

Министерство науки и высшего образования РФ  
Институт физики высоких давлений им. Л. Ф. Верещагина РАН  
Физический институт им. П. Н. Лебедева РАН  
Московский Государственный Университет им. М. В. Ломоносова

XXI Всероссийская конференция  
«Проблемы физики твердого тела  
и высоких давлений»

г. Сочи, пансионат «Буревестник»  
23 сентября – 2 октября 2022 г.

ТЕЗИСЫ

Москва, ФИАН 2022

УДК 538.9(043.2)  
ББК В37я431 + В367.1я431

Главный редактор В. Н. Рыжов д.ф.-м.н. (ИФВД РАН)  
Ответственный редактор В. Е. Анкудинов к.ф.-м.н. (ИФВД РАН)

**Редакционная коллегия:** В. В. Бражкин, академик РАН, д.ф.-м.н. (ИФВД РАН); П. И. Арсеев, чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н. (ФИАН); А. А. Федянин, д.ф.-м.н., проректор (МГУ им. М. В. Ломоносова); В. Е. Антонов, д.ф.-м.н. (ИФТТ РАН); М. М. Глазов, чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н. (ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН); С. В. Демишев, д.ф.-м.н. (ИОФ РАН); Е. Н. Циок, к.ф.-м.н. (ИФВД РАН)

Проблемы физики твердого тела и высоких давлений:  
К26 Тезисы XXI Всероссийской конференции, г. Сочи, пансионат «Буревестник», 23 сентября – 2 октября 2022 г. – Москва–Сочи: Изд-во ФИАН, 2022. – 167 с.

Problems of solid state physics and high pressure science:  
Abstracts of the XXI All-Russian Conference, Sochi, “Burevestnik” pension, September, 23 – October, 2, 2022. – Moscow–Sochi: LPI RAS Publ., 2022. – 167 p.

**ISBN 978-5-902622-45-1**

XXI Всероссийская конференция «Проблемы физики твердого тела и высоких давлений» продолжает регулярную серию школ, которые проводились Институтом физики высоких давлений РАН каждые два года, начиная с 1989 г. С 2015 года Школа-конференция проводится ежегодно совместно с Физическим институтом РАН. В данный сборник входят как тезисы лекций приглашенных лекторов, так и тезисы оригинальных докладов молодых участников.

**ISBN 978-5-902622-45-1**

УДК 538.9(043.2)  
ББК В37я431 + В367.1я431

© Коллектив авторов, 2022  
© ФИАН, 2022

## ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ В СПЛАВЕ $\text{Ni}_{62}\text{Nb}_{38}$ ПРИ СВЕРХВЫСОКИХ ДАВЛЕНИЯХ

Галимзянов Б. Н., Доронина М. А., Мокшин А. В.  
Казанский (Приволжский) федеральный университет  
*bulatgnmail@gmail.com*

Бинарный сплав  $\text{Ni}_{62}\text{Nb}_{38}$  обладает ярко выраженной стеклообразующей способностью по сравнению с большинством других никельсодержащих сплавов [1]. Небольшое количество компонентов и возможность аморфизации в широком диапазоне температур, включая температуры, соответствующие нормальным условиям, делают сплав  $\text{Ni}_{62}\text{Nb}_{38}$  идеальным кандидатом для изучения микроструктуры аморфного состояния.

Несмотря на достигнутые успехи в изучении структуры и физических свойств  $\text{Ni}_{62}\text{Nb}_{38}$  до сих пор нет ясного понимания влияния давления на фазовые переходы в этом сплаве. Отсутствует подробная фазовая диаграмма, корректно отображающая линию фазового равновесия для широкого диапазона давлений. В настоящем исследовании с помощью моделирования молекулярной динамики мы определяем ( $p$ ,  $T$ ) фазовую диаграмму сплава  $\text{Ni}_{62}\text{Nb}_{38}$ , которая охватывает диапазон температур от  $T=300$  К до  $T=6000$  К и давления до  $p=1.2 \cdot 10^7$  атм [2]. Обнаружено хорошее согласие между рассчитанными и экспериментальными значениями температуры ликвидуса и температуры стеклования при давлении 1 атм [3]. Фазовая диаграмма детализирована для давлений  $> 10^7$  атм и определены условия фазового разделения, при которых сосуществуют жидкая фаза Nb и перколяционная кристаллическая фаза Ni. Полученные результаты показывают, что давление является одним из основных термодинамических параметров, управляющих структурными и фазовыми превращениями в сплаве  $\text{Ni}_{62}\text{Nb}_{38}$ .

Работа выполнена при поддержке РФФИ проект №19-12-00022). АВМ выражает признательность Фонду развития теоретической физики и математики «Базис» (№ 20-1-2-38-1).

### Литература

1. J. Jeon et al., J. Mater. Research and Technology, **16**, 129, **2022**
2. B. N. Galimzyanov, M. A. Doronina, A. V. Mokshin, J. Non-Cryst. Solids, **572**, 121102, **2021**
3. N. A. Mauro, M. L. Johnson, J. C. Bendert, K. F. Kelton, J. Non-Cryst. Solids, **362**, 237, **2013**