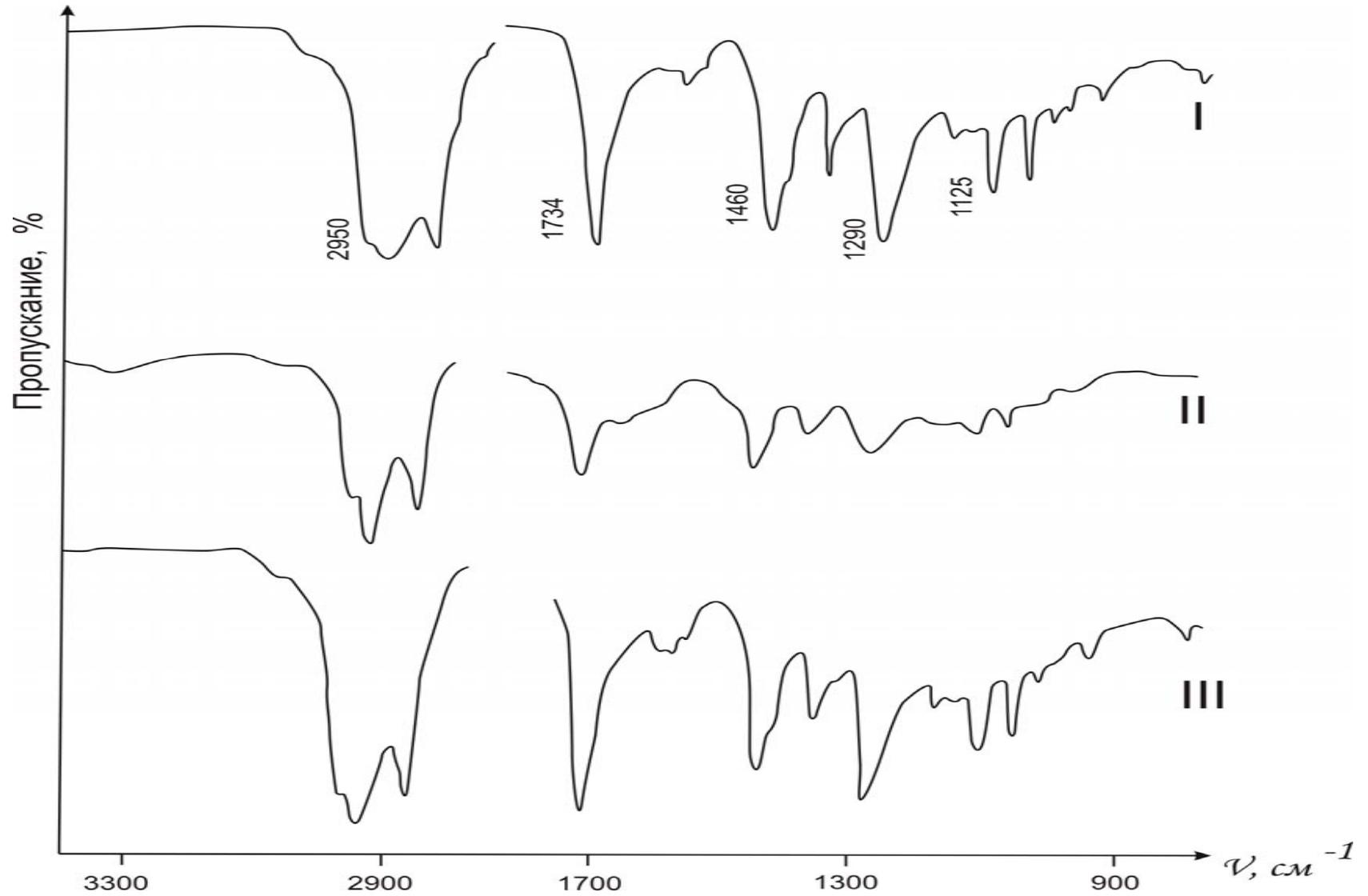
Кероген
(нерастворимая часть)

ИК-спектры битумоидов (хлорформенный экстракт) из метапеллитов зон метаморфизма **анангрской** свиты



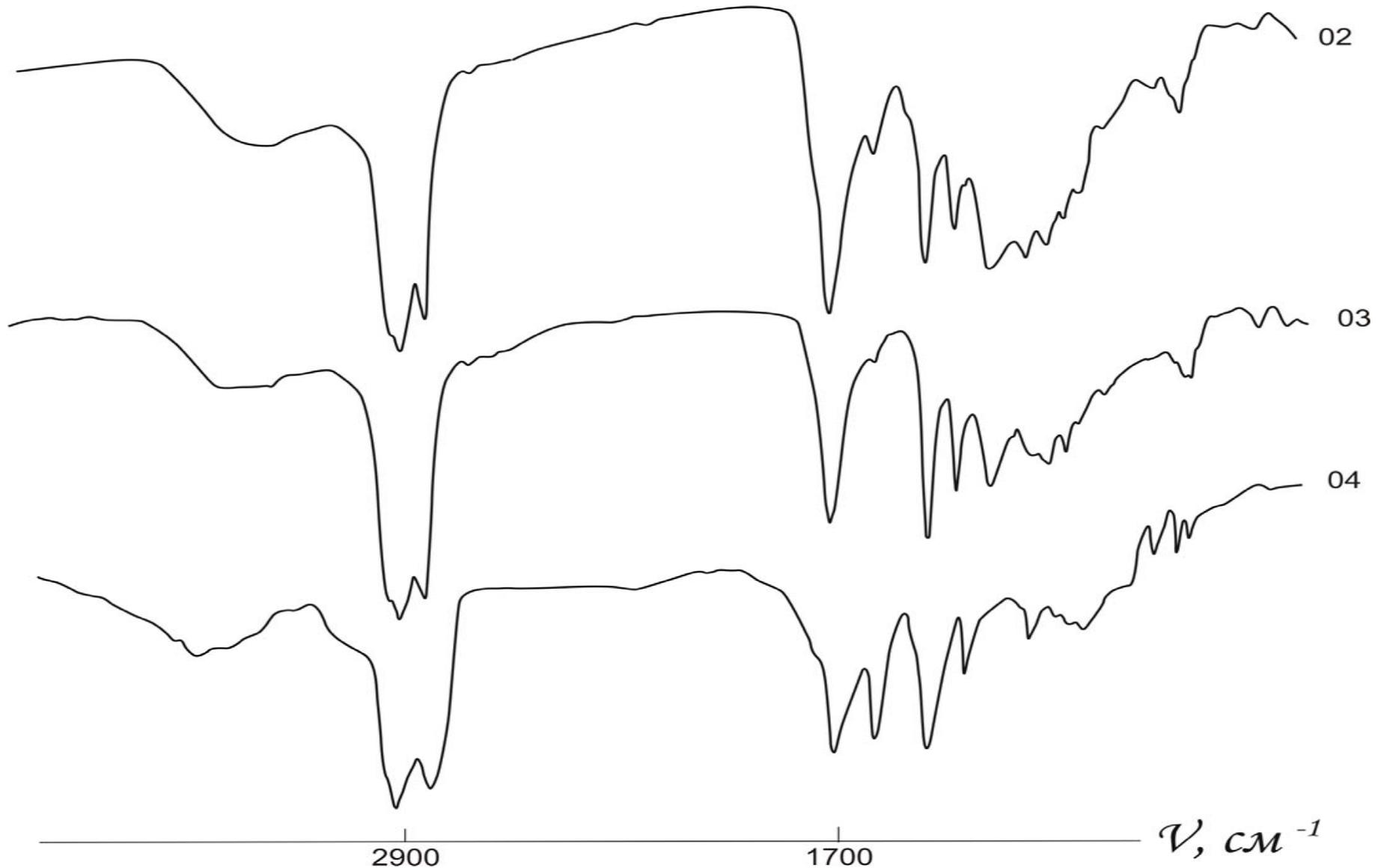
Примечание: фации I – зеленосланцевая, II – эпидот-амфиболитовая, III - амфиболитовая

ИК-спектры битумоидов (хлорформенный экстракт) из метапеллитов зон метаморфизма **ВАЛЮХТИНСКОЙ** свиты



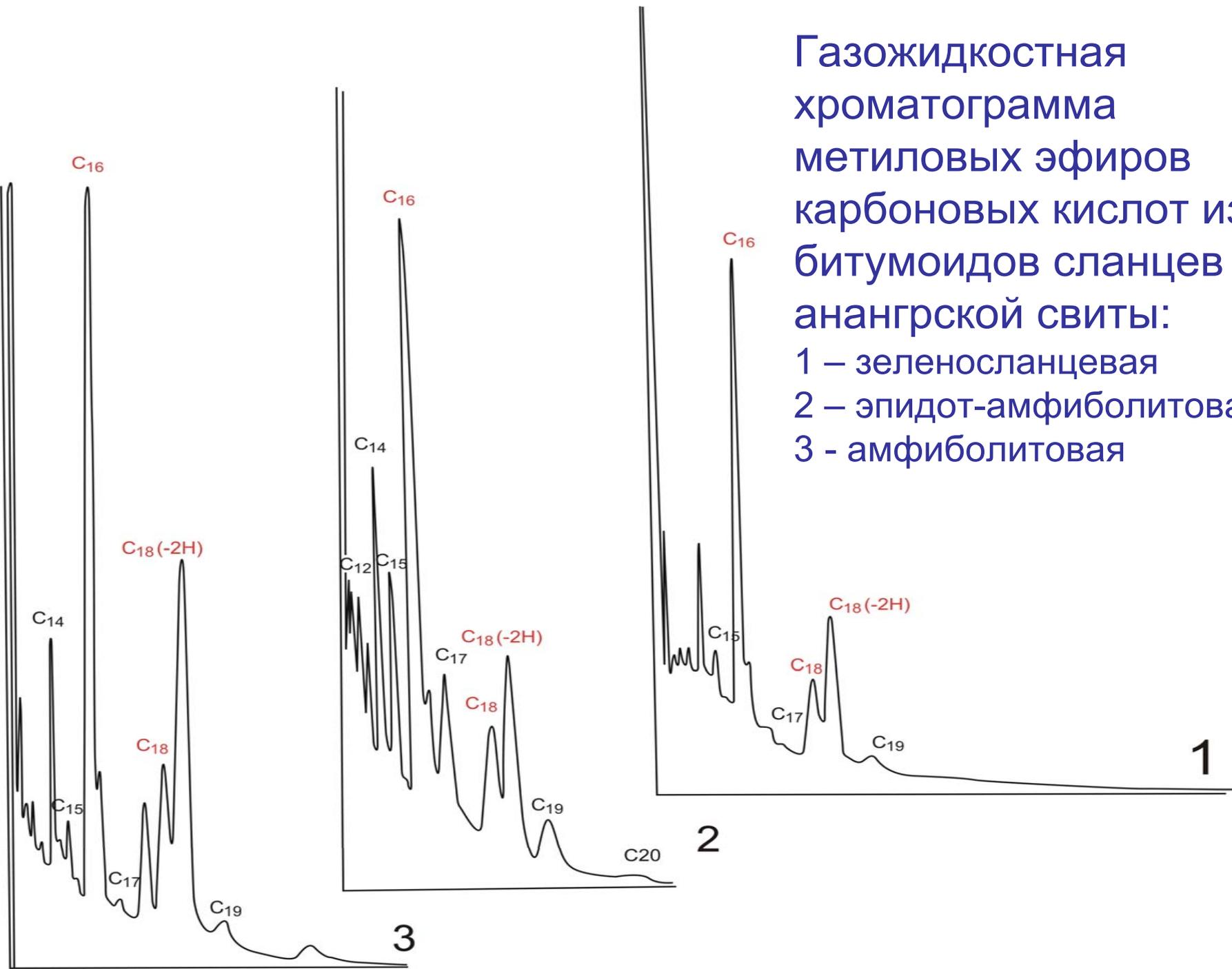
Примечание: фации I – зеленосланцевая, II – эпидот-амфиболитовая, III - амфиболитовая

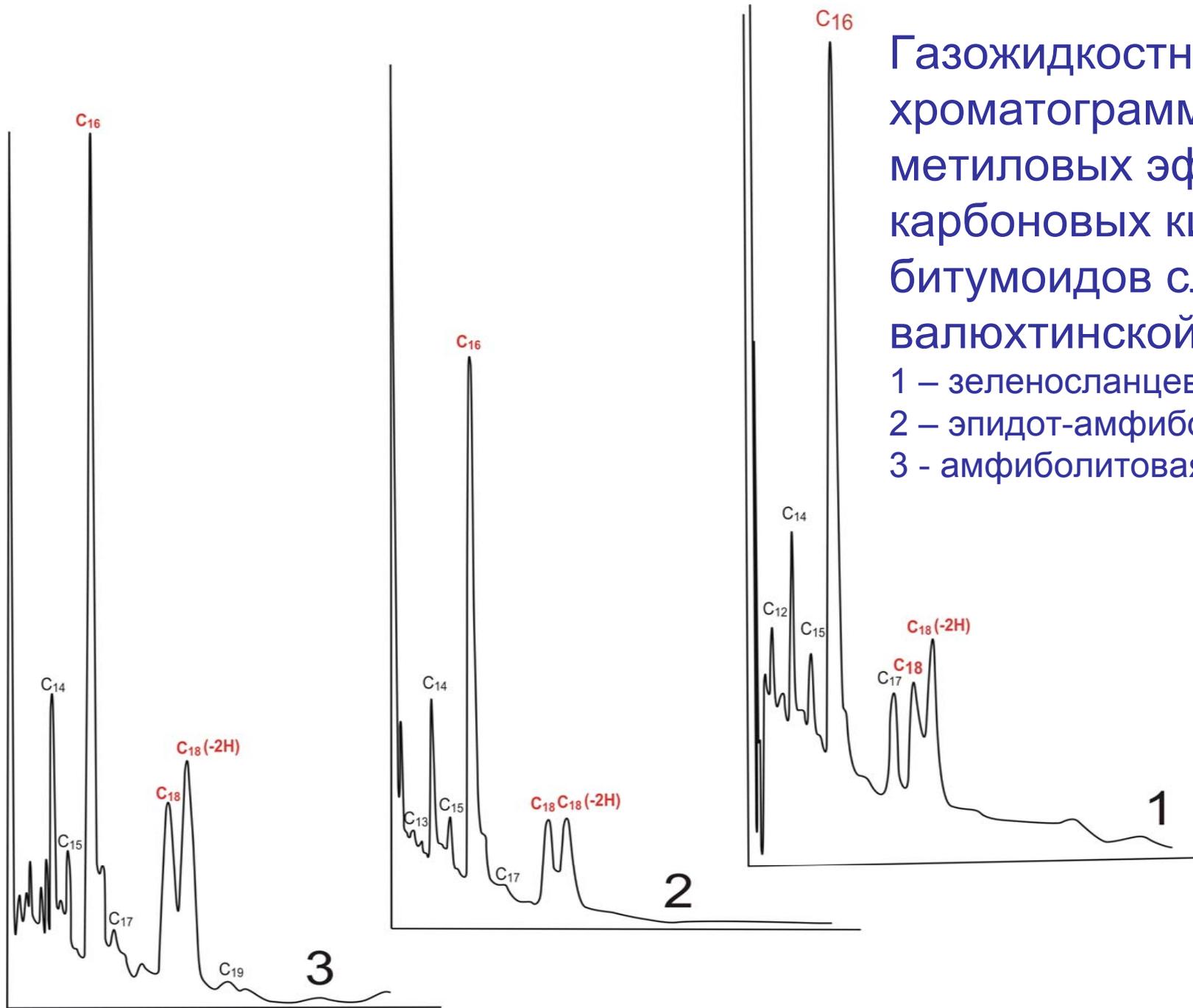
ИК-спектры битумоидов (хлорформенный экстракт) из сланцев **вачской** свиты из разных зон метаморфизма



Примечание: фации 02 – зеленосланцевая, 03 – эпидот-амфиболитовая, 04 - амфиболитовая

Газожидкостная
хроматограмма
метиловых эфиров
карбоновых кислот из
битумоидов сланцев
анангрской свиты:
1 – зеленосланцевая
2 – эпидот-амфиболитовая
3 - амфиболитовая

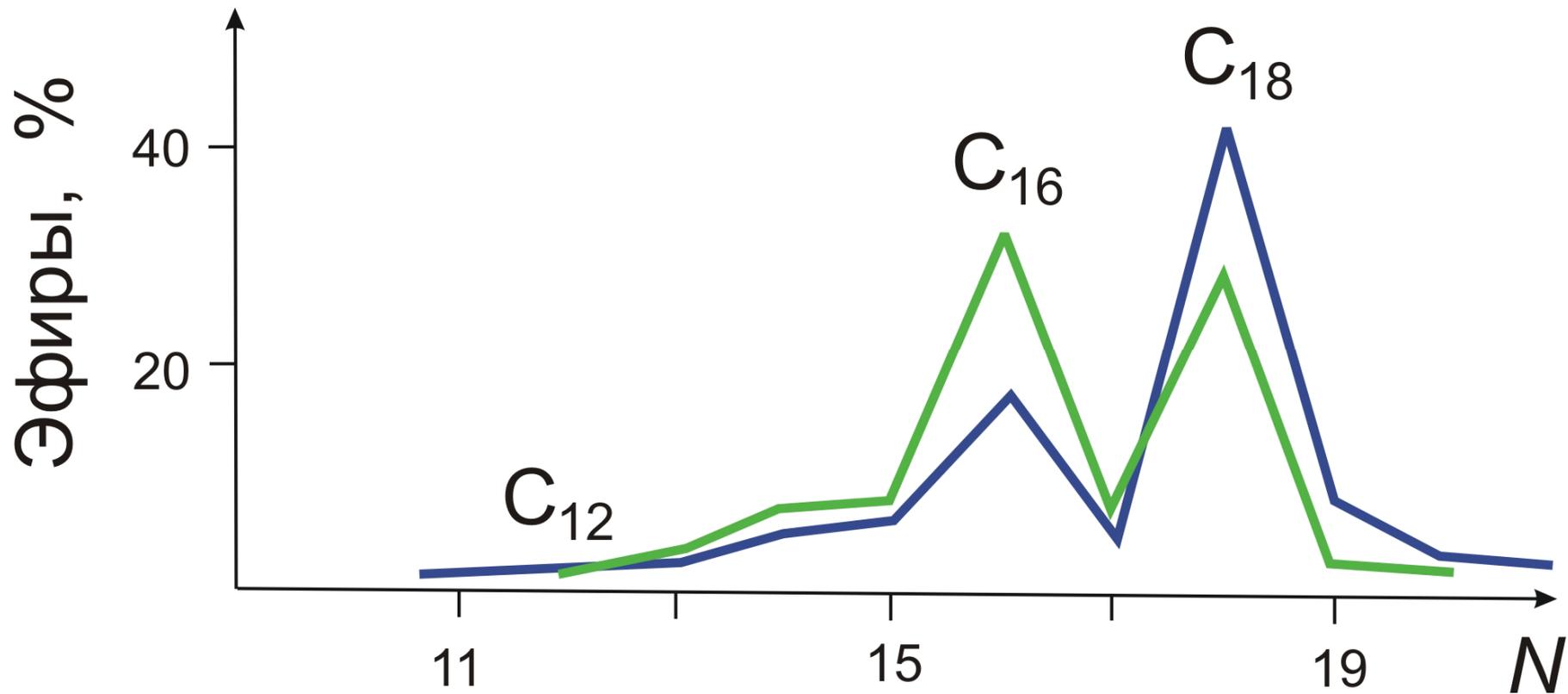




Газожидкостная
хроматограмма
метиловых эфиров
карбоновых кислот из
битумоидов сланцев
валюхтинской свиты:

- 1 – зеленосланцевая
- 2 – эпидот-амфиболитовая
- 3 - амфиболитовая

Количественный состав эфиров жирных кислот



Примечание: N - число атомов углерода

Химический состав углистых сланцев вачской свиты из зон метаморфизма. (Патомское нагорье), %

Проба	Фации	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	ΣFe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	MnO	nnn	Σ
02	1	65.9	0.92	17.1	5.42	1.42	0.42	0.89	2.14	0.02	5.48	99.73
03	2	68.4	0.87	15.7	4.76	0.99	0.38	1.11	2.80	0.03	4.59	99.69
04	3	66.9	1.55	16.9	4.99	2.35	0.51	1.35	1.98	0.04	3.31	99.97

Примечание: фации метаморфизма: 1 – зеленосланцевая, 2 – эпидот-амфиболитовая, 3 – амфиболитовая.

Сорбционная активность исходных углистых сланцев вачской свиты в процессе метаморфизма при контактировании с золото-цианистыми технологическими растворами

Проба	Фации	C _{орг} , %	Изменение массовой концентрации золота в растворе через t часов контакта, мг/л					Сорбировано золота, мг/г породы
			Исходная	1	3	6	24	
02	Зелёно-сланцевая	4.11	43.00	36.41	35.85	35.45	36.16	0.37
03	Эпидот-амфиболитовая	3.17	43.00	–	33.30	29.34	38.45	0.68
04	Амфиболитовая	2.79	43.00	38.54	32.45	31.16	39.12	0.59

Примечание: навеска 1 г. объём раствора - 0.05 л.

НУВ сорбционной активности беззолых концентратов углистых сланцев при контактировании с **ЗОЛОТО-ЦИАНИСТЫМИ** растворами из разных зон метаморфизма

Проба	Фации	Содерж. углерода, %	Изменение массовой концентрации золота в растворе через t часов контакта, мг/л					Сорбировано золота из растворов, мг/г углерода
			Исход	1	3	6	24	
02	Зеленосланцевая	97.1	43.00	41.20	40.80	41.40	42.20	2.30
03	Эпидот-амфиболитовая	98.5	43.00	42.10	42.20	42.00	42.20	1.00
04	Амфиболитовая	98.9	43.00	42.50	42.40	42.00	42.7	1.00

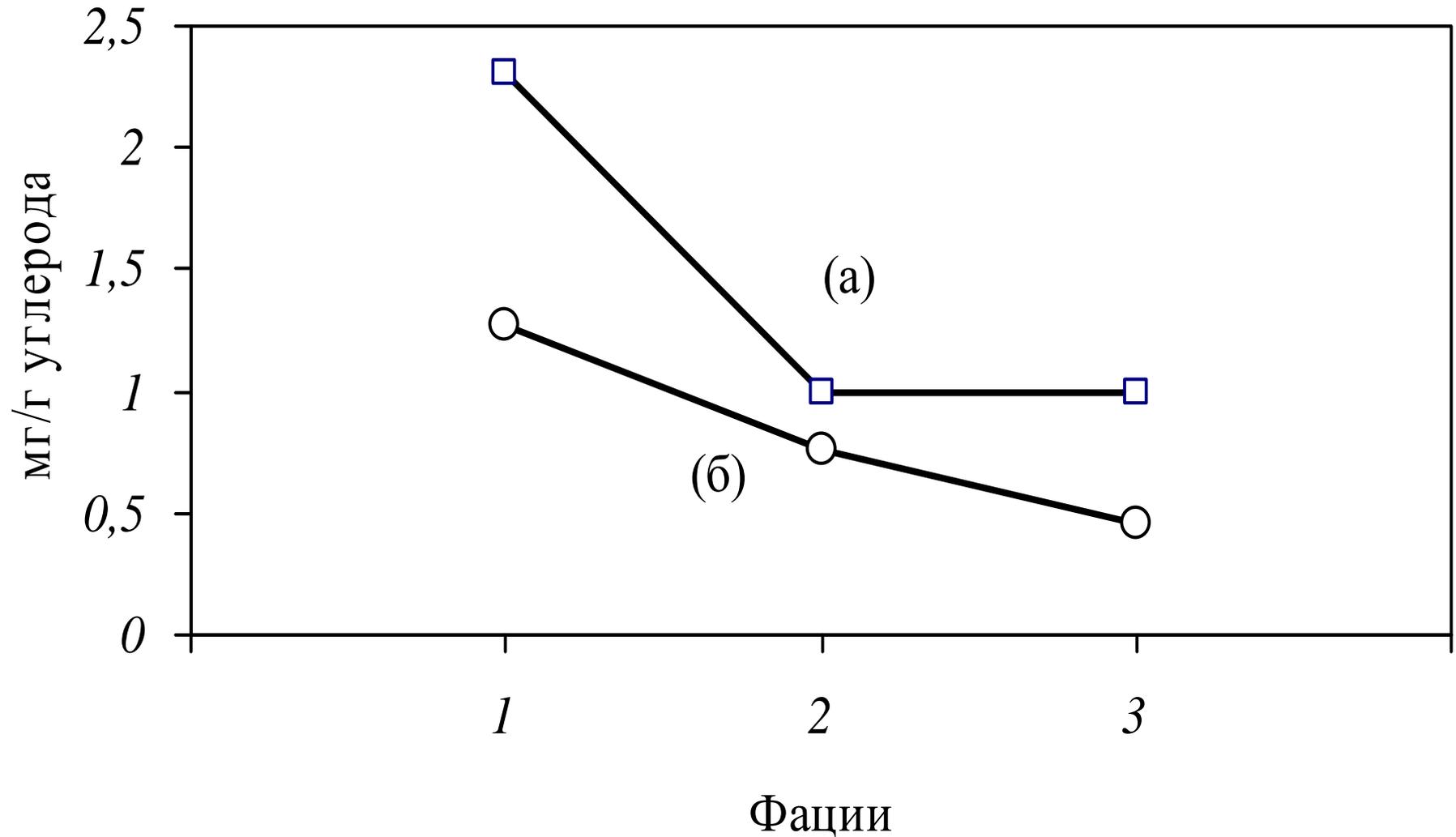
Примечание: объём раствора – 0.05 л, навеска: 0.05 г.

Сорбционная активность углеродистых сланцев, их беззольных концентратов НУВ по отношению к раствору **золото-хлоридного** комплекса в зависимости от степени их метаморфизма

№ Проб	Характер проб	Фашии	Сорг, %	Исходная концентрация раствора, мг/л	Конечная концентрация раствора, г/л	Сорбировано золота из растворов:	
						Мг/г породы	Мг/г углерода
02	Исходные сланцы	1	4.11	5	4.23	0.39	-
03		2	3.17	5	4.02	0.49	-
04		3	2.79	5	3.91	0.55	-
			Содерж. углерода, %				
02	Концентрат НУВ	1	97.10	5	2.53	-	1.27
03		2	98.5	5	3.50	-	0.76
04		3	98.9	5	4.10	-	0.46

Примечание: навеска - 0.1 г; объём раствора - 0.05 л; время контакта - 1 час.

Сорбционная активность беззольных концентратов НУВ из углистых сланцев вачской свиты.



1 - зеленосланцевая, 2 - эпидот-амфиболитовая, 3 - амфиболитовая.
(а) - золото-хлоридные растворы, (б) - золото-цианистые растворы.

Выводы:

- 1) Рассеянное УВ (битумоид) сланцев, в процессе метаморфизма сохраняет бактериально-планктоногенную природу исходных осадков
- 2) Окисление углерода в процессе метаморфизма (осветление пород) сопряжено с восстановлением железа ($\text{FeO}/\text{Fe}_2\text{O}_3$) в направлении высокотемпературных зон
- 3) Нерастворимый углерод черносланцевых толщ зеленосланцевой фации метаморфизма, может быть концентратом золота при рудогенезе

*СТАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ*

