

Анализ элементного состава образцов после эксперимента

Аналитические исследования образцов проводились с использованием современных методик и оборудования (Табл. 4).

Таблица 4. Аналитические методы и оборудование, используемые при исследованиях элементного и изотопного составов поверхностных и приповерхностных слоев мишеней и накопительных экранов

Метод	Прибор (произв., страна)
Микрорентгеноспектральный анализ	SX50 (CAMECA, France)
	РЭММА102 (Selmi, Украина)
	BS340 (TESLA, Чешская Республика)
	Superprobe 733 (JEOL, Japan)
Рентгенофлуоресцентный анализ	Установка РФА (КНУ, Украина)
Оже-электронная спектроскопия	JAMP-10S (JEOL, Japan)
Масс-спектрометрия тлеющего разряда	VG-9000 (VG Elemental, UK)
Масс-спектрометрия вторичных пост – ионизированных нейтральных частиц	INA-3 (Leybold, Germany)
Вторичная ионная масс–спектрометрия	IMS-4f (CAMECA, France)
Термоионизационная масс-спектрометрия	Finnigan MAT-262 (ThermoFinnigan, Germany)
Лазерная масс-спектрометрия	Лазерный масс-спектрометр (КНУ, Украина)
Обратное Резерфордское рассеяние	Циклотронный ускоритель ионов U-120 (НИИ ЭФА им. Ефремова, Россия), электростатический ускоритель EGP-10T «ТАНДЕМ» (ИЯИ НАН Украины)

За период с 1999 до 2004 года произведено более 6000 ударных динамических сжатий твердотельных мишеней, завершившихся их специфическим взрывным разрушением и радиальным разлетом трансформированного вещества мишени, а также выполнено и задокументировано более 15000 различных аналитических исследований по ~ 800 образцам (Табл. 5). При использовании локальных методов количество анализируемых точек на каждом образце составляло около 20 шт.

Таблица 5. Перечень аналитических методов и суммарное количество анализов

Метод	Образцы	Анализы
Микрорентгеноспектральный анализ	698	12009
Оже-электронная спектроскопия	105	1607
Масс-спектрометрия	167	1631
Обратное Резерфордское рассеяние	51	51
ИТОГ:		15298

На Рис. 14 – 17, 19 представлены типичные результаты взрывного разрушения мишени. В окнах-вставках приведены концентрации (в массовых процентах) химических элементов в указанных на фотографиях исследуемых точках (зонах) поверхностей мишеней и накопительных экранов. Желтым маркером отмечены химические элементы, отсутствующие в составе исходных образцов.

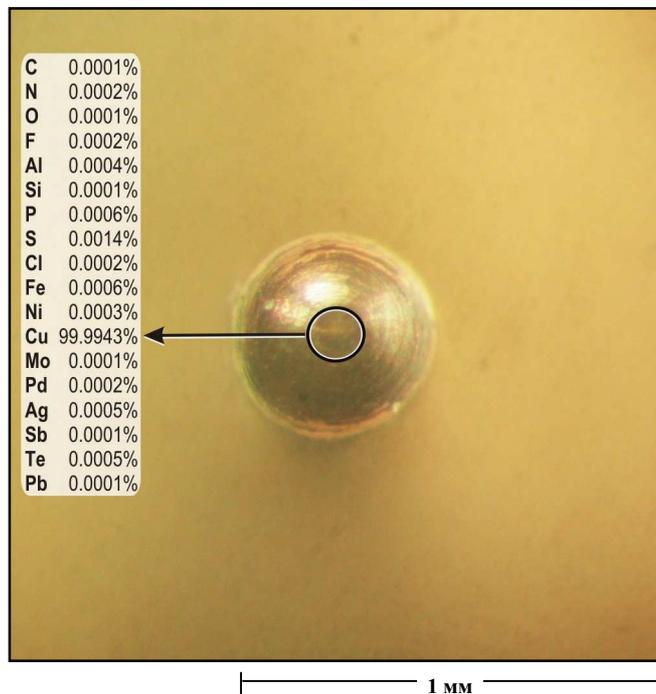


Рис 13. Мишень до эксперимента.

Материал мишени — медь (Cu 99.99 масс. %).

Метод исследования — масс-спектрометрия тлеющего разряда (VG-9000, диапазон анализируемых масс — до 250).

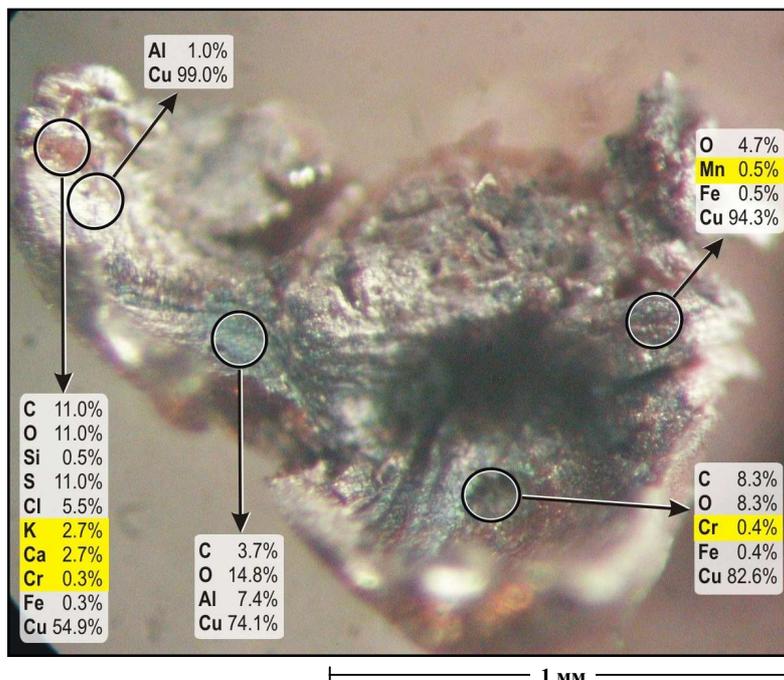


Рис 14. Мишень после эксперимента №1684.

Материал мишени — медь (Cu 99.99 масс. %).

Метод исследования — микрорентгеноспектральный анализ (РЭММА102, диапазон определяемых элементов — все, начиная с В).

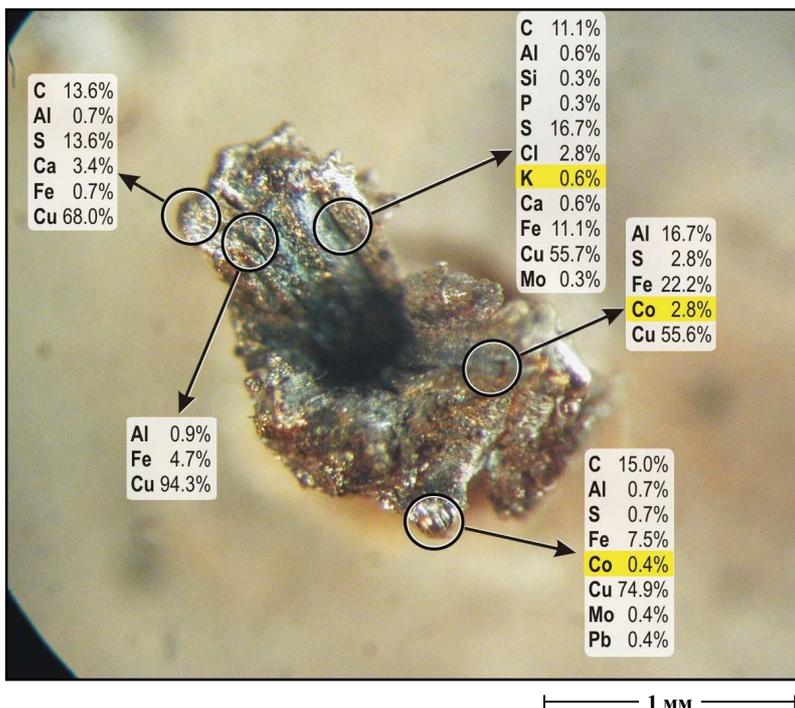


Рис 15. Мишень после эксперимента №1685.
 Материал мишени — медь (Cu 99.99 масс. %).
 Метод исследования — микрорентгеноспектральный анализ (РЭММА102, диапазон определяемых элементов — все, начиная с В).

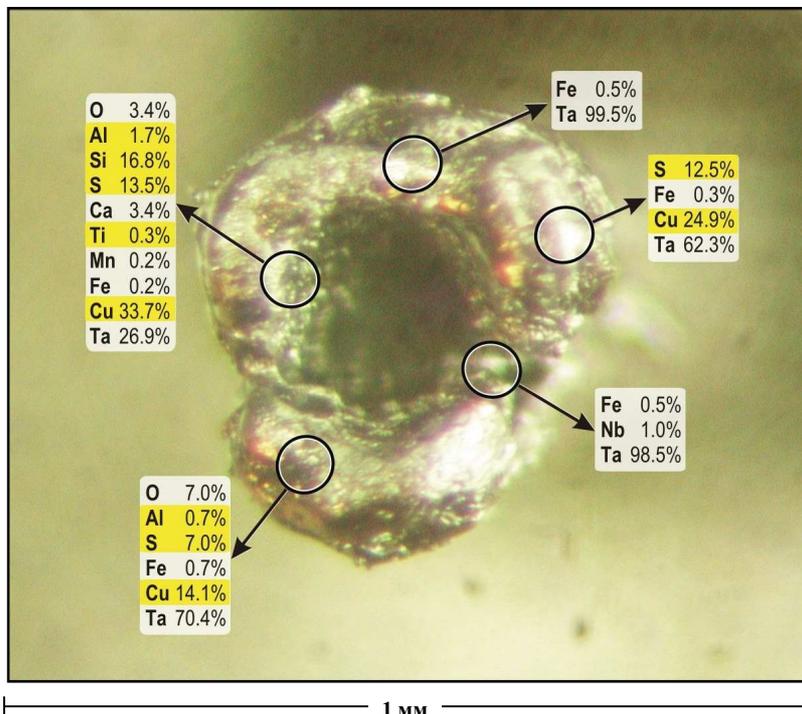


Рис. 16. Мишень после эксперимента №1754.
 Материал мишени — тантал (Ta 99.68 масс. %).
 Метод исследования — микрорентгеноспектральный анализ (РЭММА102, диапазон определяемых элементов — все, начиная с В).

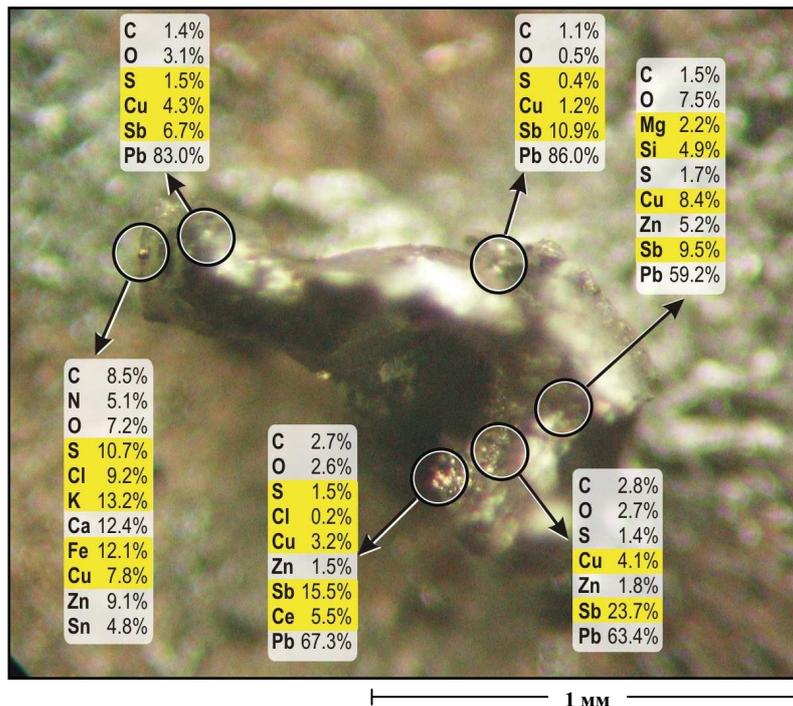


Рис. 17. Мишень после эксперимента №2275.
 Материал мишени — свинец (Pb 99.91 масс. %).
 Метод исследования — оже-электронная спектроскопия (JAMP-10S, диапазон определяемых элементов — все, кроме H и He).

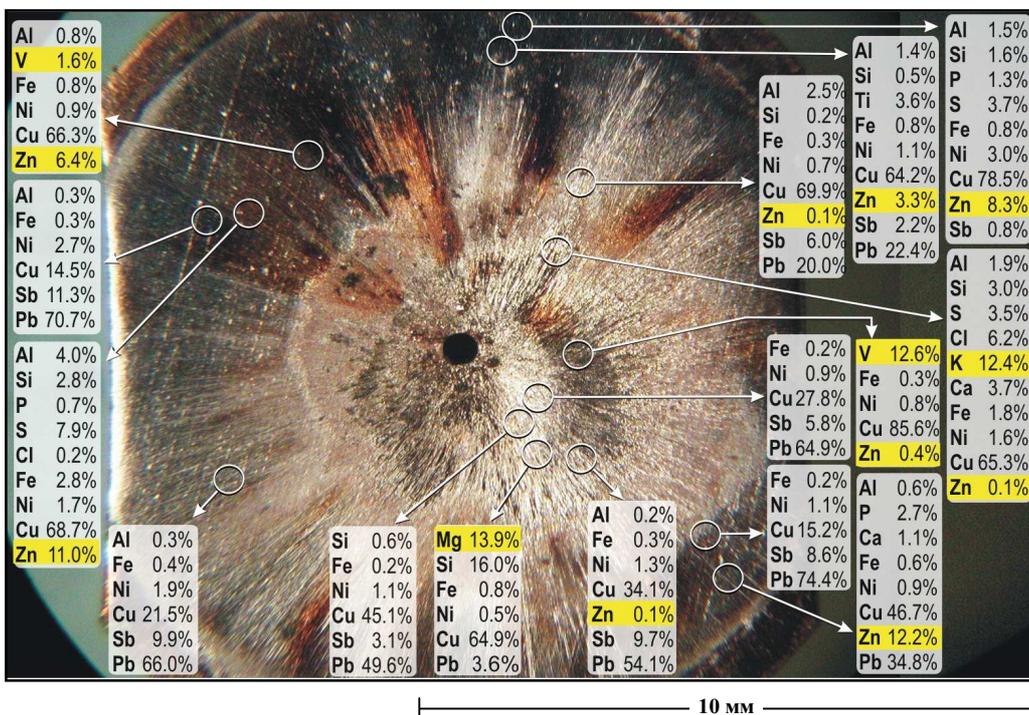


Рис. 18. Накопительный экран после эксперимента №3082.
 Материал мишени и накопительного экрана — медь (Cu 99.99 масс. %).
 Метод исследования — микрорентгеноспектральный анализ (РЭММА102, диапазон определяемых элементов — все, начиная с Na).

