

УДК 66.021.3  
ББК 34.32  
Г 38

Рекомендовано к печати редакционно-издательским советом Южного  
федерального университета

Рецензенты:

доктор Института электроники, связи и информационных технологий,  
Королевский университет Белфаста

*А. Щучинский;*

доктор физико-математических наук, профессор, заведующий отделом  
кристаллофизики НИИ физики ЮФУ, зав. кафедрой технической  
физики ЮФУ

*В. П. Сахненко*

**Гершанов В. Ю., Гармашов С. И.**

Г 38      Нелинейные нестационарные эффекты в процессах массопере-  
носа: монография / В. Ю. Гершанов, С. И. Гармашов. Южный фе-  
деральный университет. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного  
федерального университета, 2014. – 114 с.  
ISBN 978-5-9275-1232-4

Представлена разработанная авторами теория нестационарного массо-  
переноса с учетом нелинейных граничных условий, на основе которой по-  
казана возможность существования нелинейных нестационарных эффек-  
тов, ранее не описанных в задачах о массопереносе. Сформулированы кри-  
терии стационарности тепловых условий эксперимента, при выполнении  
которых результаты исследований механизма и кинетики межфазных  
процессов можно рассматривать на основе теорий, описывающих массопе-  
ренос как строго стационарный.

Книга представляет интерес для специалистов в области роста кри-  
сталлов, а также для студентов при изучении разделов по физике процес-  
сов кристаллизации.

**УДК 66.021.3  
ББК 34.32**

ISBN 978-5-9275-1232-4

© Южный федеральный университет, 2014  
© Гершанов В. Ю., Гармашов С. И., 2014  
© Оформление. Макет. Издательство  
Южного федерального университета, 2014

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие авторов . . . . .	4
Глава 1. Проблема нестационарного массопереноса при наличии межфазных ограничений . . . . .	6
Глава 2. Модель массопереноса в малых объемах . . . . .	22
Глава 3. Эффект ослабления межфазных ограничений . . . . .	32
Глава 4. Изменение температуры межфазных границ с постоянной скоростью. Аналитический подход . . . . .	45
Глава 5. Эффект переключения диффузионных потоков в нестационарных условиях . . . . .	57
Глава 6. Теория кинетического эксперимента . . . . .	78
Глава 7. Неравновесный захват примесей при нестационарной термомиграции . . . . .	94
Заключение. . . . .	104
Литература . . . . .	107
Основные обозначения . . . . .	112