



## ПРИМЕРЫ АНАЛИТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ДЛЯ СПЕКТРОМЕТРА МСА

Указанные в таблицах минимальные значения элементов **не связаны** с пределами обнаружения спектрометра, а определяются **только** наличием стандартных образцов в лаборатории компании.

Диапазоны измерения могут быть расширены при появлении стандартов с содержанием элемента, выходящим за указанные рамки.

Элементы	Стали	Чугуны	Al первичный	Сплавы Al	Сплавы Ni	Сплавы Ti
Алюминий	0,002 – 8,5	0,007 – 0,05	Основа	Основа	0,20 - 2,0	1,64 - 7,7
Бериллий				0,0004-0,23		
Бор	0,0017 – 0,025		0,0002-0,0025	0,0002 — 0,06		
Ванадий	0,005 – 6,10	0,002 – 1,0	0,00036-0,09	0,002-0,10	0,16-1,80	0,55 – 3,2
Висмут			0,0003 – 0,0035	0,0003-0,20		
Вольфрам	0,005 – 19,0					
Галлий			0,001-0,10	0,0064 - 0,10		
Железо	Основа	Основа	0,001-1,21	0,002-1,6	0,84 — 1,83	0,09 – 0,5
Кадмий			0,0002-0,07	0,001-0,07		
Кальций			0,00036-0,02	0,00036-0,02		
Кобальт	0,001 – 9,8	0,04 – 0,40	0,0007-0,02	0,002 — 0,40		
Кремний	0,012 – 2,23	0,17 – 3,93	0,0016-2,15	0,002 - 24,0	0,15 - 1,0	0,03 – 0,40
Литий			0,0001-0,019	0,0001-0,019		
Магний		0,01 – 0,10	0,0002-0,69	0,05 – 12,8		
Марганец	0,015 – 28,8	0,05 – 5,7	0,0007-0,40	0,002 – 1,53	0,14 - 1,86	0,02 – 0,20
Медь	0,008 – 2,88	0,008 – 2,27	0,0005-0,3	0,05-8,80	0,009 — 0,14	
Молибден	0,001 – 5,72	0,0024 — 1,90			0,10 — 2,17	0,03 – 3,4
Мышьяк	0,001 – 0,12	0,0021 — 0,079	0,0005 – 0,0029	0,0005 — 0,031		
Натрий			0,0001 – 0,0075	0,0001 – 0,016		
Никель	0,006 – 35,0	0,015 – 5,4	0,0007-0,03	0,002 – 3,5	Основа	
Ниобий	0,003 – 1,42				0,40 — 1,50	
Олово	0,035 -0,11	0,0017 — 0,29	0,0007 – 0,10	0,002 – 0,50		0,04 – 0,16
Свинец	0,003-0,008		0,0006-0,10	0,005 – 0,40		
Сера	0,0023 – 0,12	0,003 – 0,12				
Стронций			0,0002-0,05	0,0001-0,12		
Сурьма			0,001-0,03	0,001-0,20		
Титан	0,001 – 3,0	0,002 – 0,25	0,0002 – 0,2	0,001 – 0,39	0,39 - 2,17	Основа
Углерод	0,002 – 1,55	0,60 – 4,55				
Фосфор	0,0028 – 0,11	0,007 – 1,59	0,0011—0,0047	0,0011—0,0047		
Хром	0,015 – 28,8	0,012 – 32,6	0,001-0,05	0,001 – 0,45		0,06 – 1,37
Цинк			0,0004-0,68	0,001 – 13,0		
Цирконий	0,004 – 0,30		0,00035-0,10	0,003 — 0,29		0,03 – 3,2
Церий	0,008-0,048	0,009 – 0,023				
Нормы точности по	ГОСТ Р 54153-2010 «Сталь. Метод атомно-эмиссионного спектрального анализа»	ГОСТ 27611-88 «Чугун. Метод фотоэлектрическог о спектрального анализа»	ГОСТ 3221-85 «Алюминий первичный. Методы спектрального анализа».	ГОСТ 7727-81 «Сплавы алюминиевые. Методы спектрального анализа»	ГОСТ 6012-98 Никель. Методы химико-атомно- эмиссионного спектрального анализа	ГОСТ 23902-79 «Сплавы титановые. Методы спектрального анализа»



# Группа компаний «СПЕКТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»

Элементы	Медь М1-М3	Сплавы Cu	Cu-Ni сплавы	Олово О1-О2	Сплавы Zn	Цинк Ц0,Ц1,Ц2,Ц3	Свинец С0-С3
<b>Алюминий</b>	0.0007-0.00189	0,001 – 12,0		0,0001 – 0,0065	1,0 – 10,5	0.0002-1.09	0.0001 – 0.002
<b>Бериллий</b>		1,59 – 3,2					
<b>Ванадий</b>							
<b>Висмут</b>	0,0006 – 0,054		0.0011 – 0.0094	0.001 – 0,07		0.00023 – 0,005	0.002-0.29
<b>Галлий</b>						0,0003 – 0,005	
<b>Железо</b>	0,00083 – 0,40	0,002 – 7,0	0,098 -0.72	0.0006 – 0,03	0,0013 – 0,092	0.0009-0.12	
<b>Золото</b>	0.00038-0,002						0.0002 – 0,003
<b>Индий</b>						0,0001 – 0.005	
<b>Кадмий</b>	0,0003 – 0,10				0,00077 – 0,07	0.0003-0.19	0.00048 – 0,048
<b>Кальций</b>							0.0005-0.013
<b>Кобальт</b>	0,00048-0,0196	0,005 – 2,0					
<b>Кремний</b>	0.0041-0,0196	0,002 – 5,0	0.02 – 0.20		0,0029 – 0,089	0.0005-0.12	
<b>Магний</b>		0,002 – 0,1			0,00089 – 0,21	0.0002-0.007	0.0005-0.015
<b>Марганец</b>	0,001 – 0,019	0,002 – 17,0	0.047 – 2.83		0,00022 – 0,18	0,0004 – 0,0027	
<b>Медь</b>	Основа	Основа		0,001 – 0,04	0,07 – 4,01	0.0006-0.32	0.0001-0.03
<b>Молибден</b>		0,005 – 1,0					
<b>Мышьяк</b>	0,0007 – 0,29	0,0003 – 0,30		0,001 – 0,02		0.0003-0.007	0.0003-1.14
<b>Натрий</b>							0.0001-0.01
<b>Никель</b>	0,0017 – 1,7	0,005 – 8,0	13.9 - 44.7		0.0006-0.015	0.0002-0.27	0.0003 – 0,0025
<b>Ниобий</b>							
<b>Олово</b>	0,0005 – 0,40	0,002 – 12,0		Основа	0,0001 – 0,023	0.0002-0.021	0.0002-0.19
<b>Палладий</b>	0.00049-0,00247						
<b>Свинец</b>	0,0014 – 0,66	0,005 – 10,6	0.001 – 0.038	0,001 – 0,30	0,001 – 0,04	0.001-2.07	Основа
<b>Селен</b>							0,00015 – 0.0064
<b>Сера</b>	0.00082-0,010	0,002 – 0,3		0,001 – 0,009			
<b>Серебро</b>	0.001 – 0.28					0.00025-0.005	0.0002-0.27
<b>Сурьма</b>	0,0004 – 0,81	0,002 – 0,8	0.0011 – 0.0029	0.0008 – 0,07		0.0003-5.02	0.0005-2.8
<b>Титан</b>	0.00042-0.00235						
<b>Теллур</b>	0.0009 – 0,19						0.0002-0.062
<b>Углерод</b>							
<b>Фосфор</b>	0,0009 – 0.13	0,002 – 1,0	0.0013 – 0.0058				
<b>Хром</b>	0.00049-0,0107	0,39 – 1,25					
<b>Цинк</b>	0,0005 – 0,11	0,001 – 45	19.1 – 21.8	0,0007 – 0,009	Основа	Основа	0.0002-1.60
<b>Цирконий</b>							
<b>Нормы точности по</b>	ГОСТ 9717.1-82 «Медь. Методы спектрального анализа»	ГОСТ 9716.2-79 «Сплавы медно-цинковые. Методы спектрального анализа» ГОСТ 20068.2-79 «Бронзы безоловянные . Метод спектрального анализа»	ГОСТ 25086-87 «Цветные металлы и их сплавы» Общие требования к методам анализа	ГОСТ 860-75 «Олово-технические условия»	ГОСТ 23328 «Сплавы цинковые. Методы спектрального анализа»	ГОСТ 17261-77 Цинк. Спектральный метод анализа	ГОСТ 8857-77 Свинец. Метод спектрального анализа

2