

ВВЕДЕНИЕ	5
Глава 1. МИНЕРАЛОГИЧЕСКАЯ КРИСТАЛЛОГРАФИЯ – ЗНАЧИМЫЕ СОБЫТИЯ, НОВЫЕ ОРИЕНТИРЫ И ТРАЕКТОРИИ РАЗВИТИЯ	8
Глава 2. ОТКРЫТИЕ, СИСТЕМАТИКА И ЭВОЛЮЦИЯ МИНЕРАЛОВ	14
Открытие новых минералов.....	14
Сколько минералов найдено на Земле и на Луне?	17
Почему ученые «охотятся» за новыми минералами?	18
Что означают названия минералов?	19
Базы рентгенографических данных	22
Новые подходы к систематике минералов.....	27
Эволюция минерального мира.....	30
Глава 3. ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА, САМОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ И ИНТЕРМЕТАЛЛИДЫ	36
Структурный тип меди	37
Структурный тип вольфрама	39
Структурный тип магния.....	40
Плотнейшие упаковки в структурах простых веществ	41
Интерметаллиды	42
Структуры замещения	43
Структуры внедрения	44
Структуры интерметаллидов с особым характером атомной упаковки.....	48
Правило валентно-электронной концентрации.....	51
Квазикристаллы среди минералов	52
Полиморфные формы железа и его соединения в ядрах Земли и планет земной группы	57
(Fe,Ni)-сплавы в ядре Земли	60
Минералогически возможные соединения железа в ядре Земли (силициды и карбиды железа)	60
Железо в ядрах планет земной группы	63

Глава 4. ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА НЕМЕТАЛЛОВ	68
Структуры инертных газов	68
Инертные газы, водород и метан в земной коре и глубинных геосферах	69
Газогидраты: структура, ресурсы и возможная роль в геологических процессах	70
Газогидраты и транспортировка газов по газопроводам.....	72
Палеоцен/эоценовый термический максимум и газогидраты	73
Инертные газы, водород и лед внутри глубинных оболочек Земли и планет Солнечной системы	74
Структуры элементов VII, VI и V групп Периодической таблицы Д.И. Менделеева.....	77
Минералогическая кристаллография углерода.....	81
Алмаз – стратегический вид минерального сырья	83
Кристаллические структуры алмаза и других полиморфных модификаций углерода	84
Образование алмаза	87
Включения в алмазе.....	90
Алмазы и кимберлитовый вулканизм.....	91
Алмазы в лампроитовых трубках	94
Алмазы в продуктах извержений вулканов и офиолитах.....	97
Модельные эксперименты по синтезу алмаза	99
Бриллиантовая огранка алмаза	100
Глава 5. ОСНОВНЫЕ СТРУКТУРНЫЕ ТИПЫ ГАЛОГЕНИДОВ	102
Галогениды с общей формулой АВ.....	103
Галогениды с общей формулой АВ ₂	106
Глава 6. ОКСИДЫ И ГИДРОКСИДЫ	111
Новый взгляд на строение Земли	111
Оксиды, представляющие геофизический интерес	112
Оксиды со структурным типом галита NaCl.....	113
Изменение электронной структуры в атомах переходных элементов в глубинных геосферах	114
Ионные аккумуляторы со структурным типом NaCl.....	118
Структурный тип перовскита	119
Структуры других оксидов железа и алюминия в глубинных геосферах.....	124
Минералы со структурными типами оксидов титана.....	127
Плотные структуры оксидов.....	130
<i>Структуры оксидов M₂O</i>	130
<i>Структуры оксидов MO</i>	131
<i>Оксиды с общей формулой MO₂</i>	133
<i>Сложные оксиды со структурой пирохлора A₂B₂O₇ и их производные</i>	134

<i>Сложные оксиды ABO_4</i>	139
<i>Минералы супергруппы шпинели AB_2O_4</i>	141
Структуры гидроксидов	144
Структурные особенности минералов железо-марганцевых конкреций (ЖМК).....	148
Глава 7. СУЛЬФИДЫ	152
Общая характеристика.....	152
Классификация сульфидов.....	156
Тетраэдрические структуры сульфидов.....	164
Структуры дисульфидов.....	168
Сульфиды с кластерными полиэдрическими группами	170
Простые сульфиды неполновалентных элементов	175
Структуры сульфосолей	177
Сульфосолевые нити в структурах минералов.....	179
Сульфиды железа в ядре Земли	188
Глава 8. СИЛИКАТЫ И ИХ АНАЛОГИ	191
Общая характеристика структурных особенностей силикатов	191
Распространенность силикатов в природе и их применение в технологиях	195
Структурная минералогия силикатов	197
Ортосиликаты	197
<i>Структурный тип оливина</i>	198
<i>Другие высокобарные ортосиликаты, минералогически возможные в верхней мантии и в переходной зоне</i>	200
<i>Структурный тип граната</i>	206
<i>Силикаты алюминия – индикаторы условий метаморфизма</i>	208
<i>Структурные типы топаза и циркона</i>	212
Кристаллохимические особенности природных фосфатов	214
Структурные типы апатита-бритолита, витлокита и вивианита	216
Замещение кремния на фосфор в структурах минералов	219
Силикаты с островными группировками из $[SiO_4]$ -тетраэдров.....	220
Кольцевые силикаты	223
Сдвоенные кольцевые комплексы в структурах силикатов	231
Структурные типы силикатов с цепочками SiO_3	
Породообразующие пироксены	232
Структурные типы пироксеноидов	237
Силикаты с разветвленными (Si,O)-комплексами	239
Структурные принципы ленточных силикатов: амфиболы, биопириболы и др.	240
Основные типы слоистых силикатов	248
<i>Политипия в слюдах</i>	250
<i>Ленточно-слоистые и смешанослоистые силикаты</i>	252
<i>Структурные особенности гетерофилосиликатов</i>	258

Каркасные силикаты	259
<i>Полиморфные модификации SiO₂</i>	260
<i>Полевые шпаты</i>	265
<i>Состав и структуры фельдипатоидов</i>	269
<i>Смена структурных типов в процессе магматической дифференциации</i>	271
Особенности состава, строения и технологически важные свойства клатрасилов и цеолитов	274
Глава 9. СУЛЬФАТЫ	282
Общая характеристика	282
Структуры с островными комплексами	282
Одномерные и слоистые смешанные комплексы в структурах сульфатов	286
Структуры сульфатов со смешанными каркасами	289
Особенности сульфатных структур	290
Глава 10. БОРАТЫ	292
Общая характеристика боратных минералов	292
Структуры, содержащие (B,O)-анионы из тетраэдров	293
Структуры, содержащие (B,O)-анионы из треугольников	299
Структуры с одновременным присутствием B-тетраэдров и B-треугольников	302
Глава 11. КАРБОНАТЫ	309
Общая характеристика	309
Кристаллохимия тригональных карбонатов	309
Ромбические карбонаты	312
Структурная минералогия других распространенных карбонатов	316
Карбонаты в глубинных геосферах	319
Каменные деньги из кальцита и арагонита на островах архипелага Яп в Микронезии	321
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	323
ЛИТЕРАТУРА	324