

**Метод исследования состояний конденсированных веществ вблизи кривой
холодного сжатия при сверхвысоких давлениях**

Дегтярев Александр Владимирович

Сотрудник

Российский федеральный ядерный центр — Всероссийский научно-исследовательский
институт экспериментальной физики, Саров, Россия

E-mail: sanek-degtyarevv@mail.ru

**Аринин В.А., Бликов А.О., Блинов И.А., Георгиевская А.Б., Гордеев А.Ю.,
Давыдов Н.Б., Ерунов С.В., Князев В.Н., Коршунов С.А., Кулаков Е.В.,
Маначкин С.Ф., Профе А.Б., Пупков А.С., Тилькунов Р.В., Ткаченко Б.И.,
Тюпанова О.А.**

Старший научный сотрудник, начальник научно-исследовательского отделения к. ф-м. н., начальник научно-исследовательской лаборатории, начальник научно-теоретического отдела к. ф-м. н., начальник научно-исследовательской лаборатории, начальник научно-теоретической лаборатории, директор института к. т. н., начальник научно-исследовательского отделения, начальник научно-исследовательской группы, ведущий научный сотрудник к. т. н., старший научный сотрудник, начальник научно-исследовательского отдела, инженер-исследователь 1 категории, инженер по испытаниям 2 категории, старший научный сотрудник, начальник научно-теоретической лаборатории к. ф-м. н.

Для разработки уравнений состояния конденсированных веществ в области сверхвысоких плотностей крайне необходимы данные о «холодном сжатии». До настоящего времени «холодное сжатие» конденсированных материалов изучалось в условиях статического сжатия на мощных прессах, предельное давление в которых ограничено прочностью конструктивных узлов. В Институте экспериментальной газодинамики и физики взрыва (ИФВ) ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» разработан новый уникальный метод исследования сжатия конденсированных материалов до экстремальных плотностей в состояниях, расположенных в непосредственной близости от состояний на «кривой холодного сжатия» материалов, недостижимых при воздействии ударных волн. Данный метод основан на использовании многокадровой рентгенографии и взрывных сферических нагружающих устройств, физическая схема которых обеспечивает сжатие исследуемых образцов в квазиизэнтропическом режиме.

В данной работе представлены результаты первого проведенного эксперимента по исследованию сжатия тонкой оболочки из свинца (толщина 2 мм) массой 700 г до плотности порядка 55 г/см³ в квазиизэнтропическом режиме. По расчетным оценкам давление на момент максимального сжатия составило порядка 3000 ГПа (30 млн. атм). Более 90% этой величины обусловлено потенциальным взаимодействием атомов свинца.