

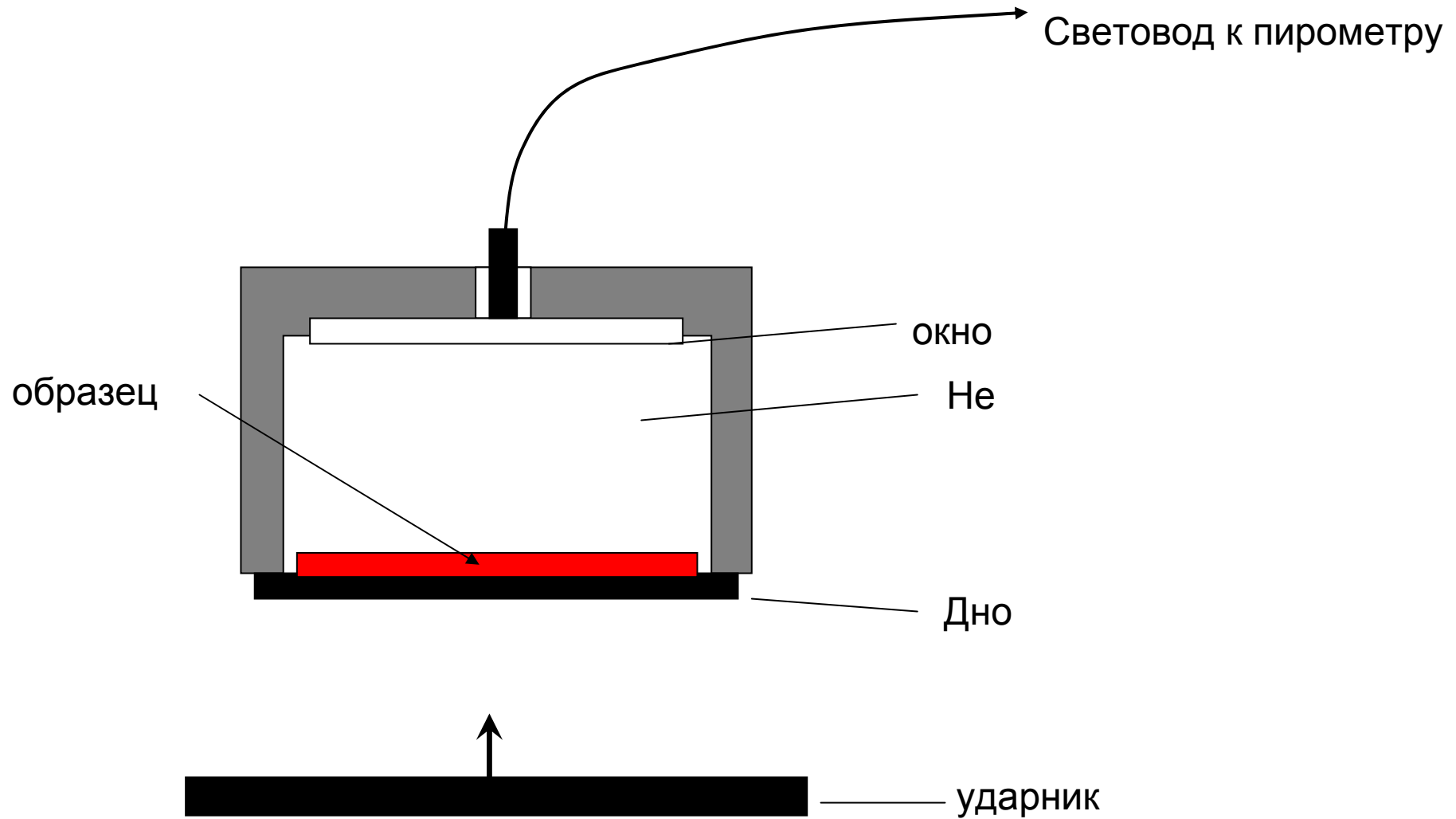


**Исследование околокритических состояний фазового
перехода жидкость-пар металлов методом
изоэнтропической разгрузки ударно-сжатых пористых
образцов.**

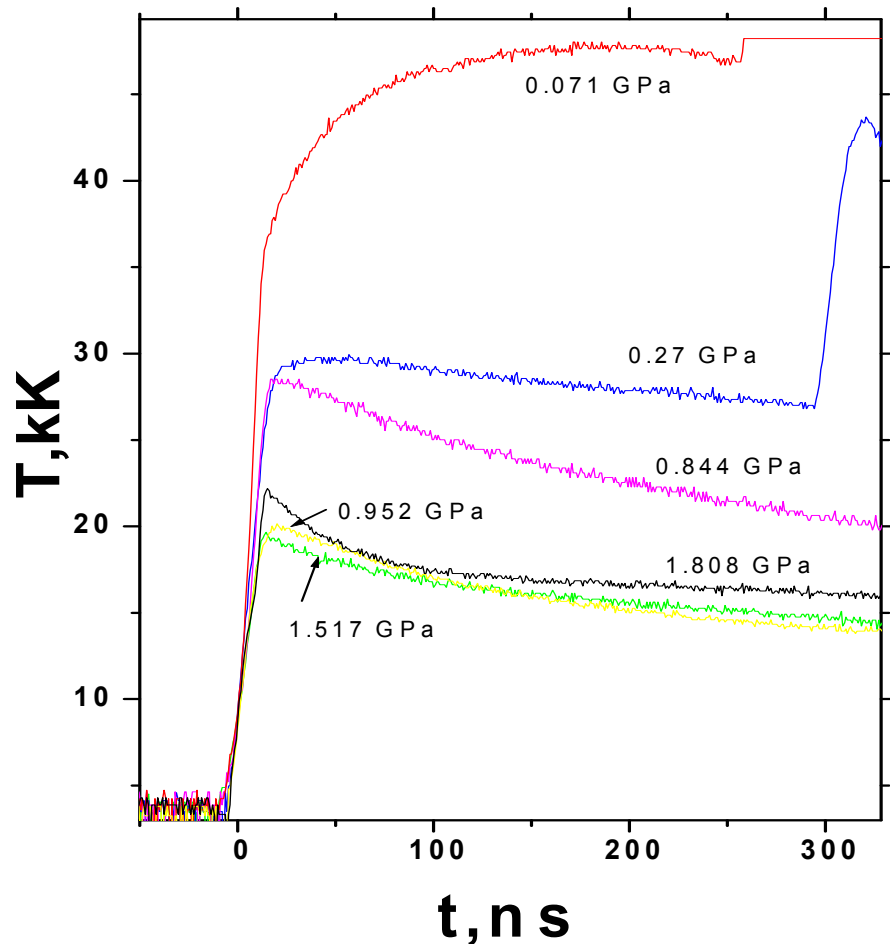
*А.Н.Емельянов, Д.Н.Николаев, А.А. Пяллинг,
В.Я. Терновой*

Институт проблем химической физики РАН, Черноголовка, Россия
emelyanov@ficp.ac.ru

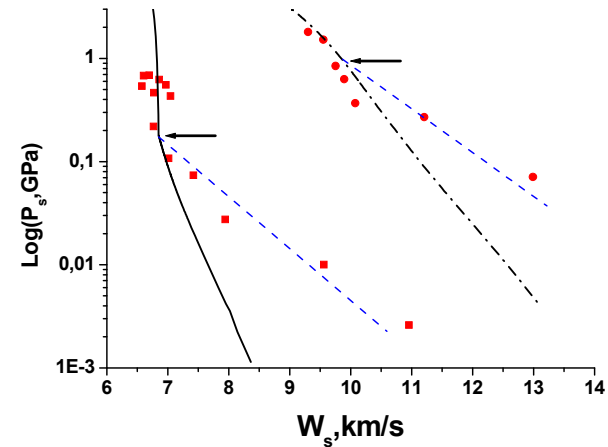
Схема эксперимента для исследования околокритических состояний металлов методом изоэнтропической разгрузки ударно-сжатых пористых образцов



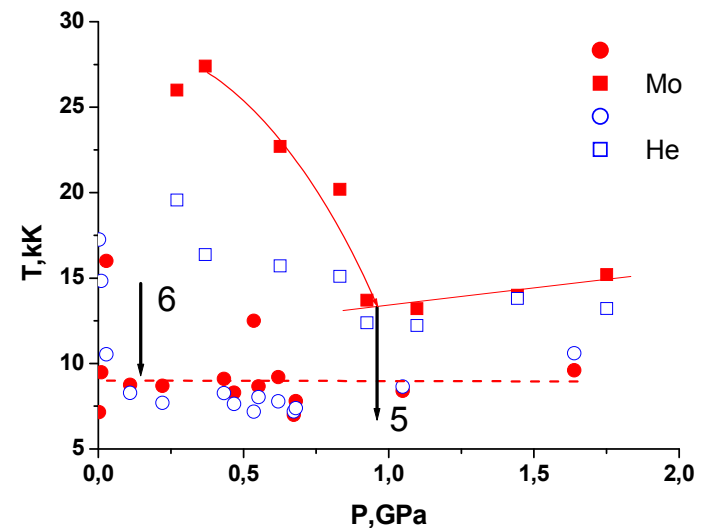
Типичные записи температуры ударно-сжатого пористого молибдена ($m = \rho_0/\rho = 3.1$) в процессе разгрузки при различных конечных давлениях (регистрируемая пирометром интенсивность излучения при 805 нм преобразована в яркостную температуру)



P-U диаграмма молибдена

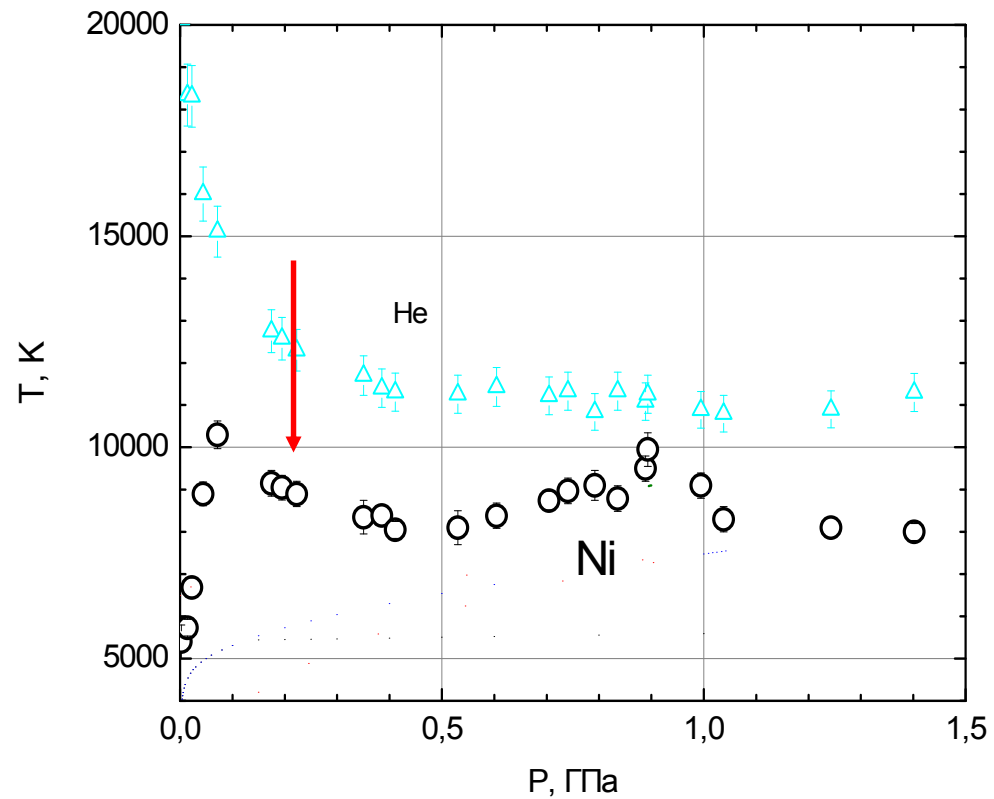
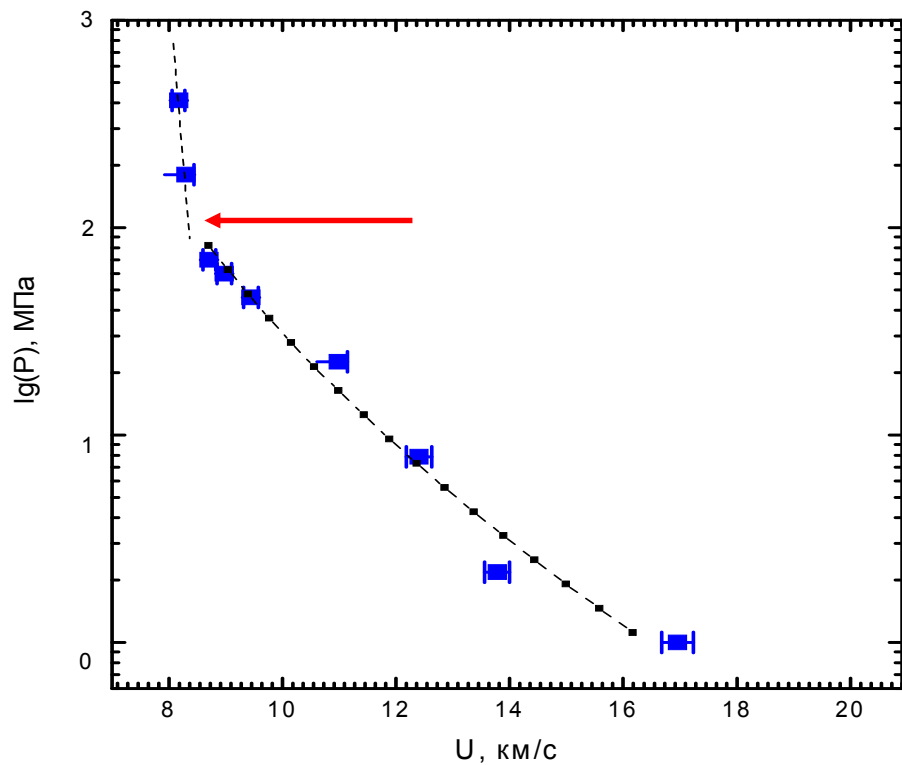


P-T диаграмма молибдена

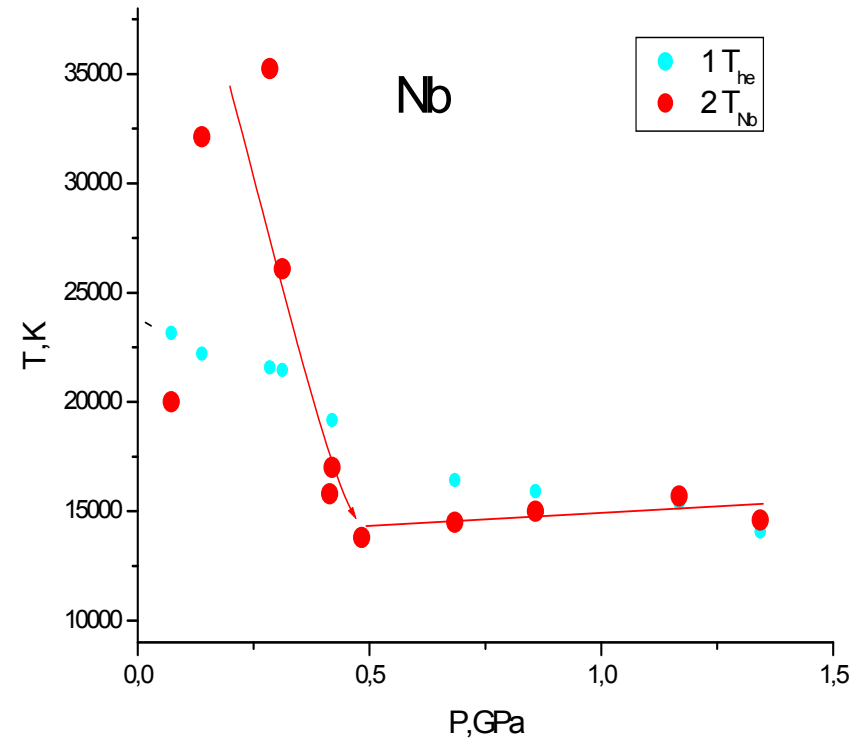
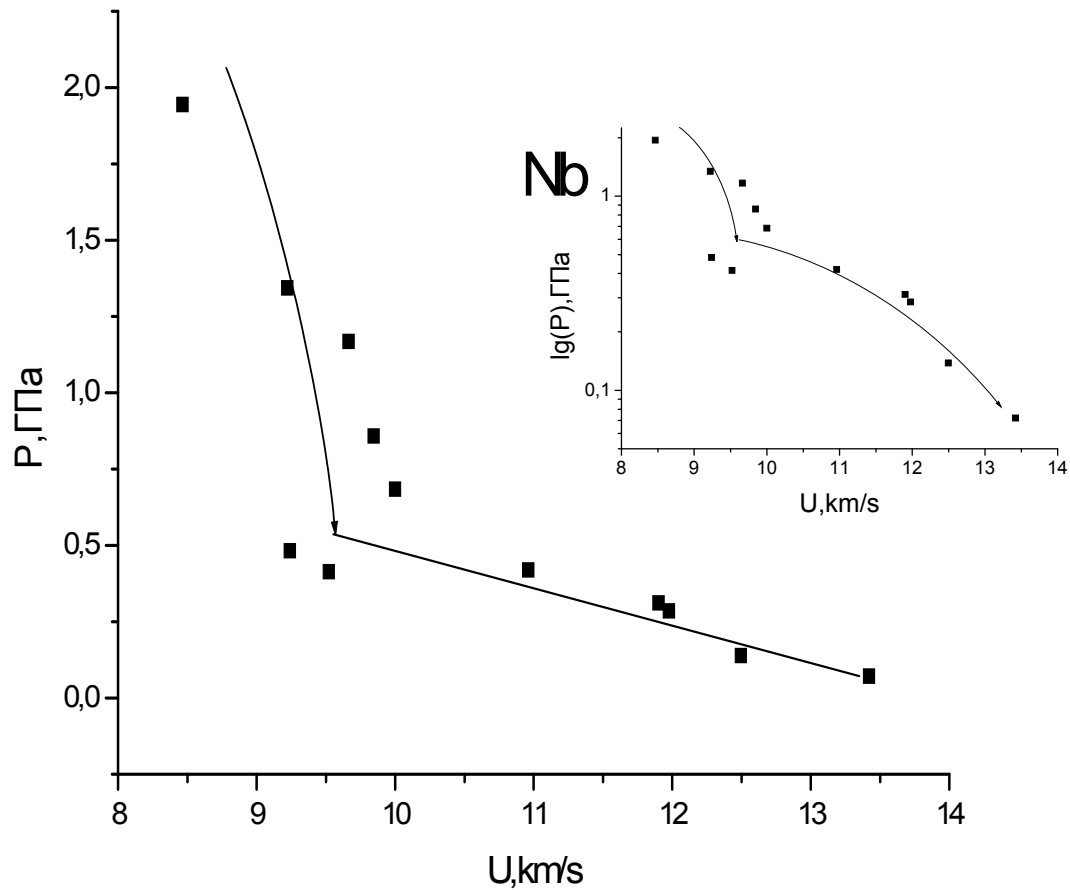


P-U и P-T диаграммы никеля

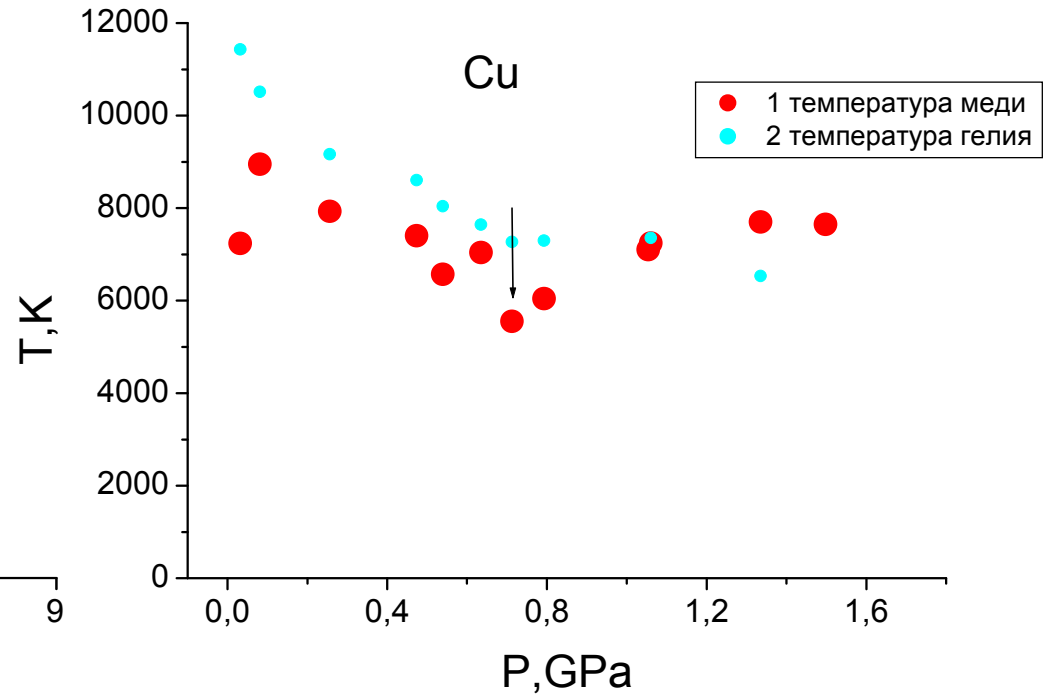
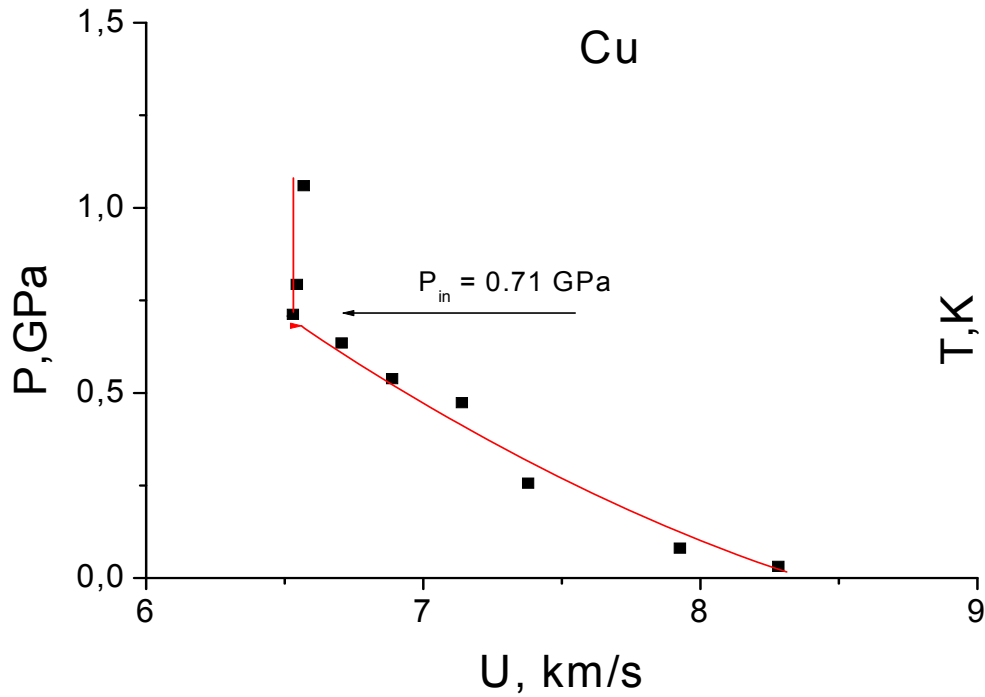
Пористость $m = 1,93$, давление ударного сжатия 170 ГПа



Пористость $m = 1,5$, вход в двухфазную область ~ 0.5 ГПа

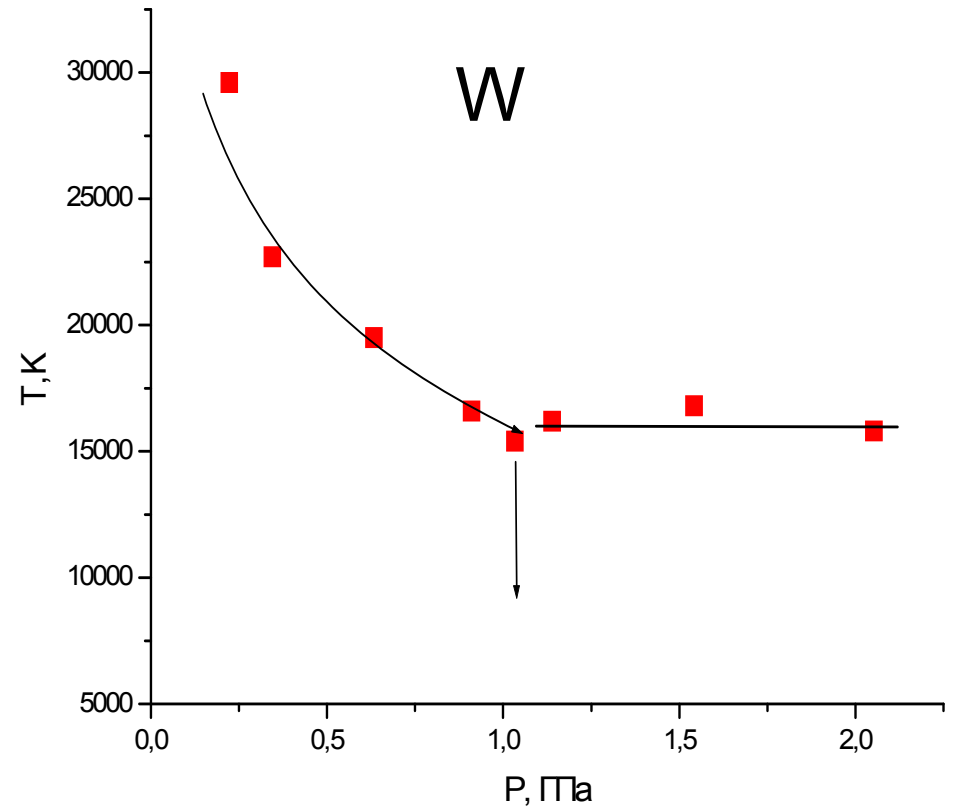
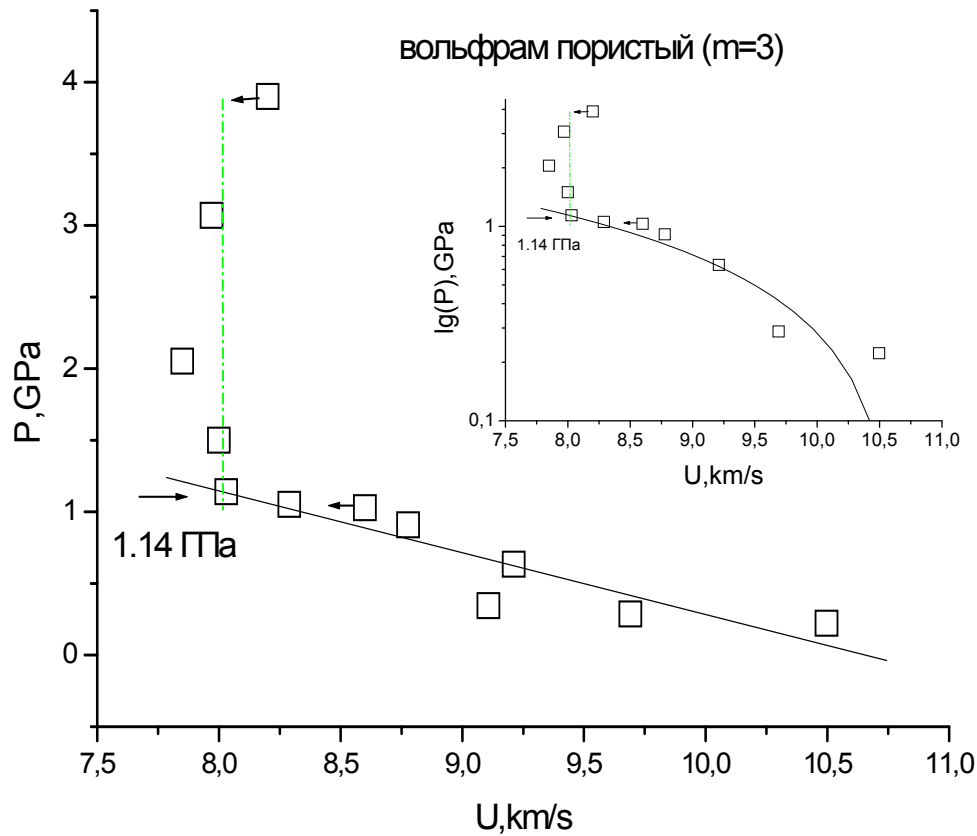


Пористость $m = 2.3$, давление ударного сжатия 79 ГПа

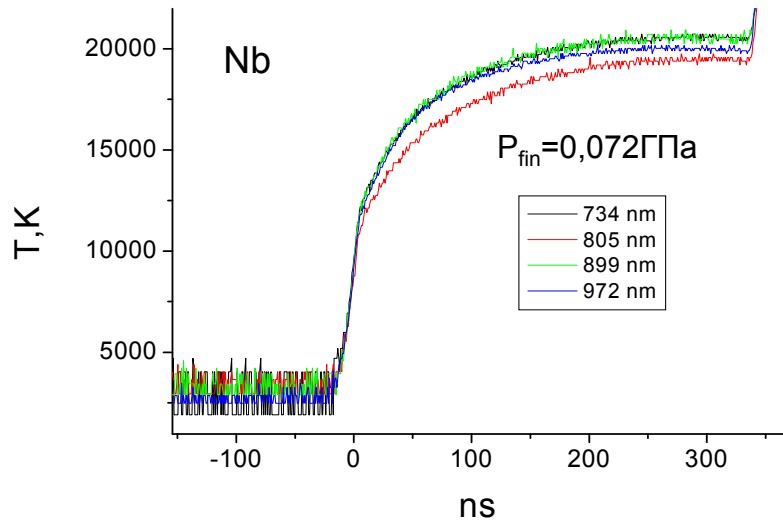


P-U и P-T диаграммы вольфрама

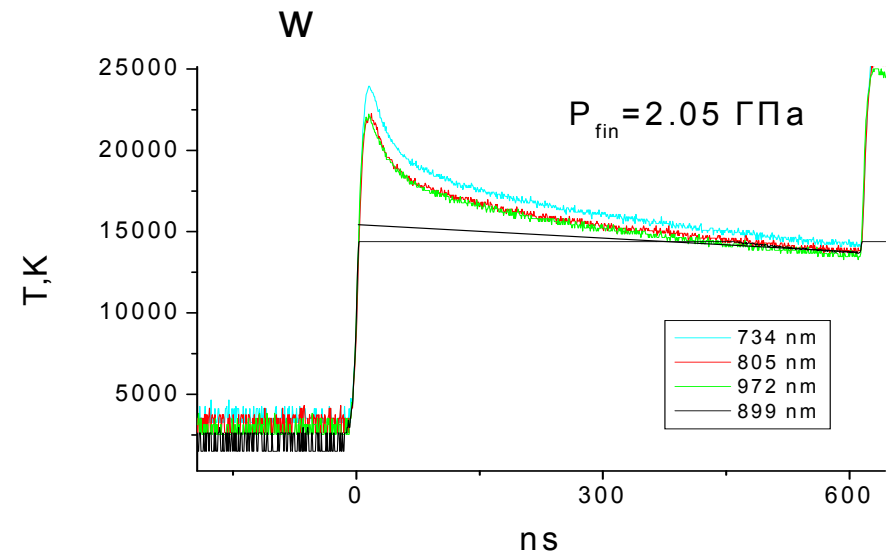
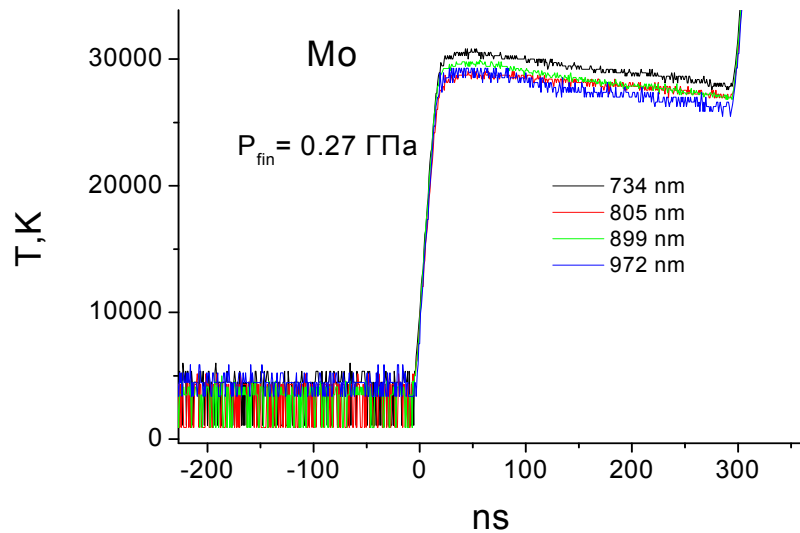
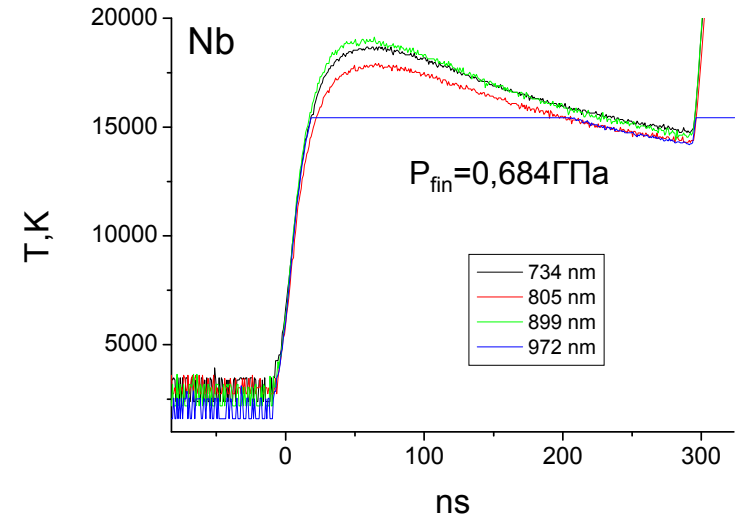
Пористость $m = 3$, давление ударного сжатия 172 ГПа



двухфазная область

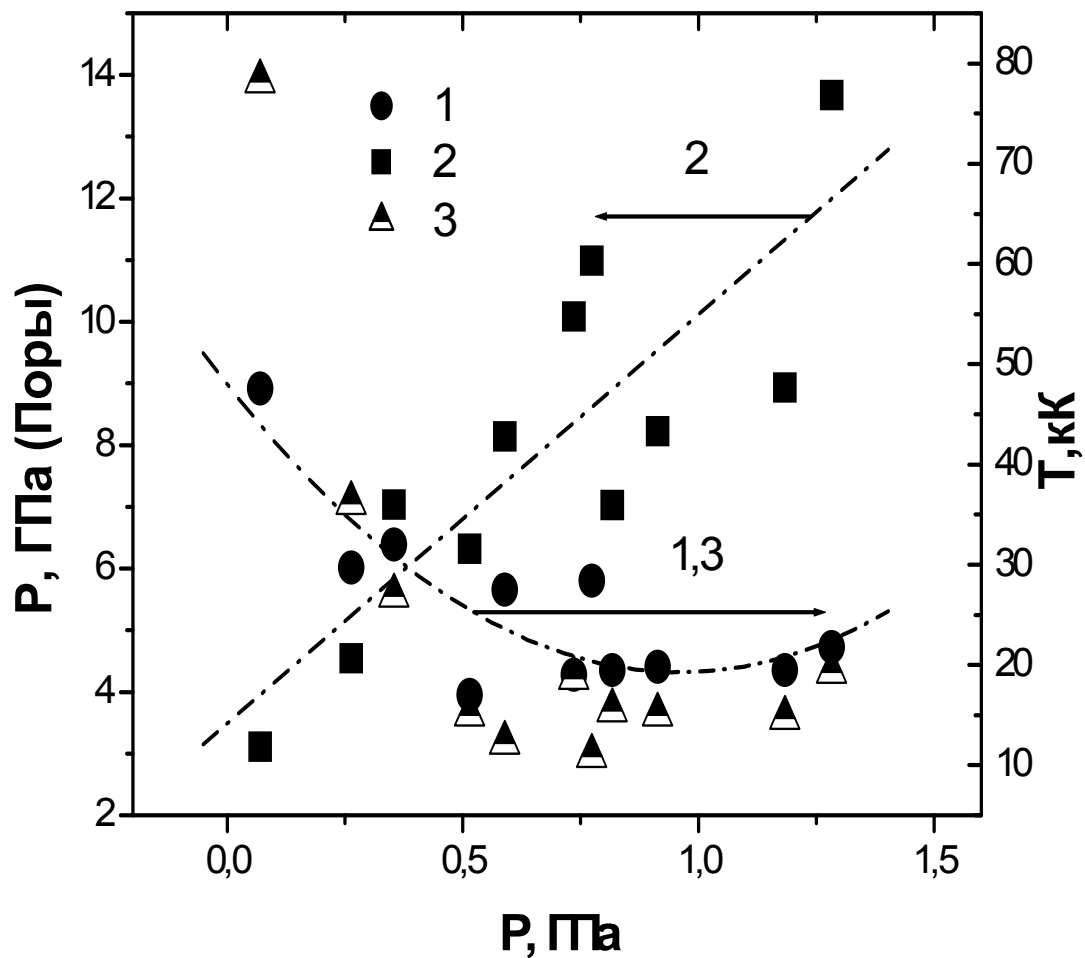


однофазная область



- При уменьшении конечного давления расширения ударно-сжатых пористых образцов, начиная с некоторого давления (P_{in}) регистрируется рост наблюдаемой температуры. Это давление соответствует излому на P-U диаграмме, связанному с входом в двухфазную область.
- Регистрация температурного профиля ударно-сжатого пористого металла в процессе разгрузки позволяет диагностировать, куда происходит разгрузка в двух или однофазную область. Используя эту методику можно регистрировать положение границы двухфазной области и оценивать параметры критической точки температуру и давление.

Моделирование состояния многократно ударно-сжатого гелия в порах металла в процессе разгрузки



- 1-наблюдаемые пиковые температуры;
- 2- расчетное давление в порах соответствующее наблюдаемым температурам;
- 3- температуры рассчитанные из условия равенства сжимаемости гелия в порах и молибдена