

инв. 41

117

Гиб. N 34.



А. А. КУХАРЕНКО.  
МИНЕРАЛОГИЯ УРАЛЬСКИХ АЛМАЗОВ.  
Часть IV.

Комитет по делам Геологии при СНК СССР.  
УРАЛЬСКАЯ АЛМАЗНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ.

А.А.КУХАРЕНКО.

"МИНЕРАЛОГИЯ УРАЛЬСКИХ АЛМАЗОВ".

Часть IV-я.

НАЧАЛЬНИК ЭКСПЕДИЦИИ

ГЛАВНЫЙ УРАЛЬСКИЙ

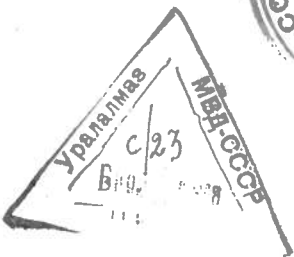


*Годован*

/Годован С.А./

*Буров*

/Буров А.П./



1945 год.

А.А.КУХАРЕНКО.

**"МИНЕРАЛОГИЯ УРАЛЬСКИХ АЛМАЗОВ".**  
-----

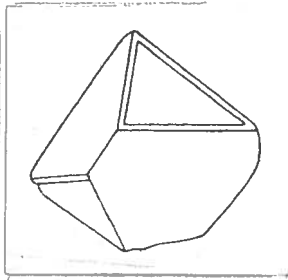
Часть IV-я.

А т л а с .

—0—0—0—

1946 год.

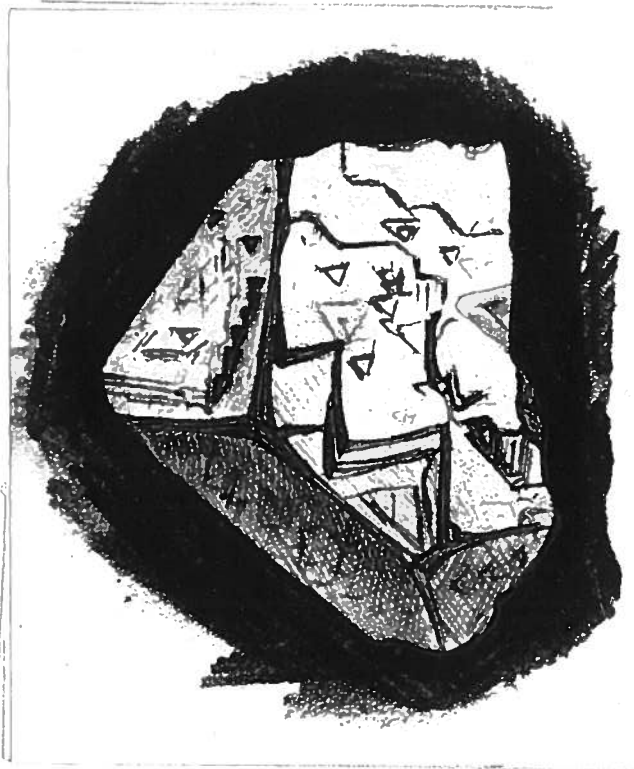
— — — —



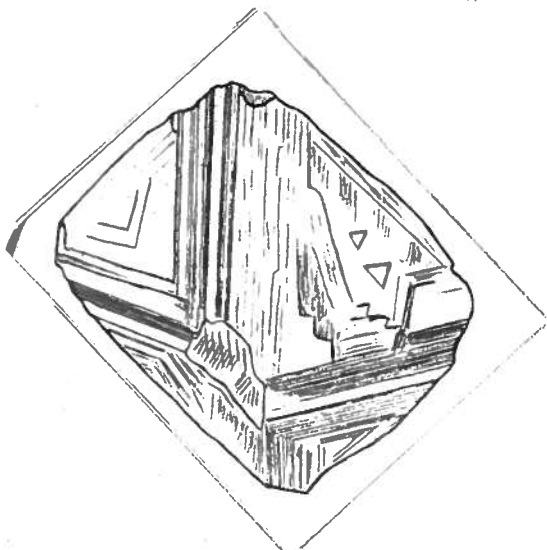
Фиг. 8.



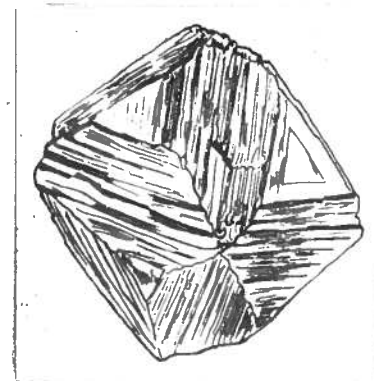
Фиг. 9.



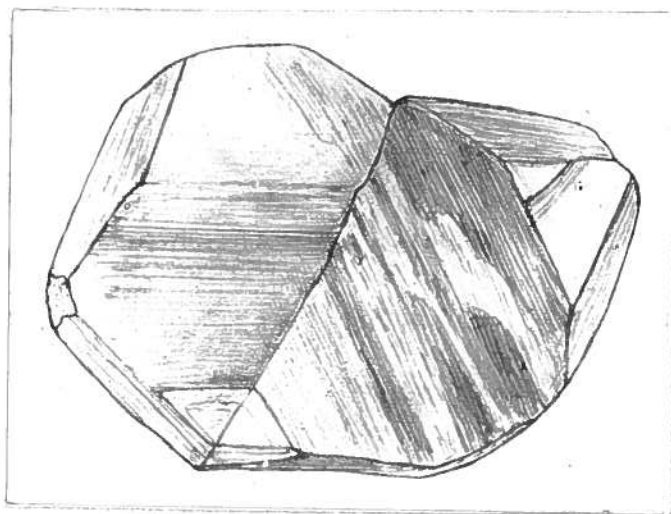
Фиг. 10.



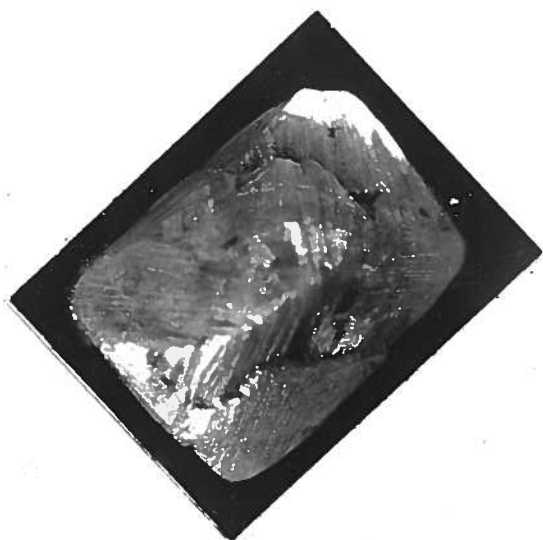
Фиг. 11.



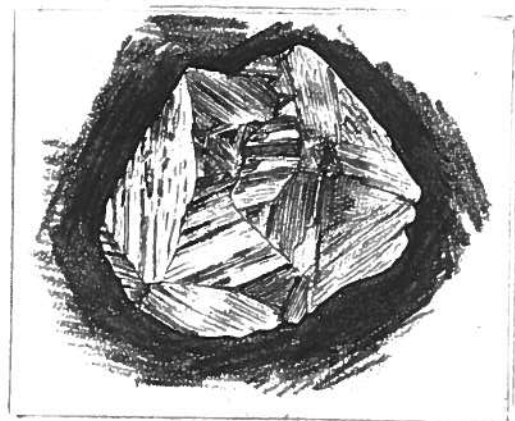
Фиг. 12.



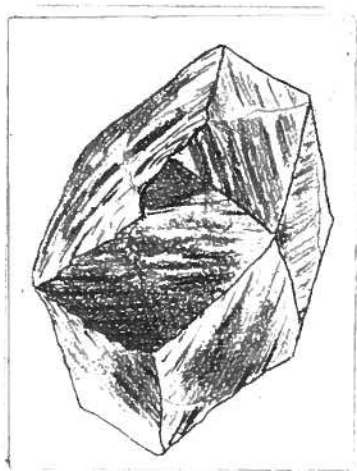
Фиг. 13.



Фиг. 14.



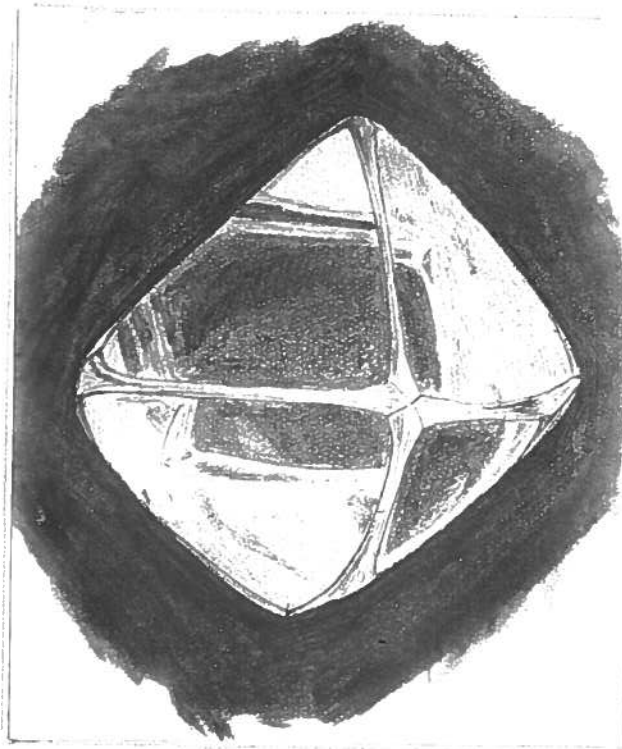
Фиг. 16.



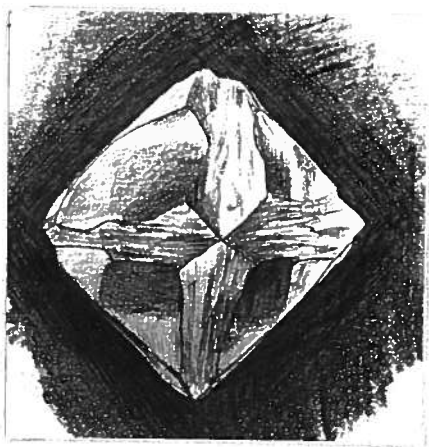
Фиг. 17<sup>а</sup>



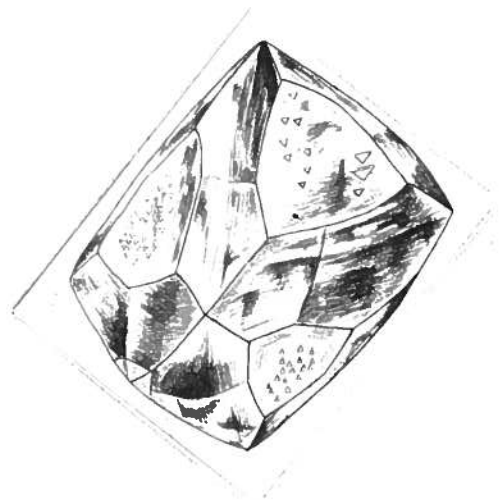
Фиг. 17<sup>б</sup>



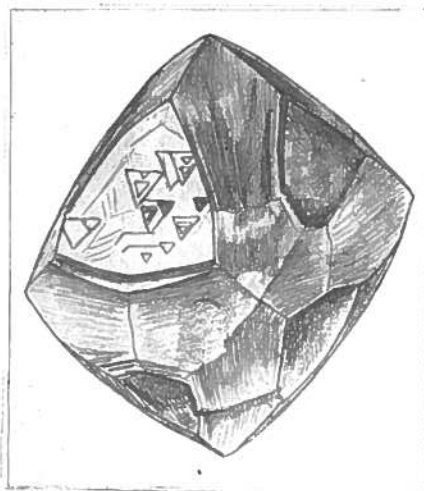
Фиг. 18.



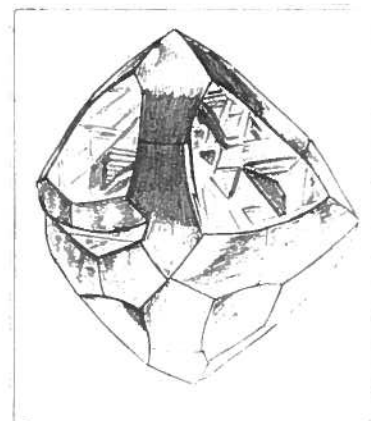
Фиг. 19.



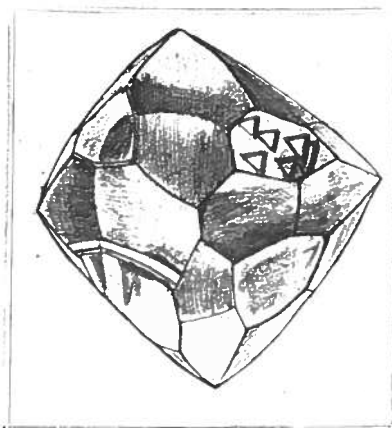
Фиг. 20.



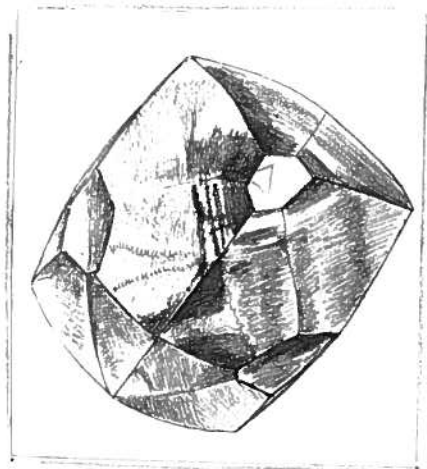
Фиг. 21.



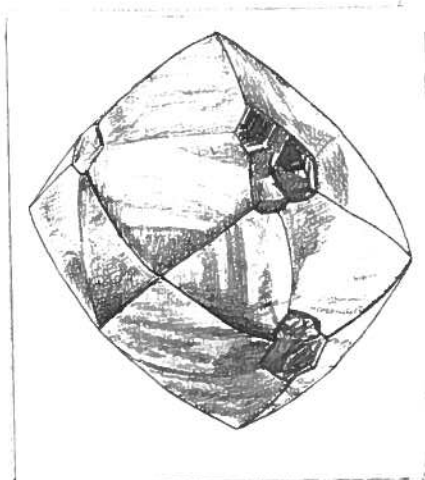
Фиг. 22.



Фиг. 23.



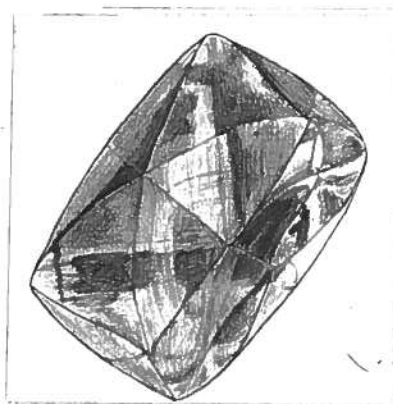
Фиг. 24.



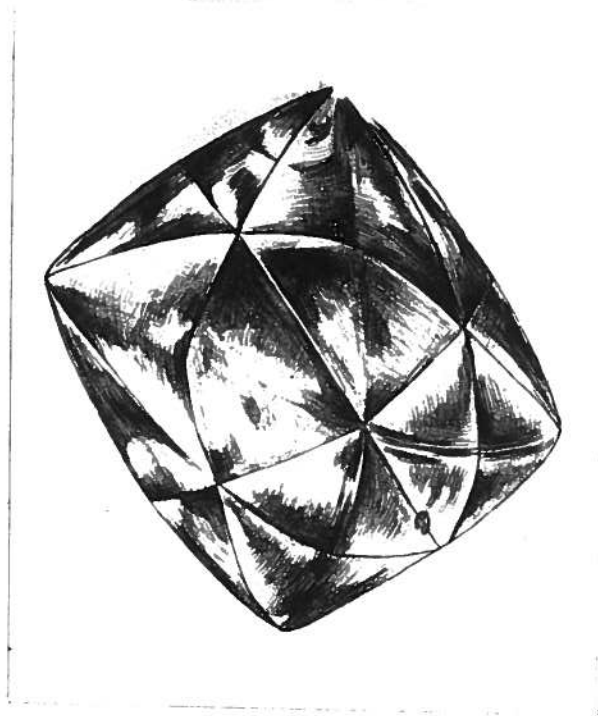
Фиг. 25.



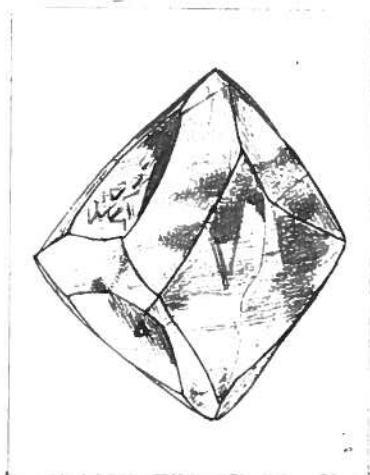
Фиг. 26.



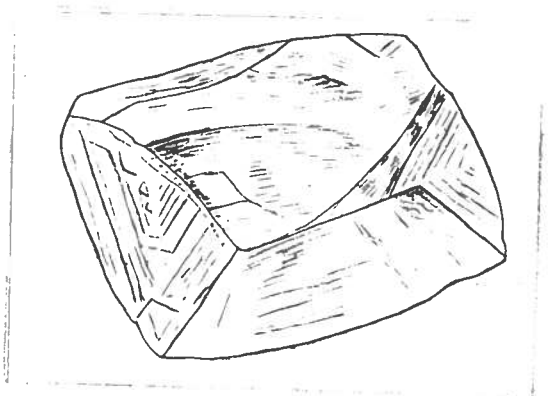
Фиг. 27.



Фиг. 28.

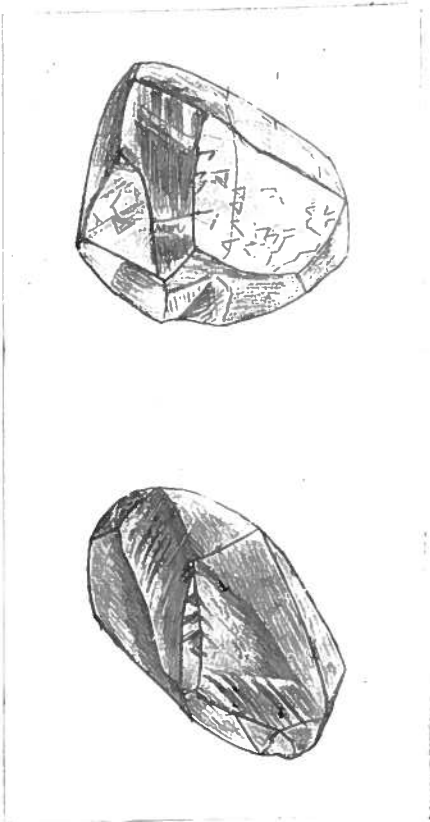


Фиг. 29.

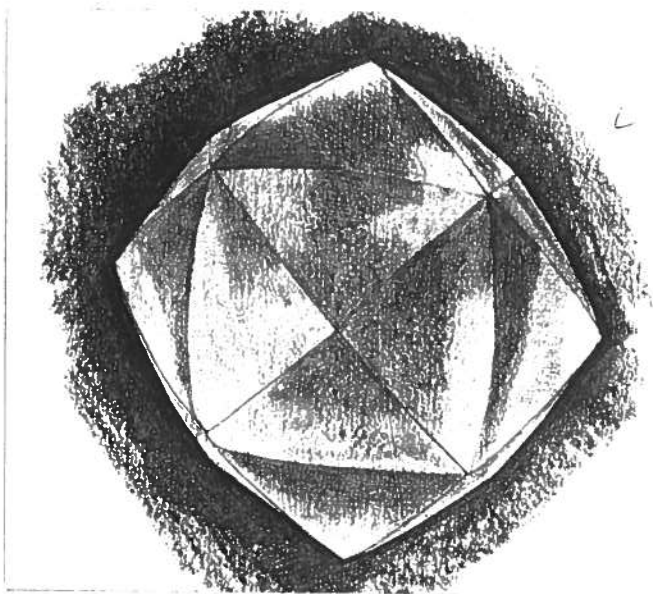


Фиг. 30.

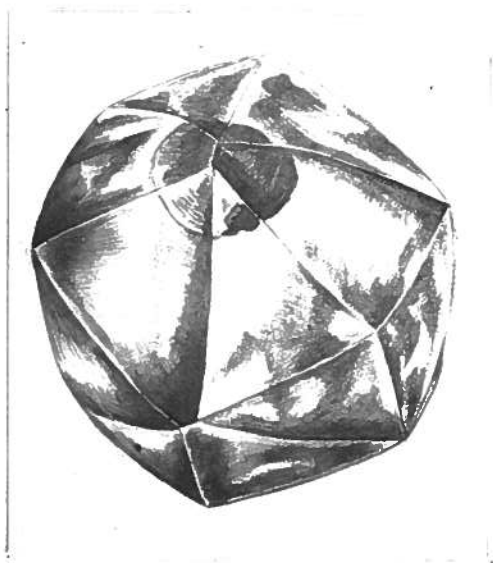




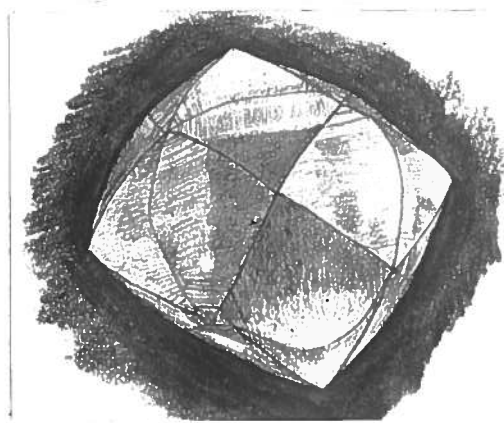
Фиг. 31.



Фиг. 33.



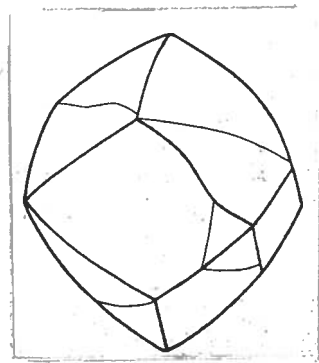
Фиг. 34.



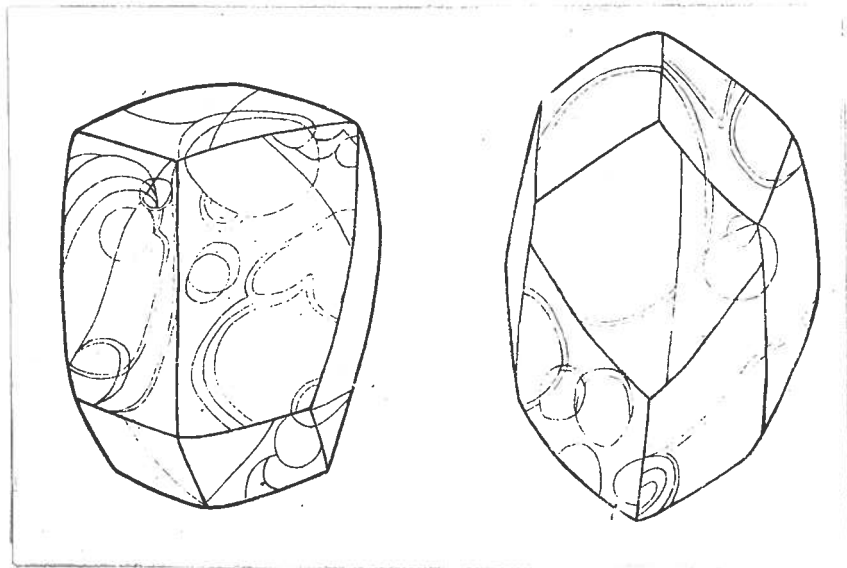
Фиг. 35.



Фиг. 36<sup>а</sup>



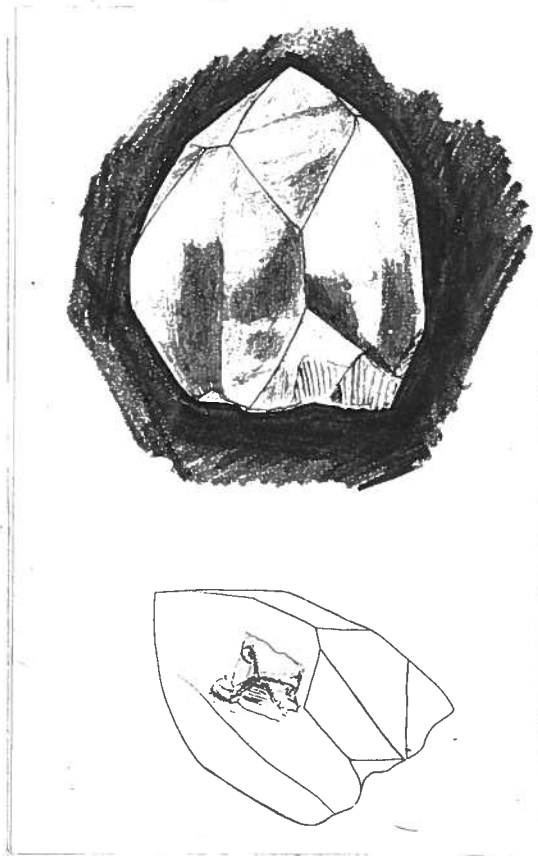
Фиг. 36<sup>б</sup>



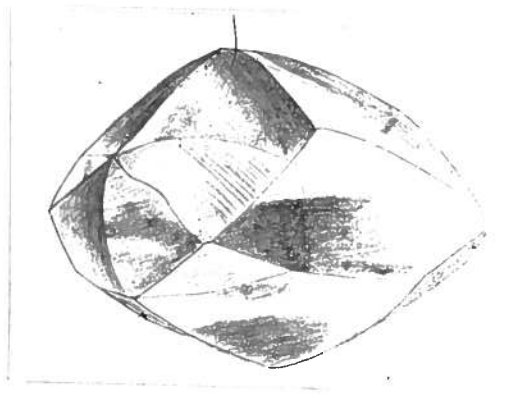
Фиг. 37<sup>а</sup>



Фиг. 37<sup>б</sup>



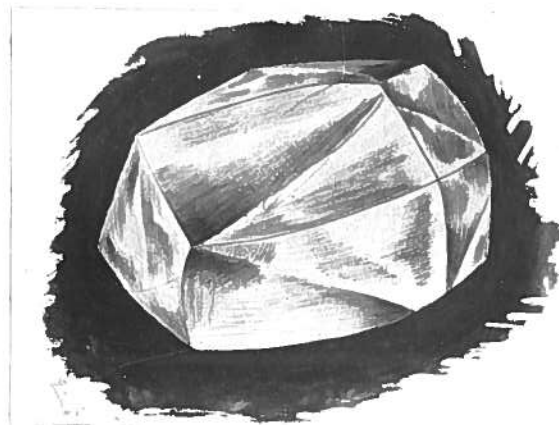
Фиг. 38.



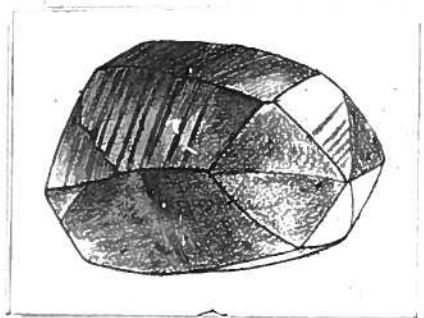
Фиг. 39.



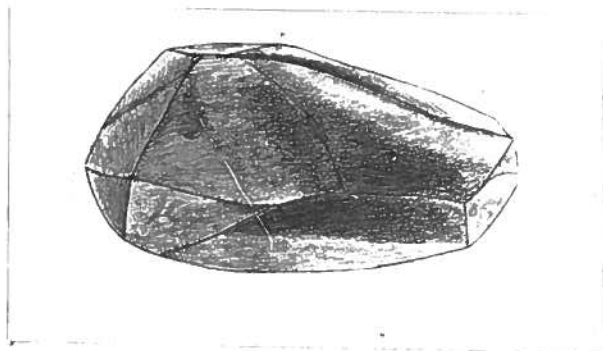
Фиг. 41.



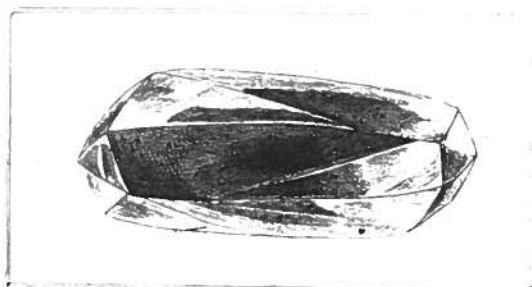
Фиг. 42.



Фиг. 43.



Фиг. 44.



Фиг. 45<sup>a</sup>



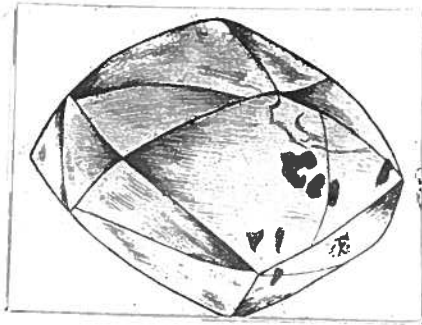
Фиг. 45<sup>b</sup>



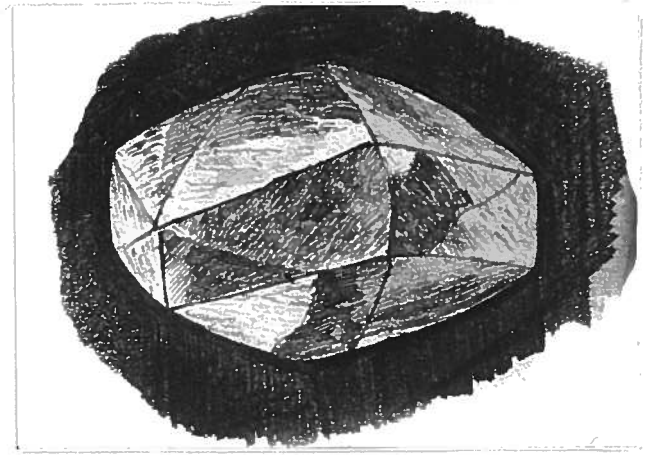
Фиг. 46<sup>a</sup>



Фиг. 46<sup>b</sup>



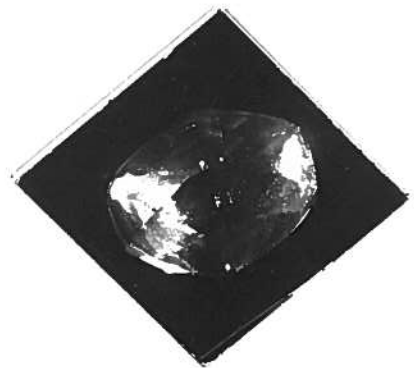
Фиг. 47.



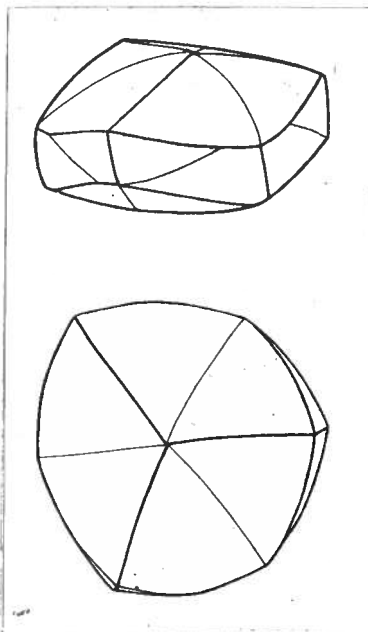
Фиг. 48<sup>a</sup>



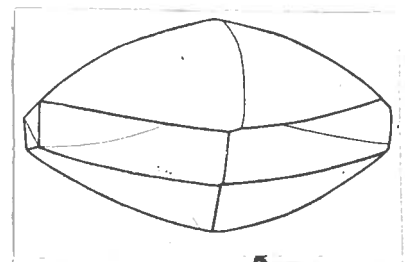
Фиг. 48<sup>б</sup>



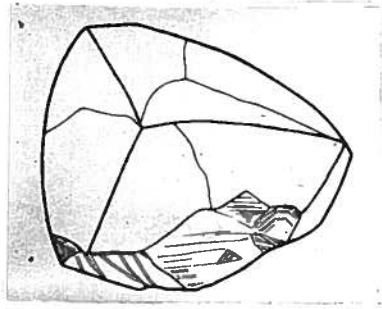
Фиг. 49<sup>a</sup>



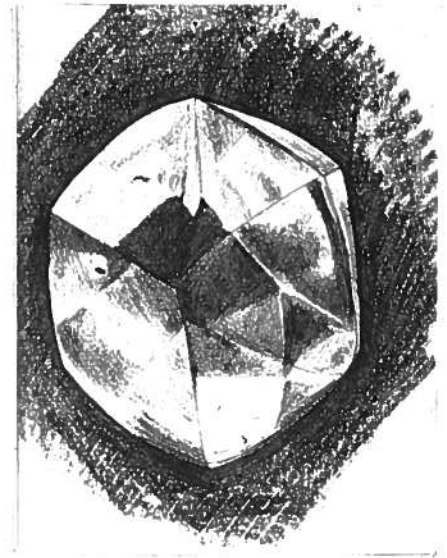
Фиг. 50.



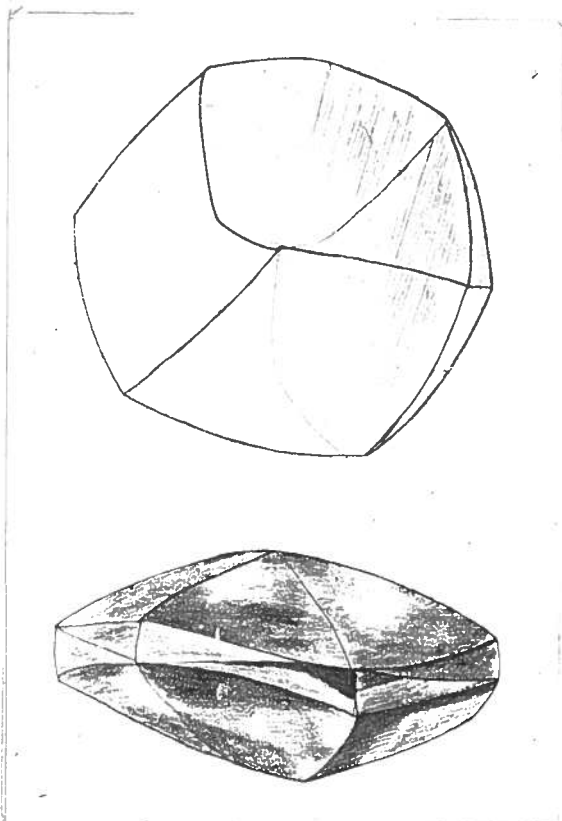
Фиг. 49<sup>б</sup>



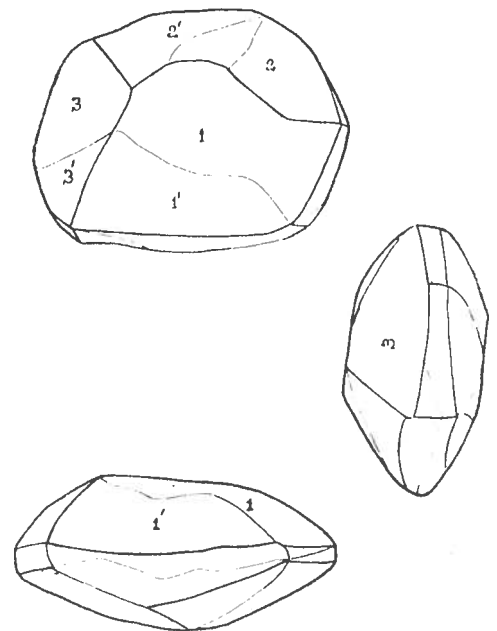
Фиг. 51.



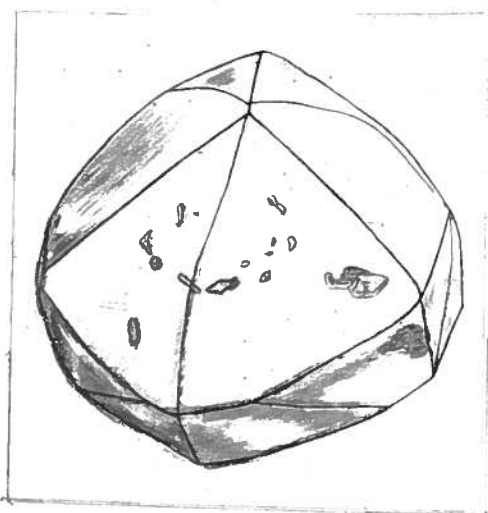
Фиг. 52.



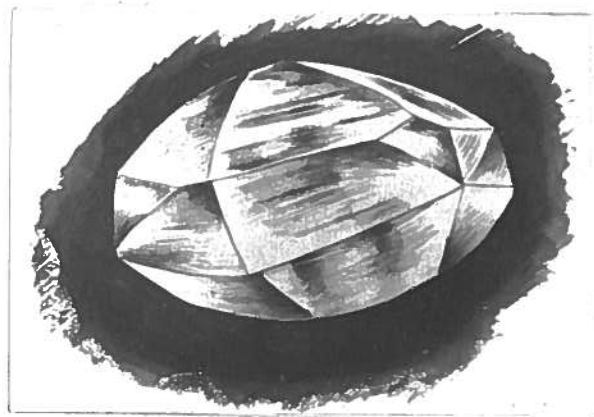
Фиг. 53.



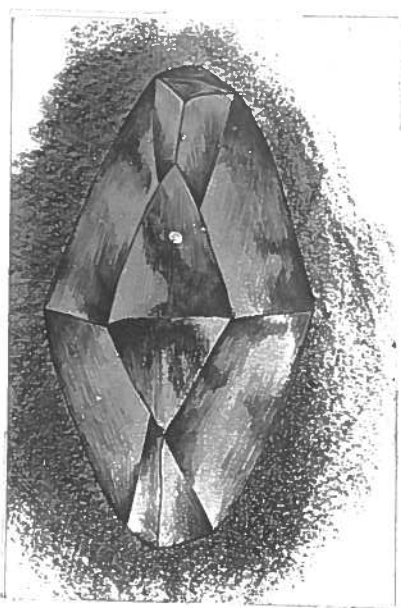
Фиг. 54.



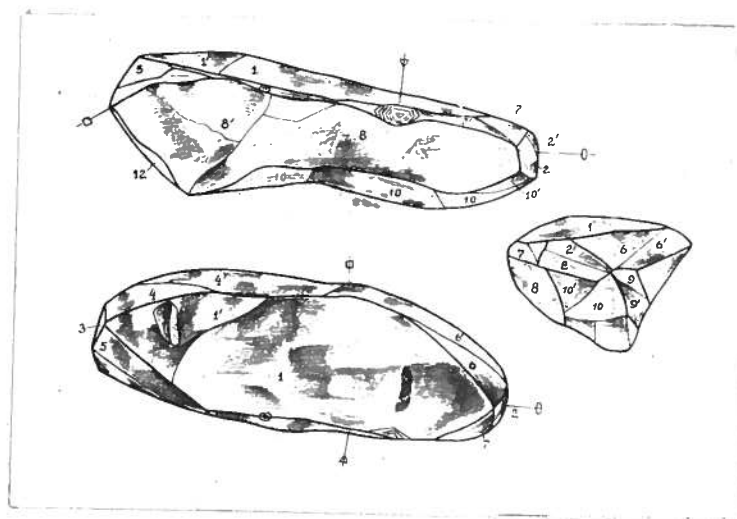
Фиг. 55.



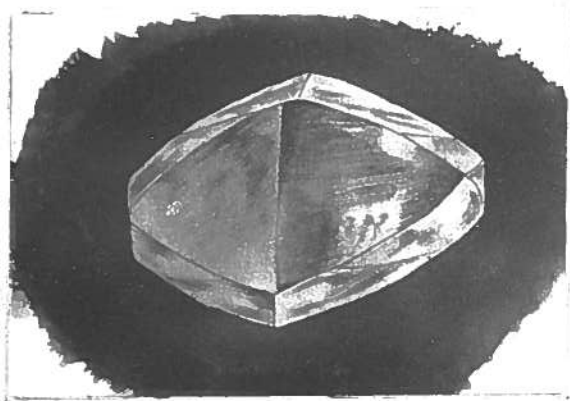
Фиг. 56.



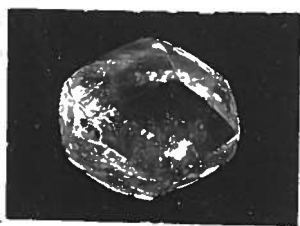
Фиг. 57.



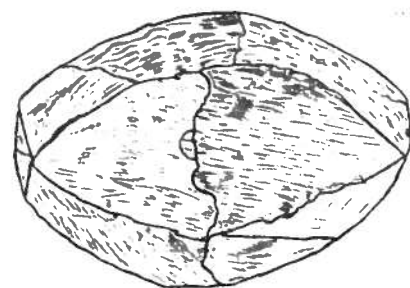
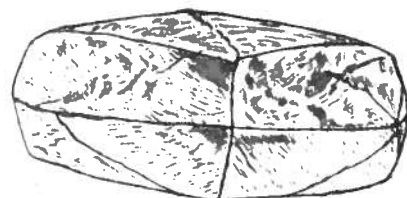
Фиг. 58.



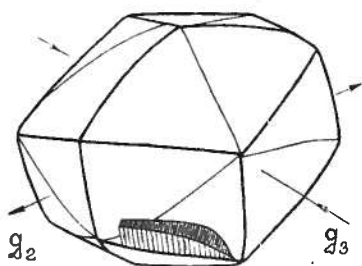
Фиг. 59.



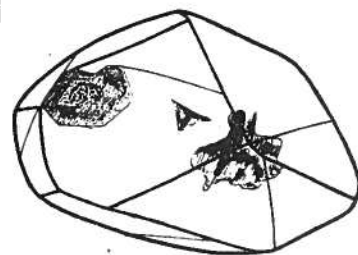
Фиг. 61<sup>а</sup>



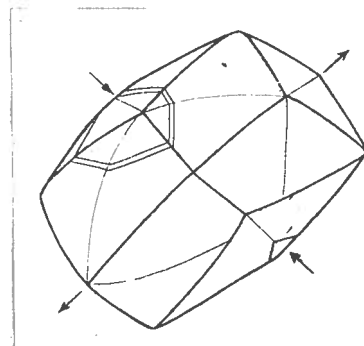
Фиг. 60.



Фиг. 61<sup>б</sup>



Фиг. 62.

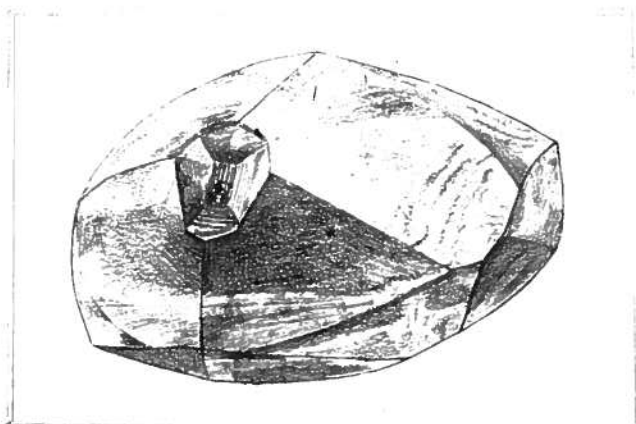


Фиг. 63.





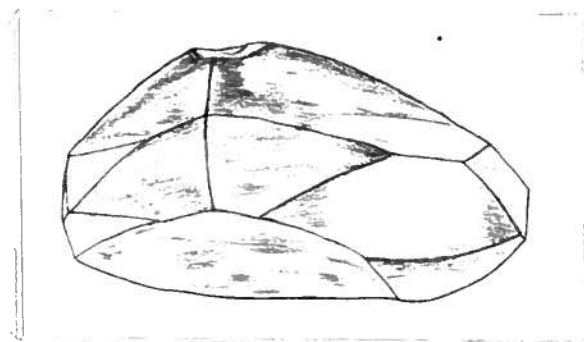
Фиг. 64.



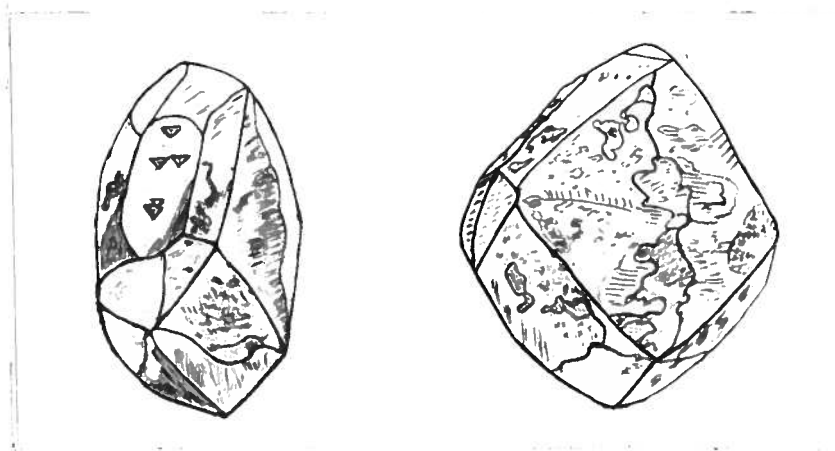
Фиг. 66<sup>a</sup>



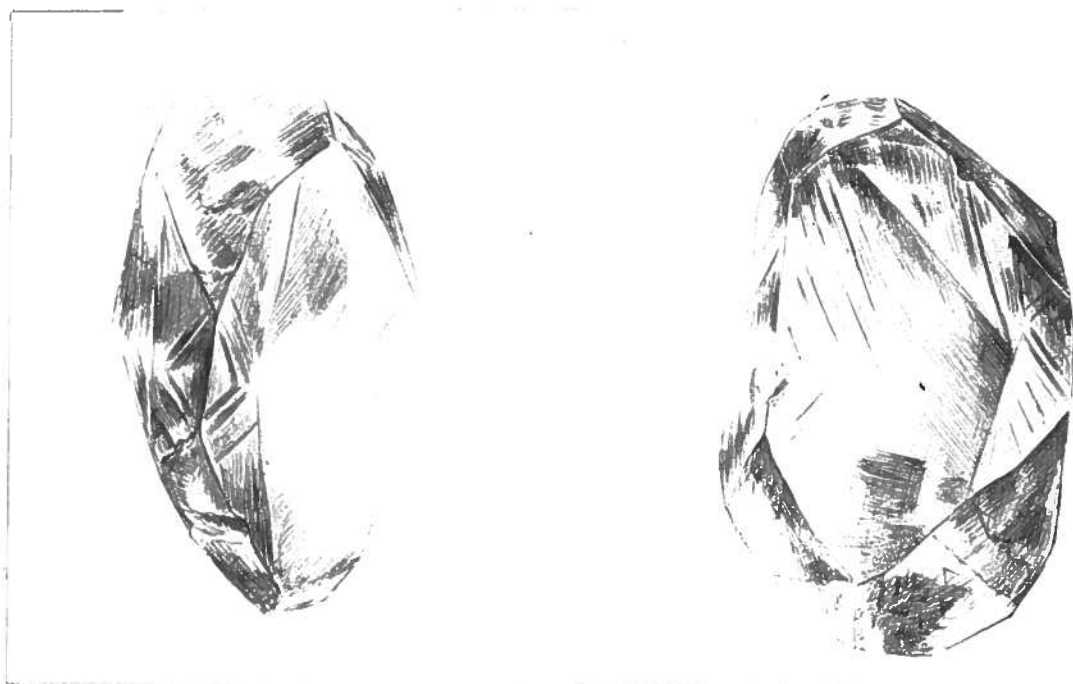
Фиг. 65.



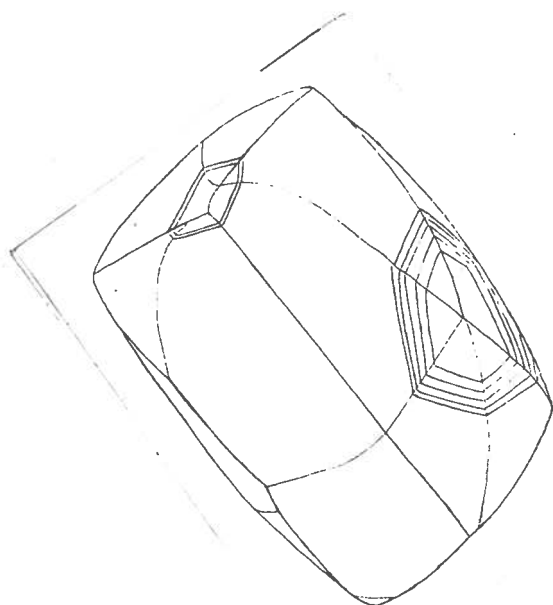
Фиг. 66<sup>b</sup>



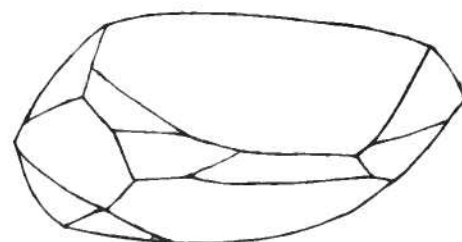
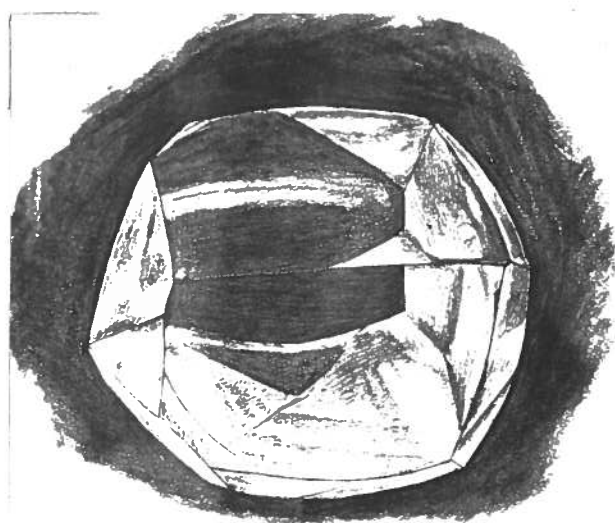
Фиг. 67.



Фиг. 68.



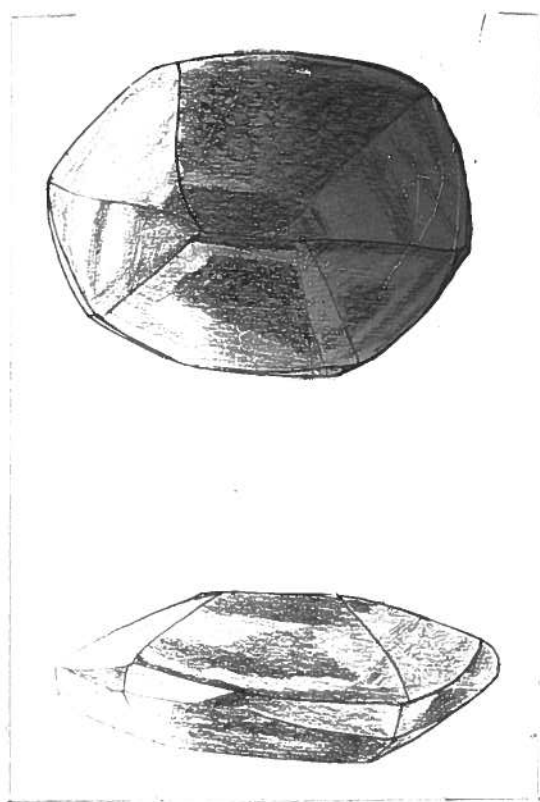
Фиг. 69.



Фиг. 71.



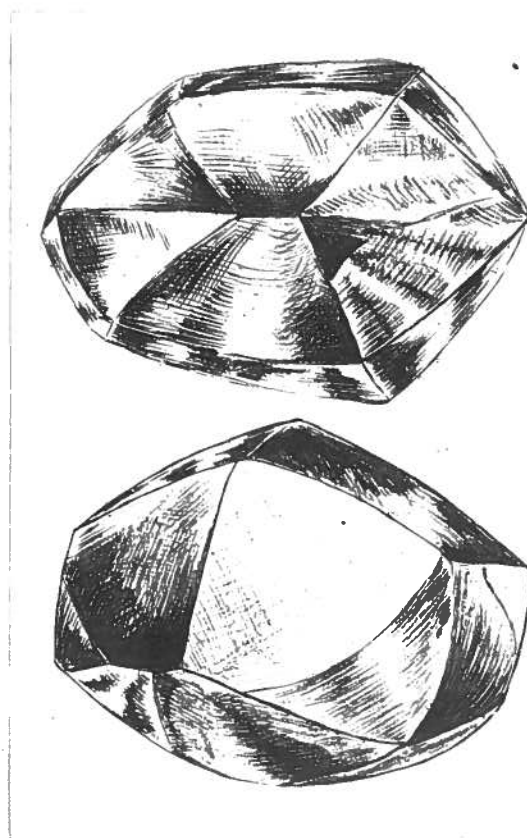
Фиг. 72<sup>a</sup>



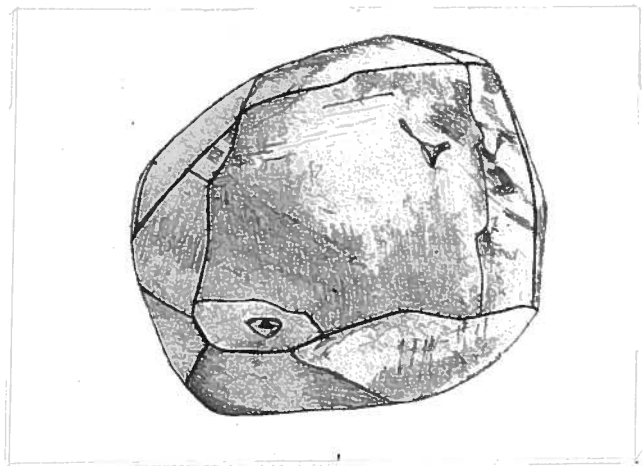
Фиг. 73.



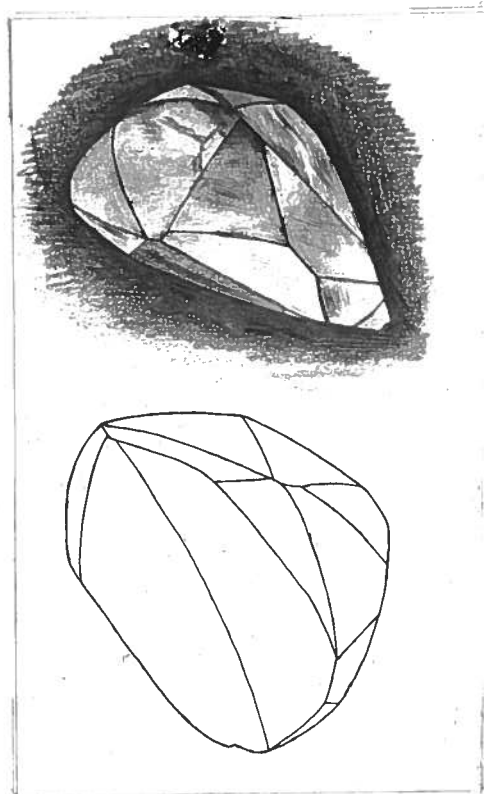
Фиг. 72<sup>b</sup>



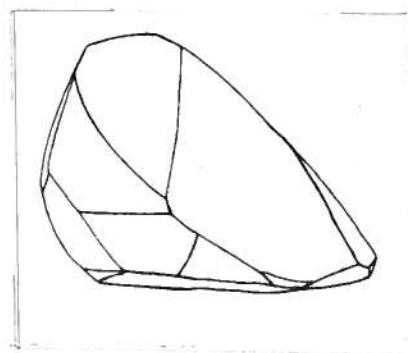
Фиг. 74.



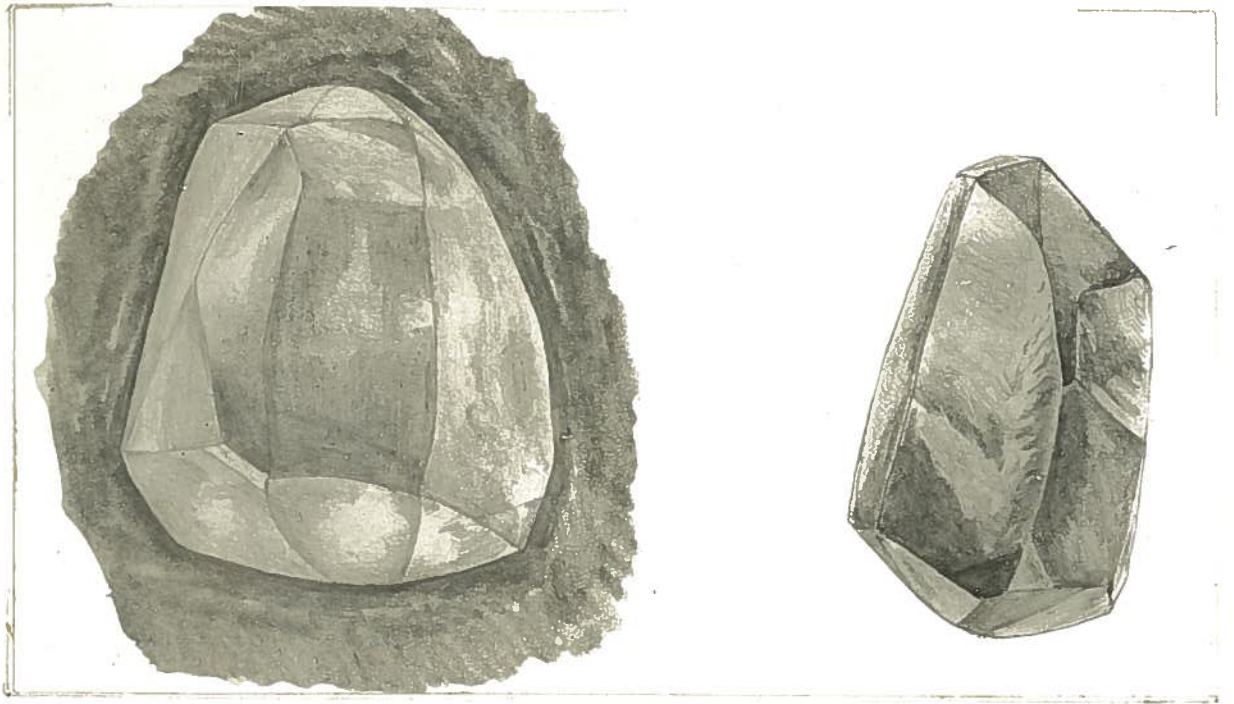
Фиг. 75.



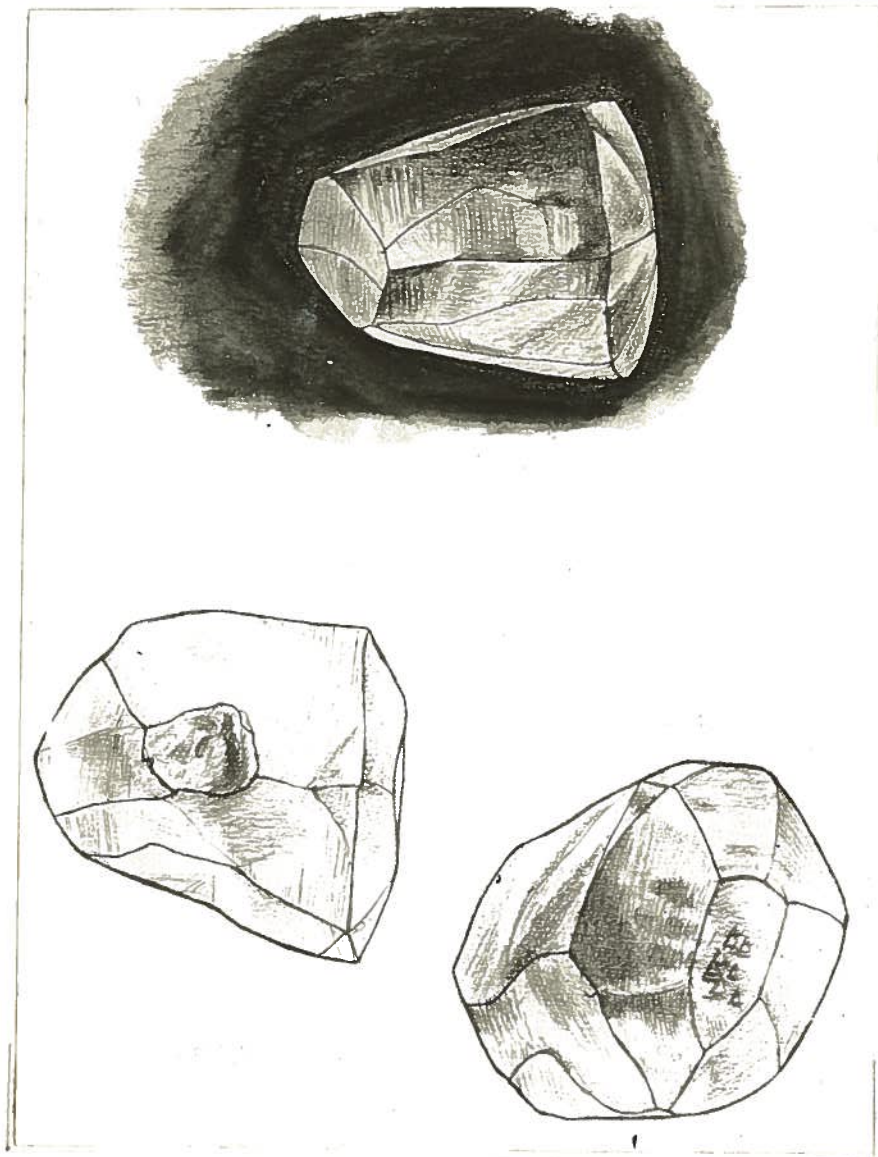
Фиг. 76<sup>а</sup> б



Фиг. 76<sup>в</sup>



Фиг. 77.



Фиг. 78.



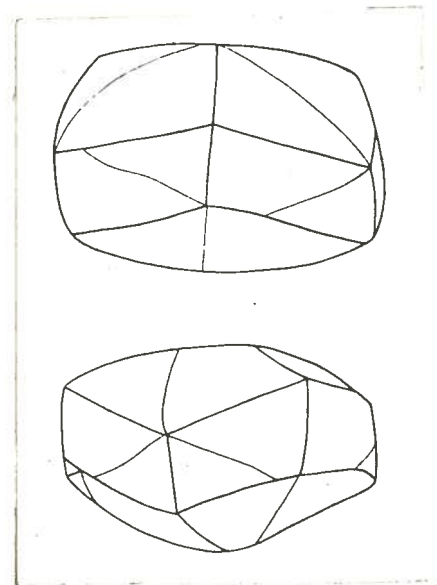
Фиг. 79<sup>а</sup>



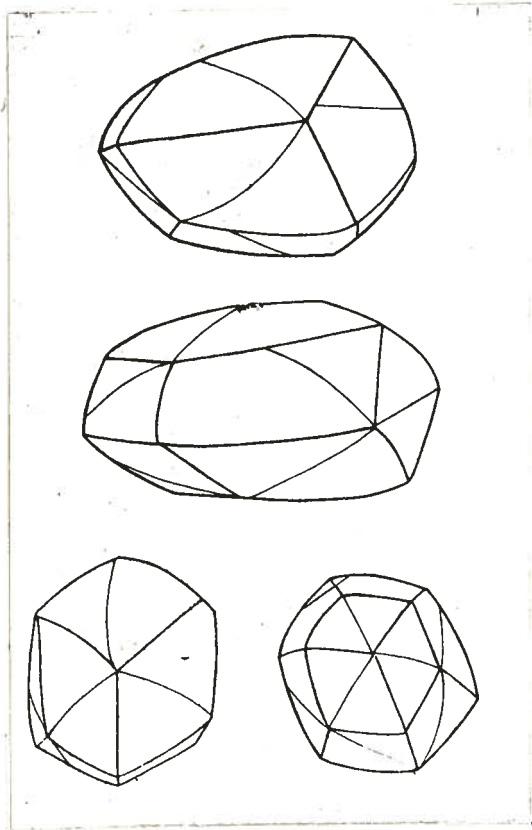
Фиг. 79<sup>б</sup>



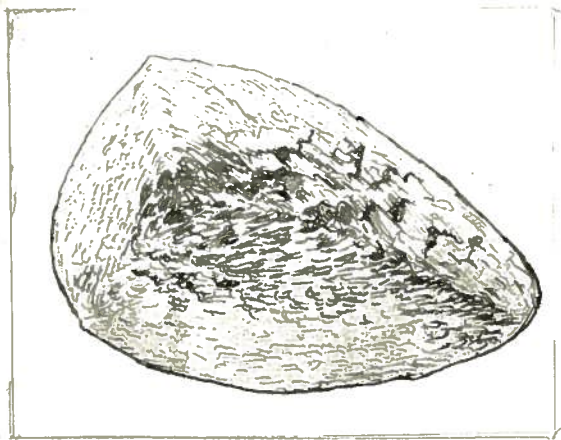
Фиг. 80<sup>а</sup>



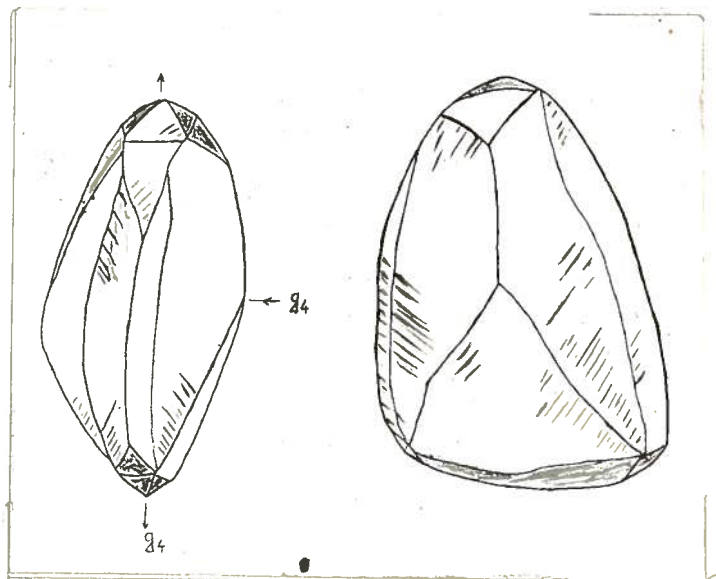
Фиг. 80<sup>б</sup>



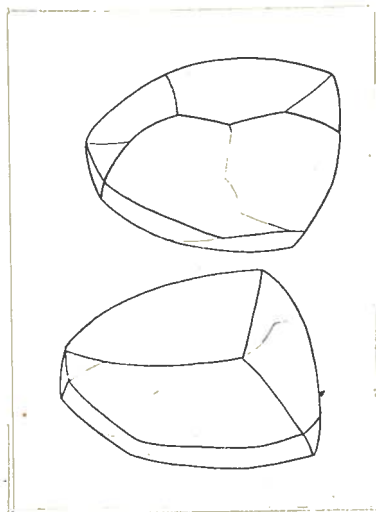
Фиг. 81.



Фиг. 82 .



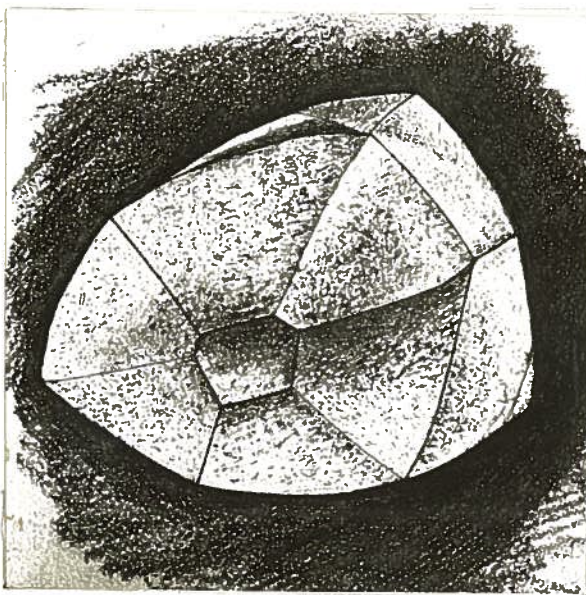
Фиг. 83 .



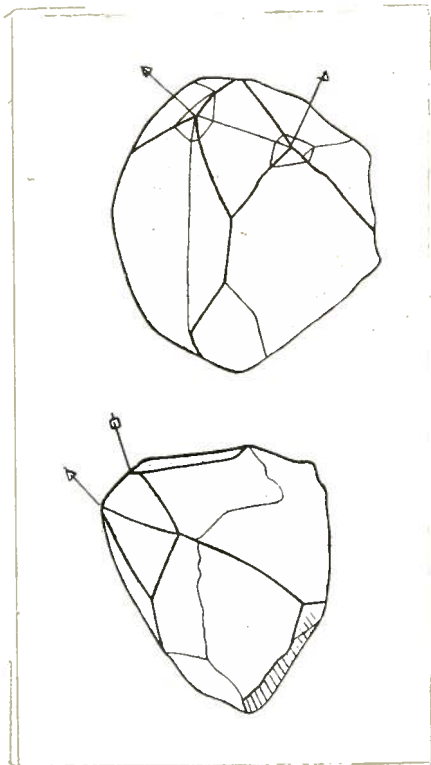
Фиг. 84<sup>a</sup>



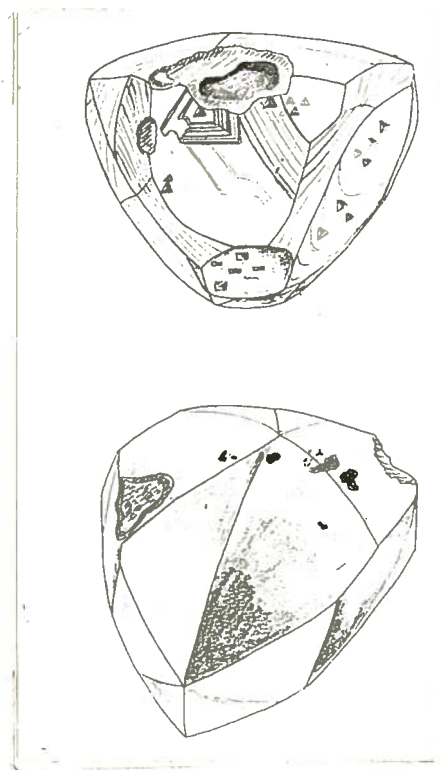
Фиг. 84<sup>b</sup>



Фиг. 85<sup>a</sup>



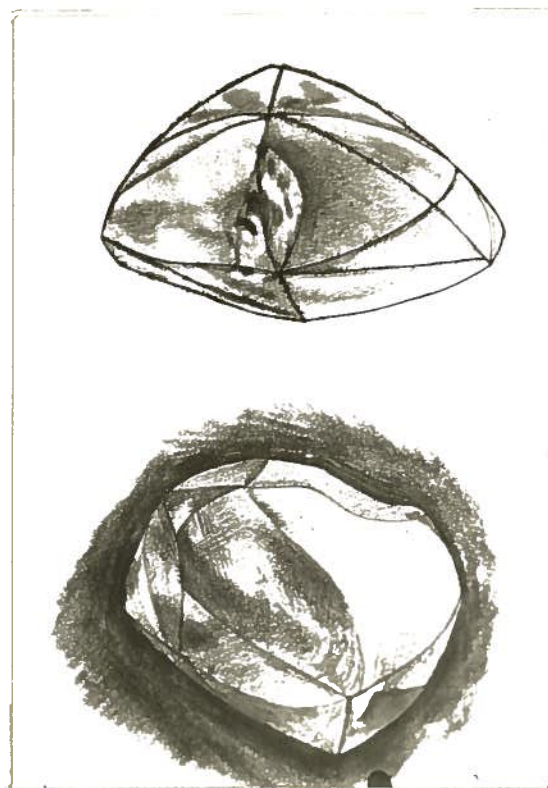
Фиг. 86.



Фиг. 87<sup>a б</sup>

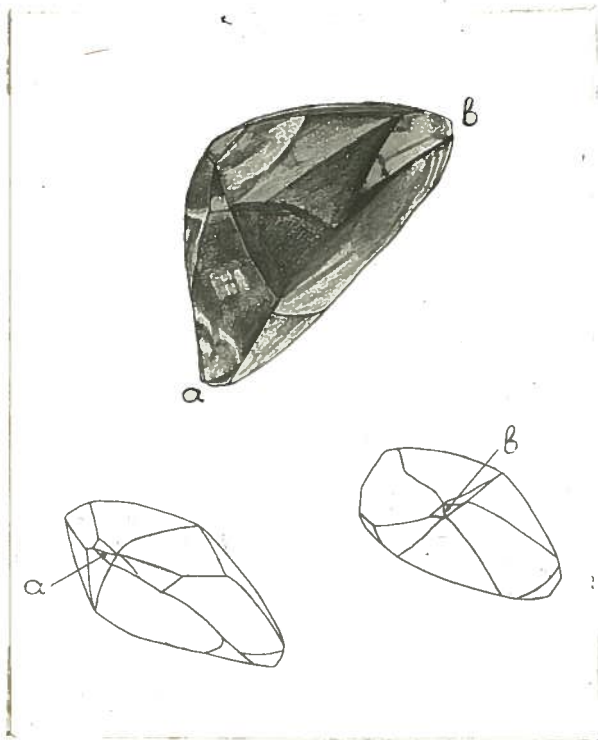


Фиг. 88.

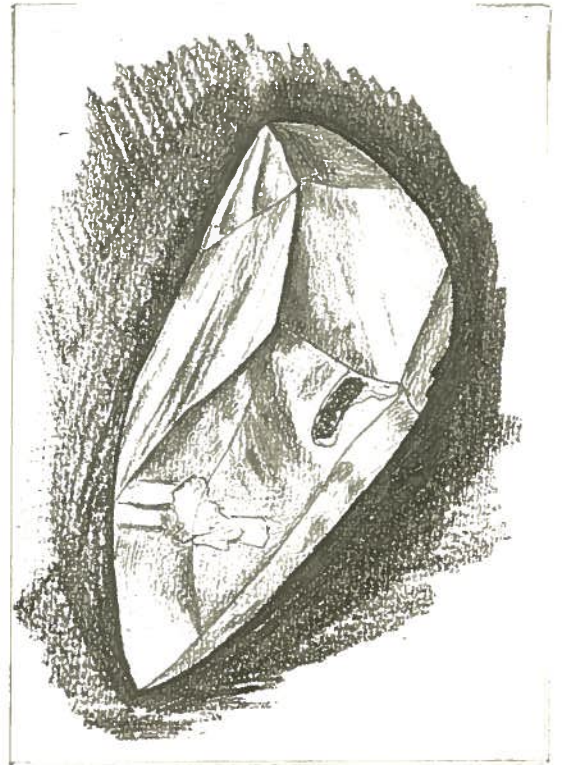


Фиг. 89.

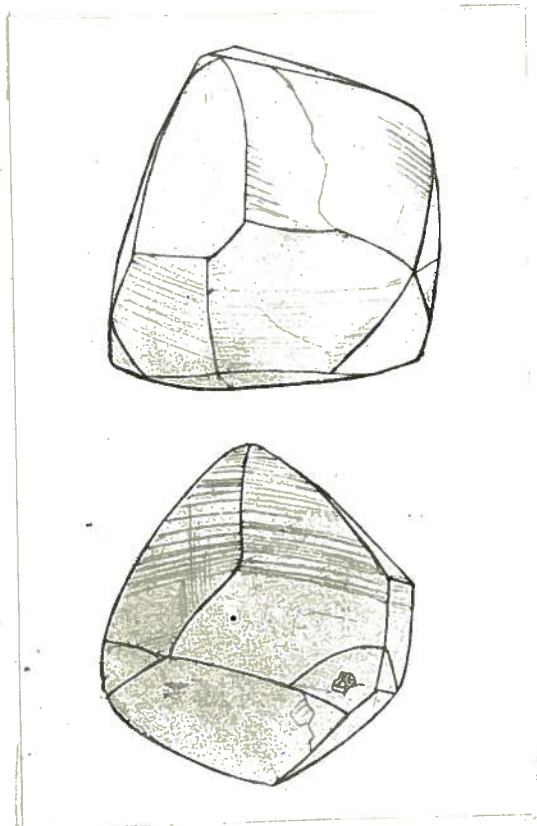




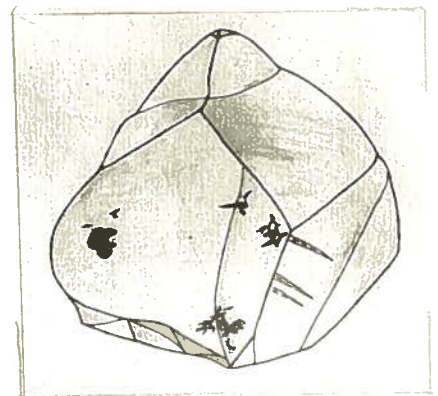
Фиг. 90 а б в



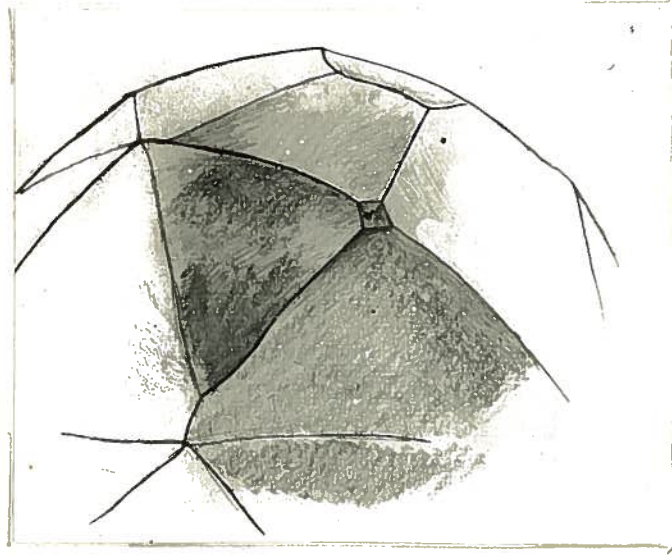
Фиг. 91<sup>а</sup>



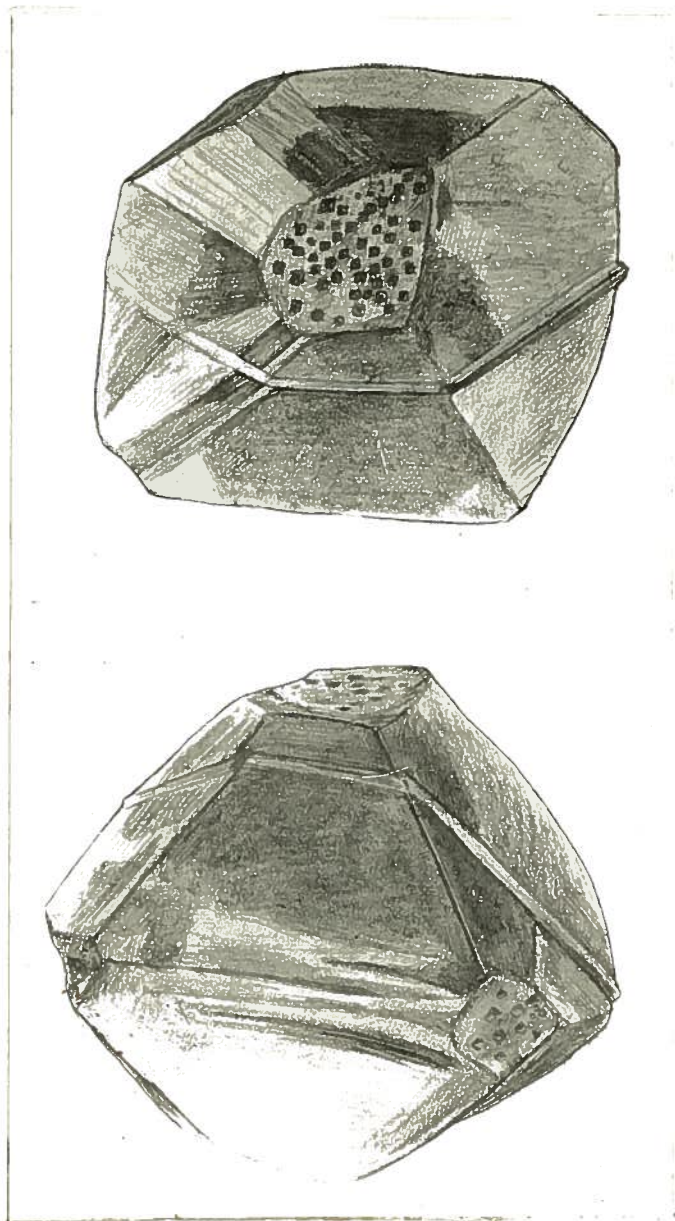
Фиг. 92.



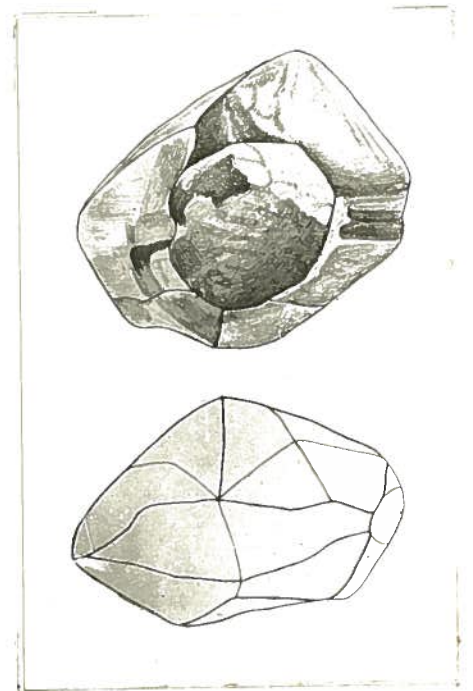
Фиг. 91<sup>б</sup>



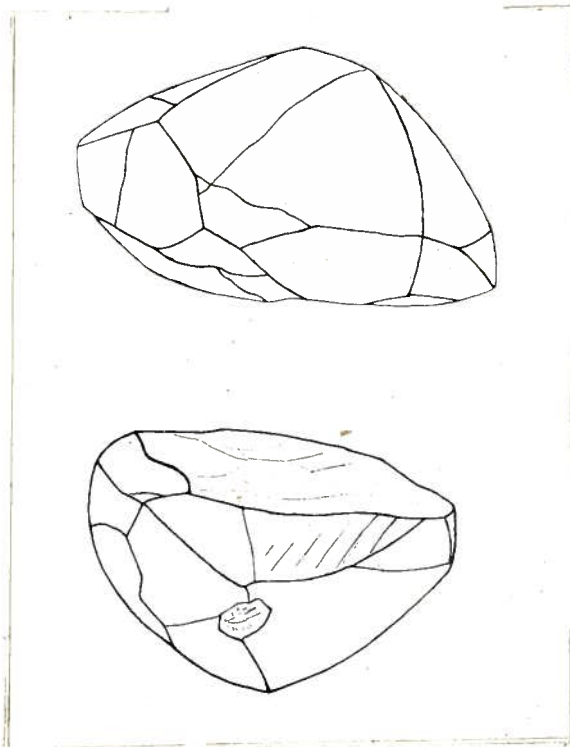
Фиг .93 .



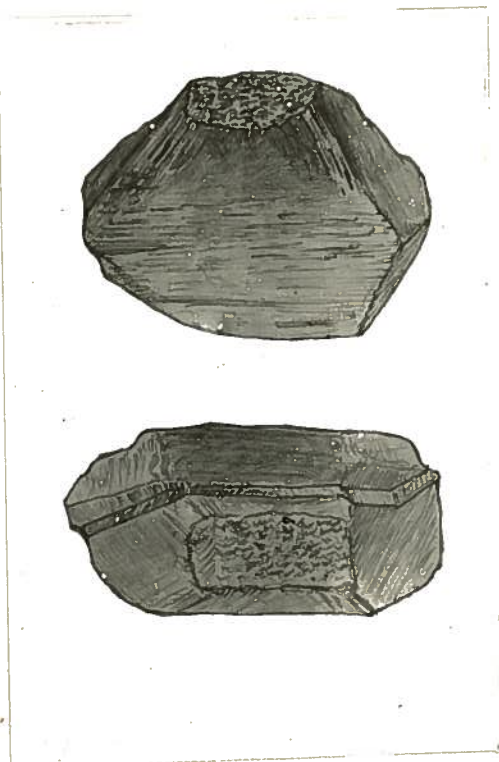
Фиг .94 .



Фиг .95 .



Фиг. 96.



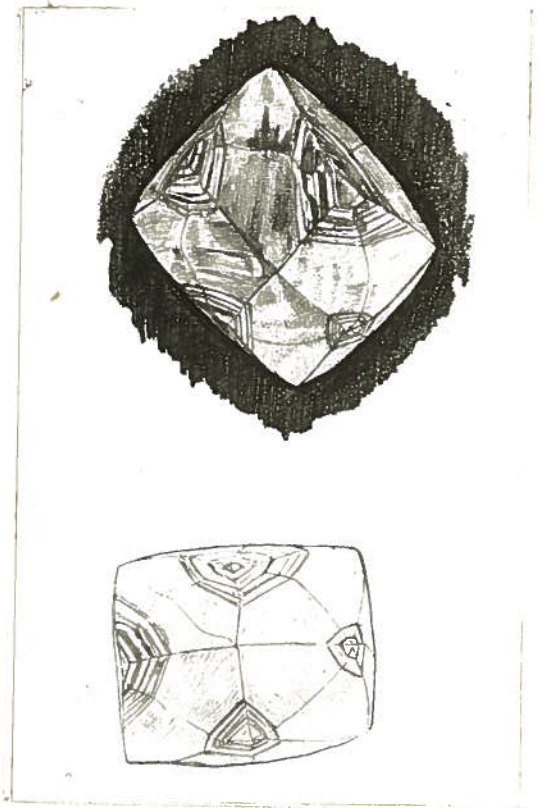
Фиг. 97.



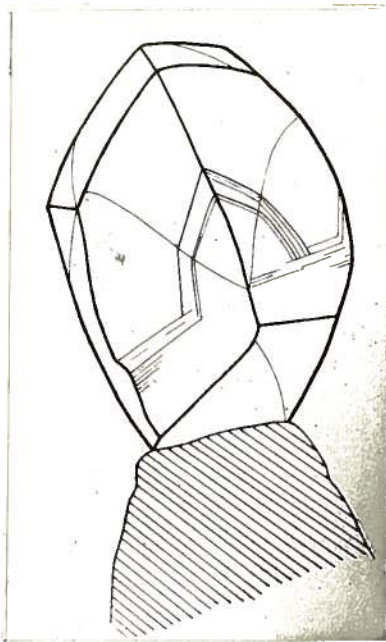
Фиг. 98.



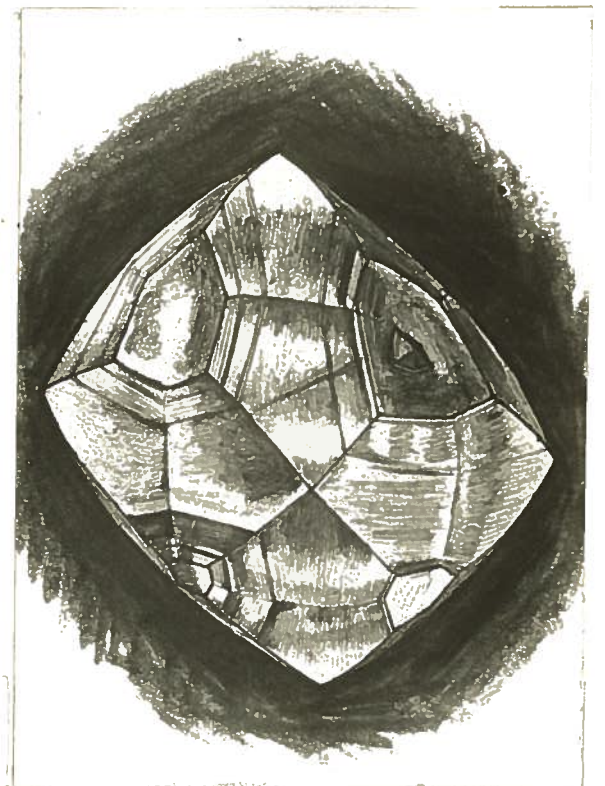
Фиг. 99.



Фиг. 100 <sup>a</sup> б



Фиг. 101.



Фиг. 102.



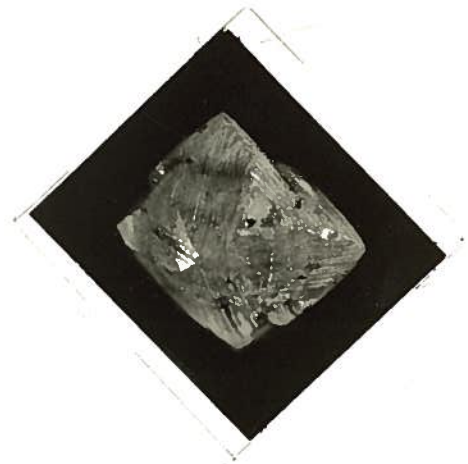
Фиг. 104<sup>a</sup>



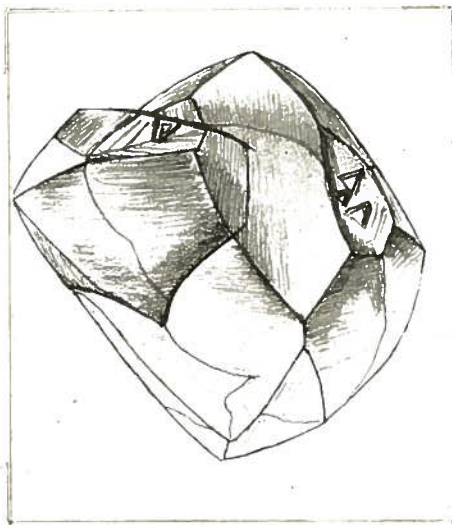
Фиг. 105.



Фиг. 106<sup>a</sup>



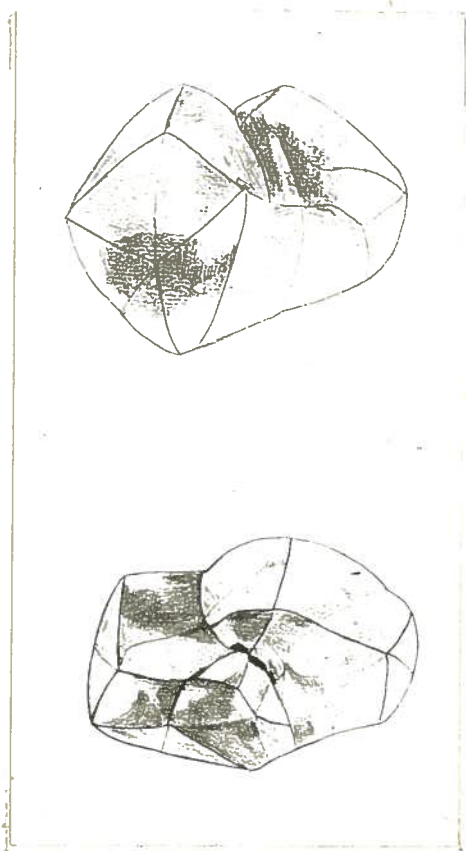
Фиг. 106<sup>b</sup>



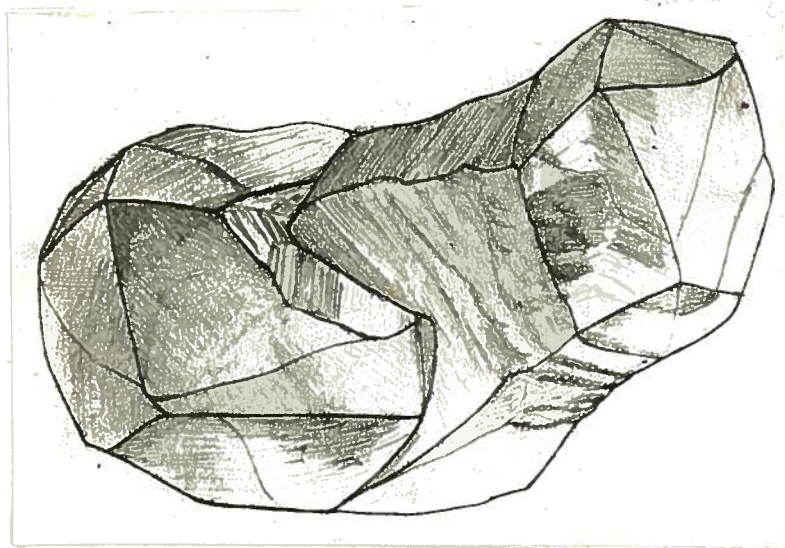
Фиг. 107.



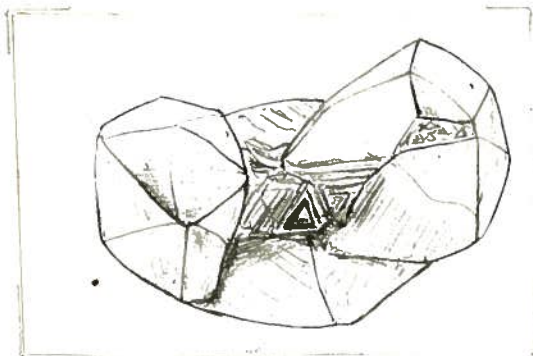
Фиг. 108.



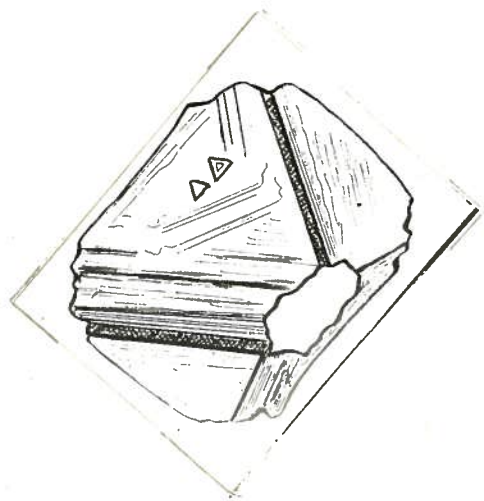
Фиг. 109.



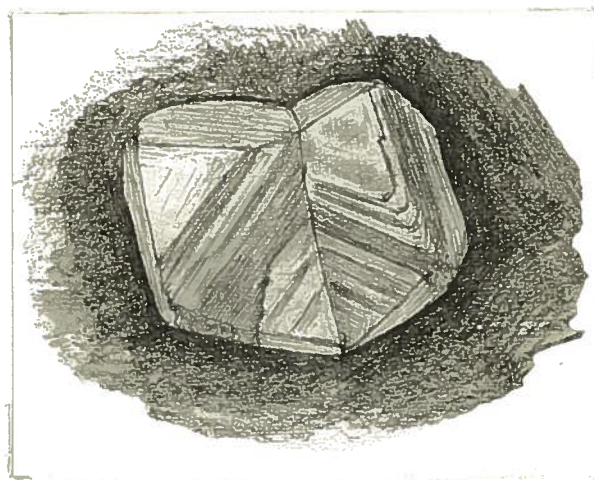
Фиг. 110<sup>a</sup>



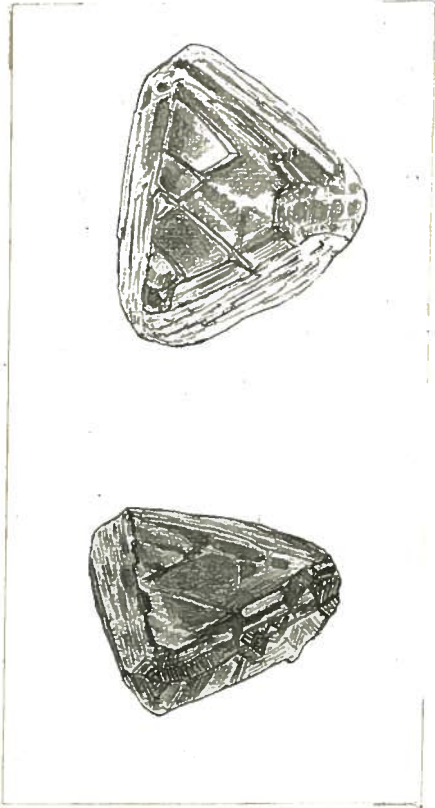
Фиг. 110<sup>b</sup>



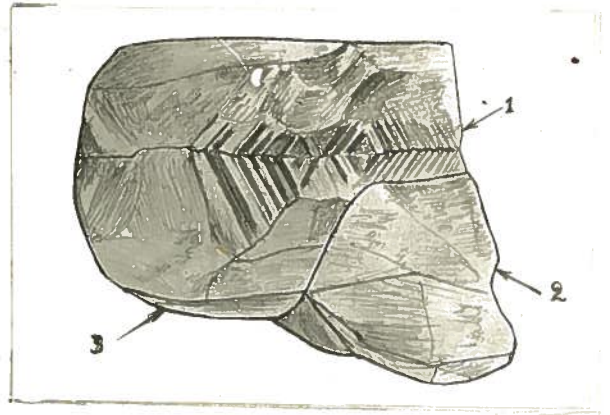
Фиг. 111.



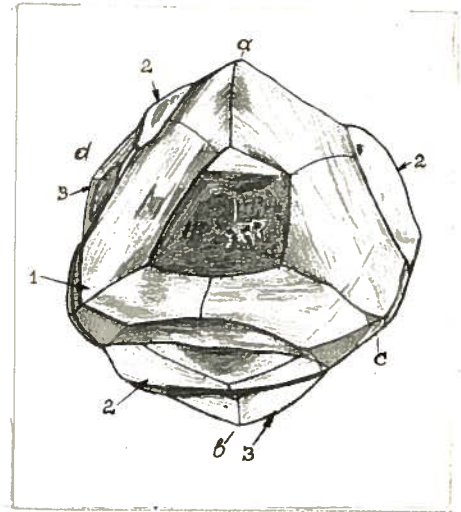
Фиг. 112.



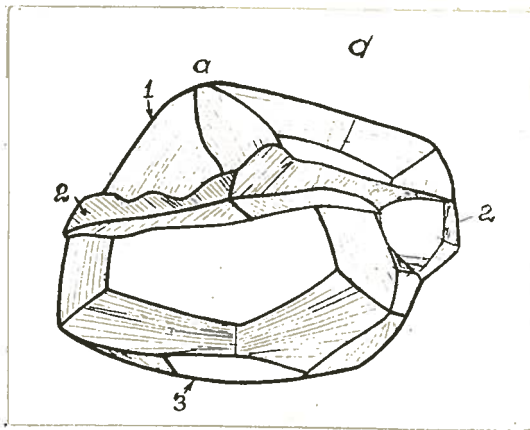
Фиг. 113.



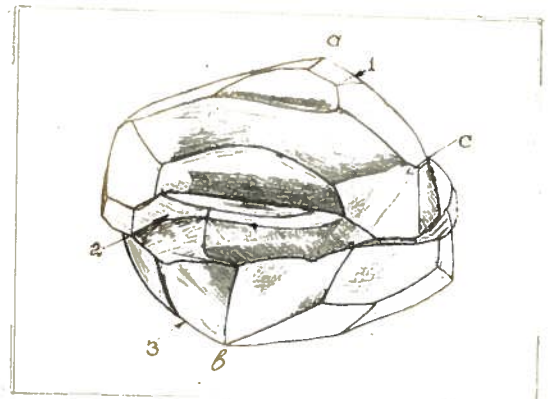
Фиг. 114.



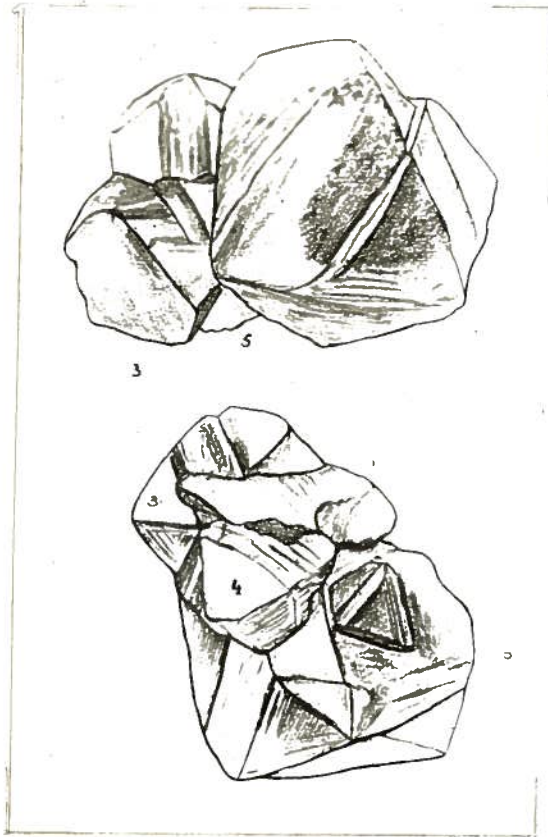
Фиг. 115<sup>a</sup>



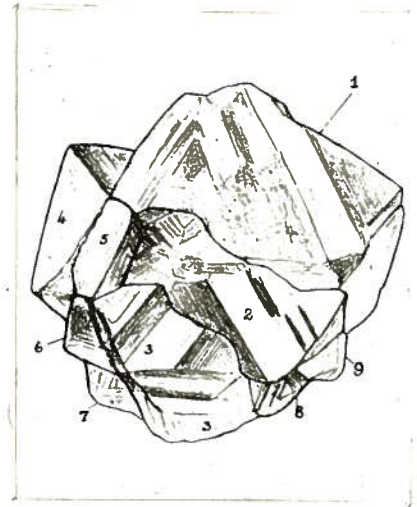
Фиг. 115<sup>b</sup>



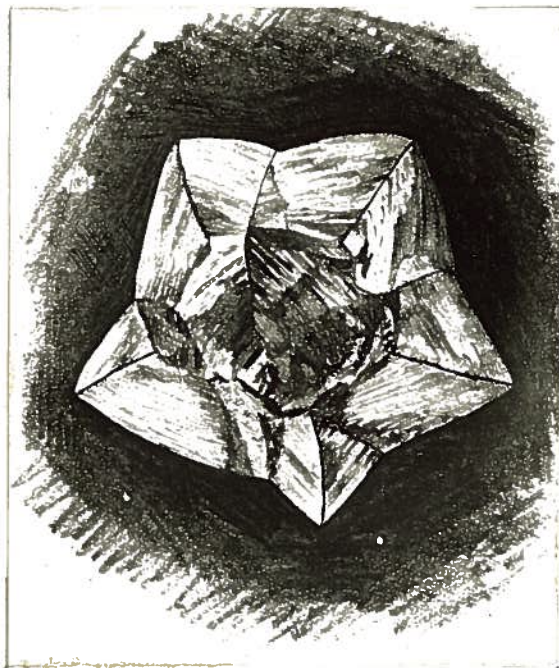
Фиг. 115<sup>б</sup>



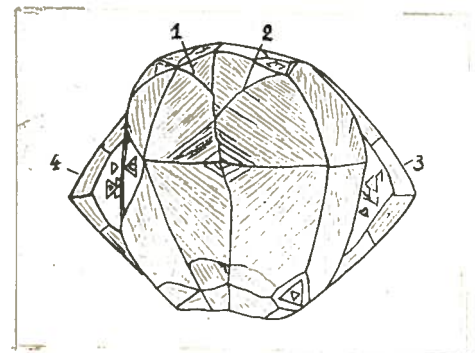
Фиг. 116.



Фиг. 117.

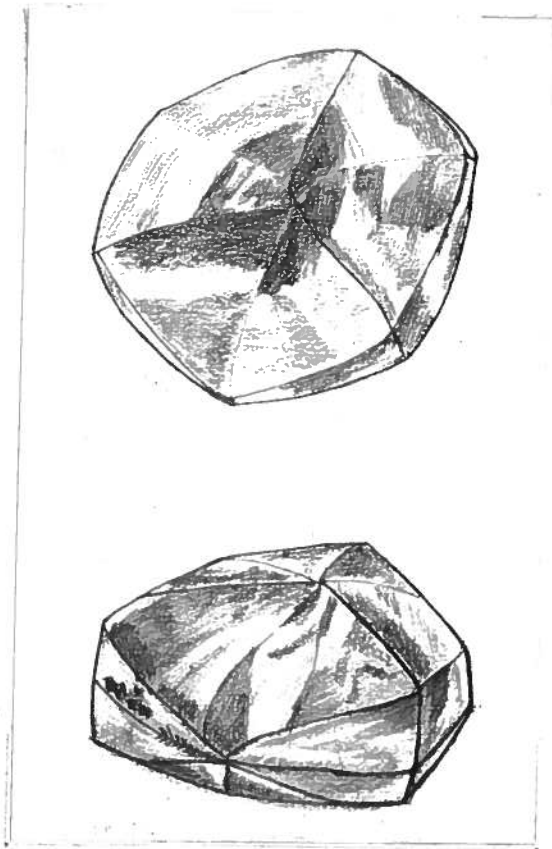


Фиг. 118<sup>a</sup>

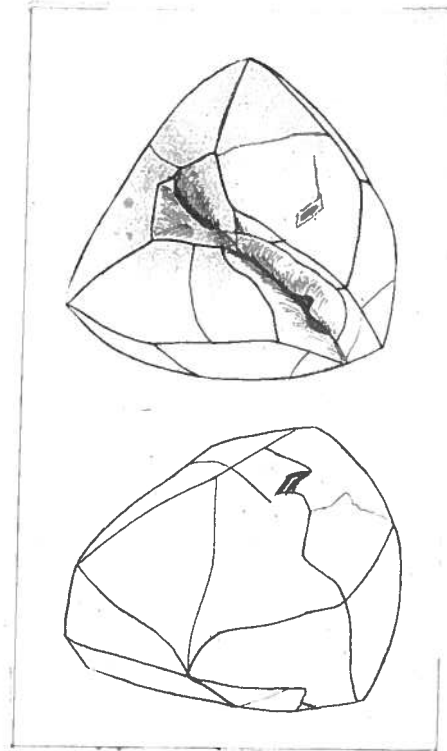


Фиг. 118<sup>b</sup>

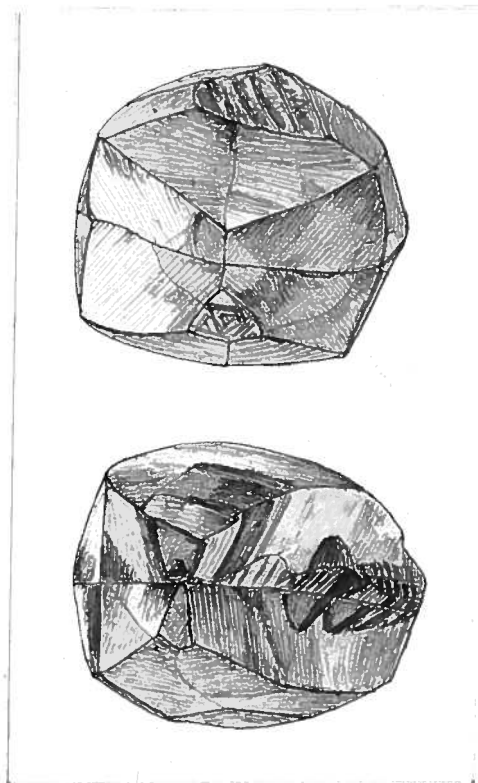




Фиг. 120.



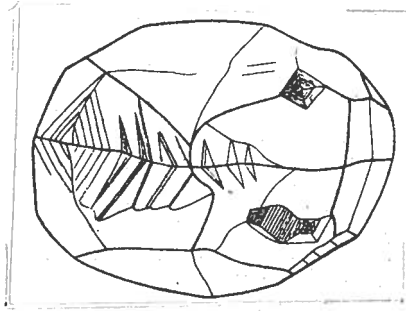
Фиг. 121<sup>а</sup>



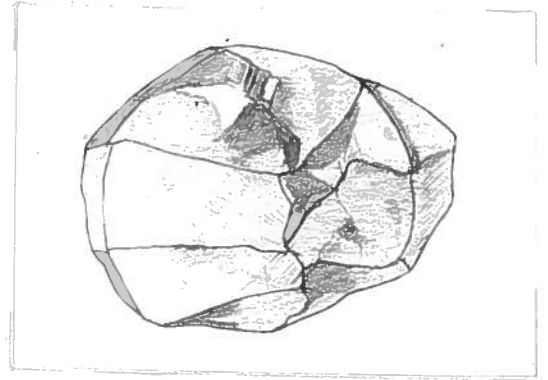
Фиг. 122.



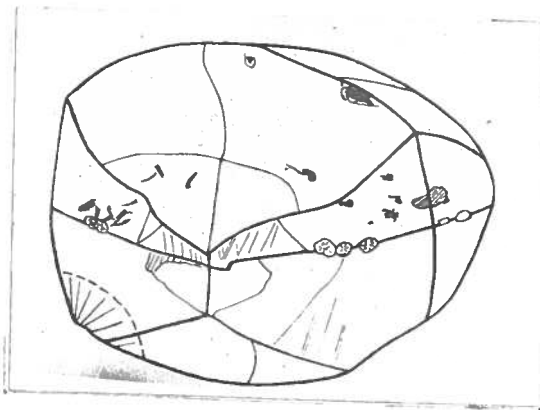
Фиг. 121<sup>б</sup>



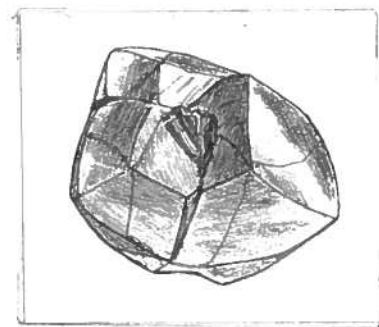
Фиг. 123.



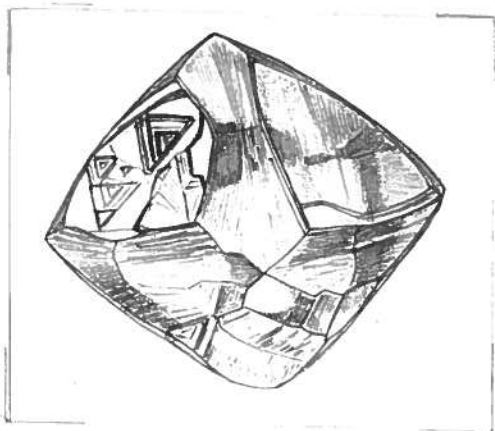
Фиг. 124.



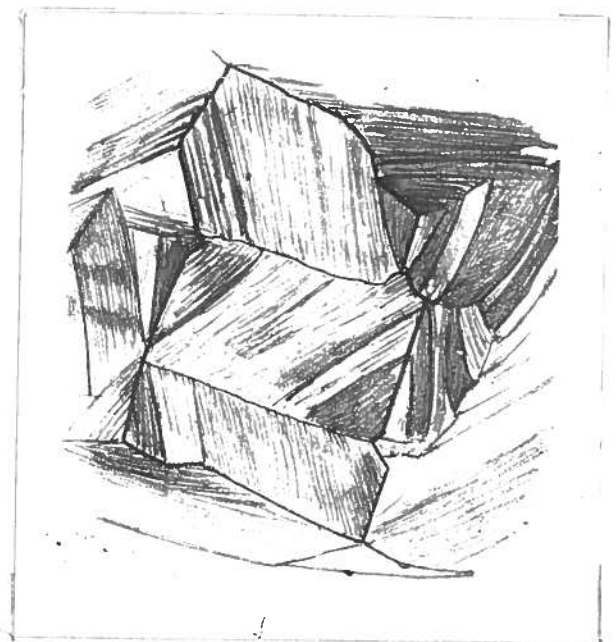
Фиг. 125.



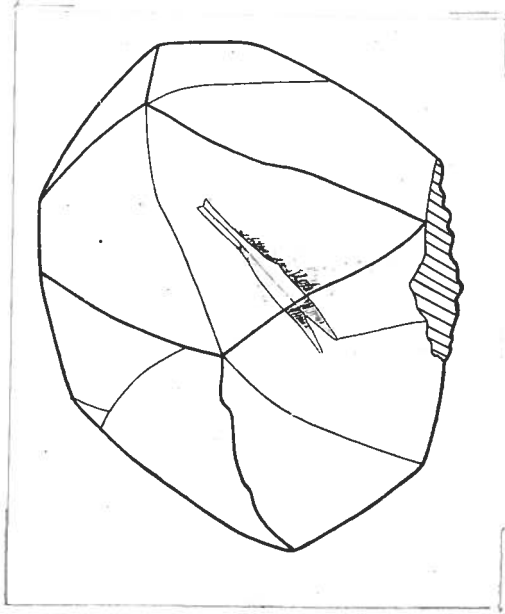
Фиг. 126.



Фиг. 127<sup>a</sup>



Фиг. 127<sup>b</sup>



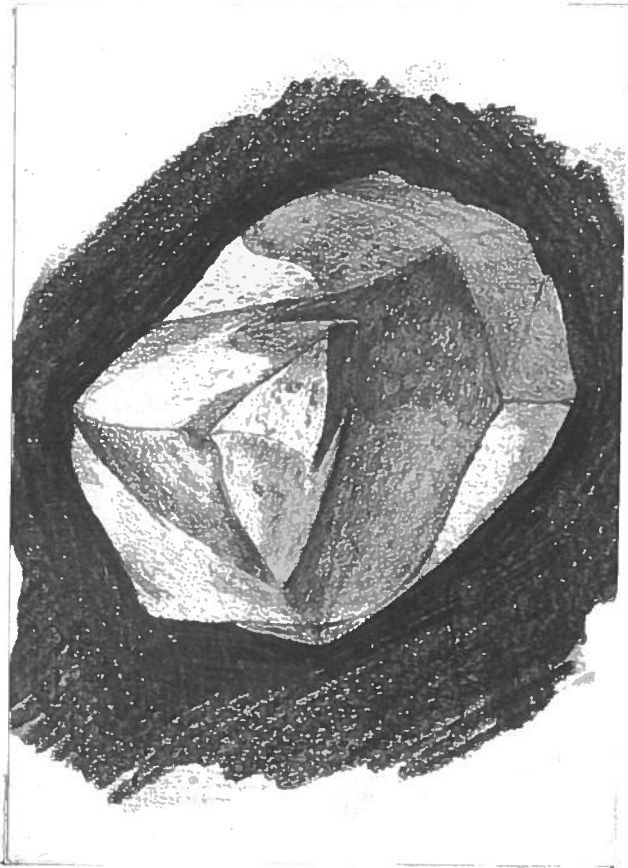
Фиг. 128.



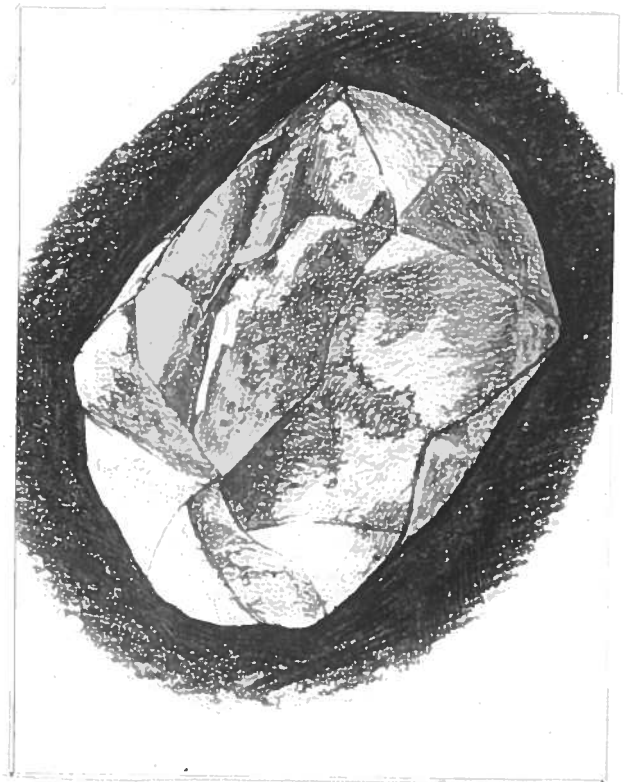
Фиг. 129<sup>a</sup>



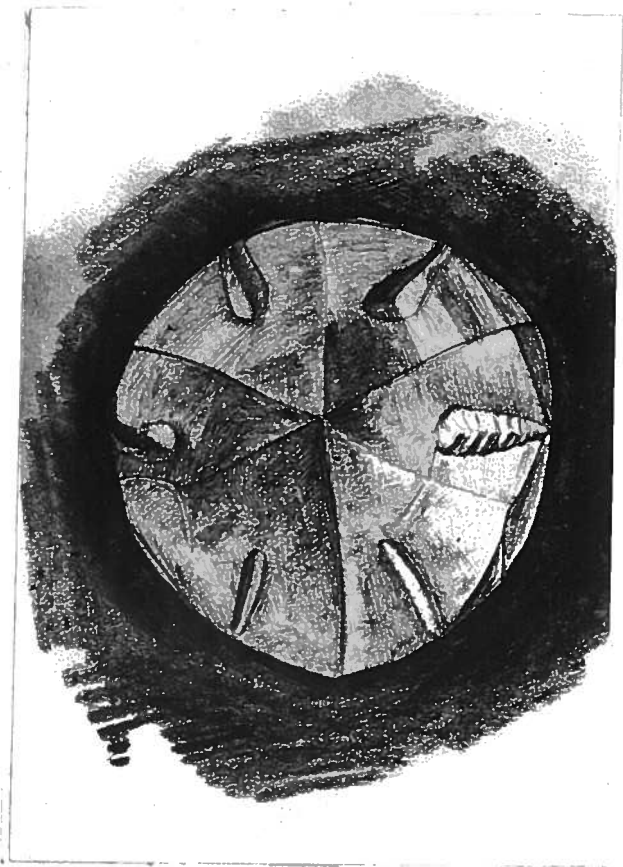
Фиг. 129<sup>b</sup>



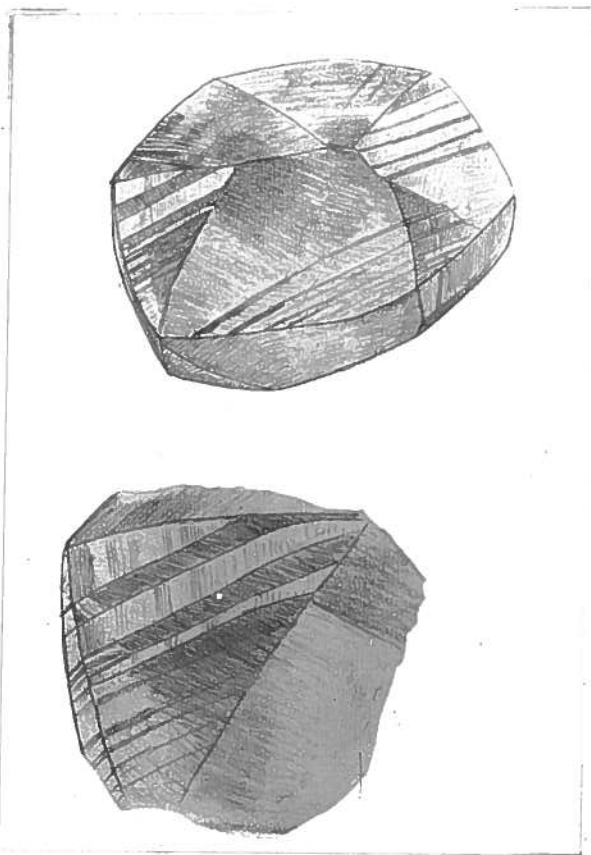
Фиг. 129<sup>в</sup>



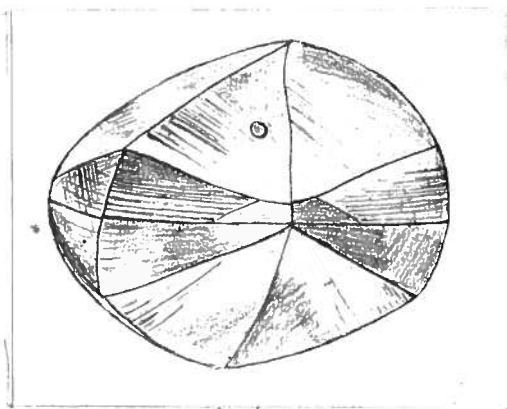
Фиг. 129<sup>г</sup>



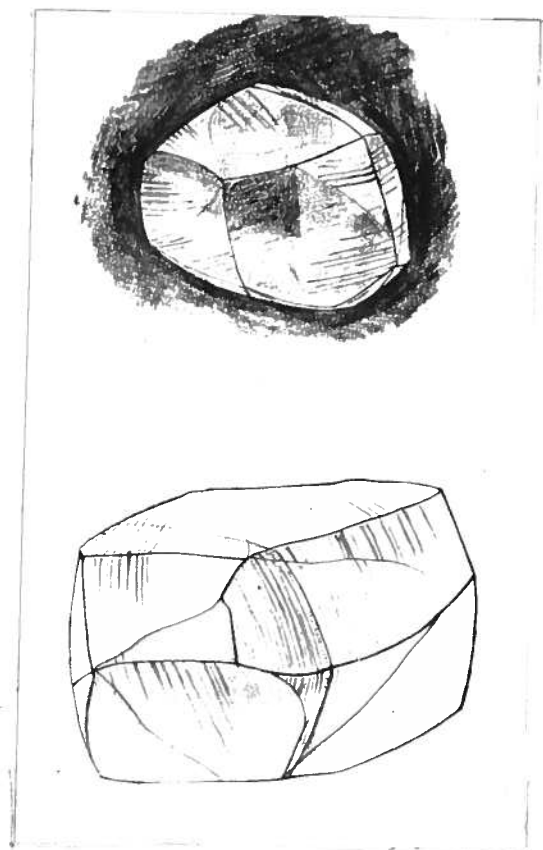
Фиг. 132.



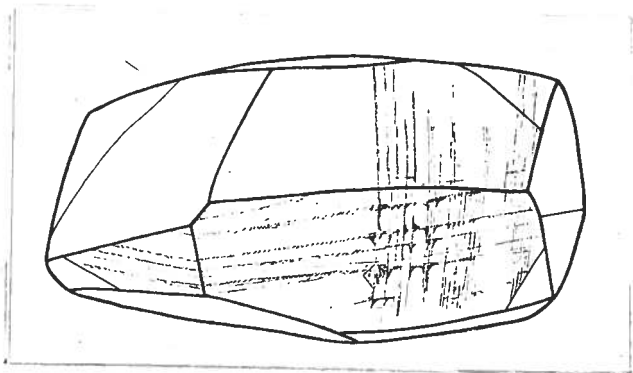
Фиг. 134 a б



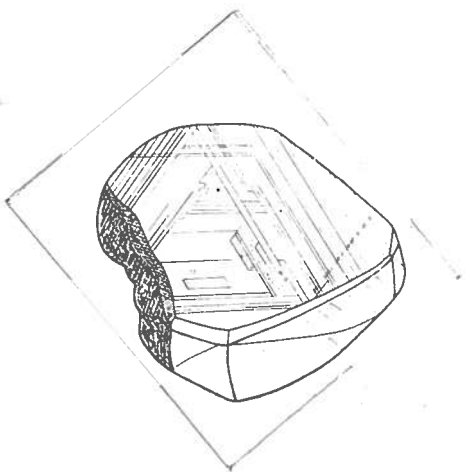
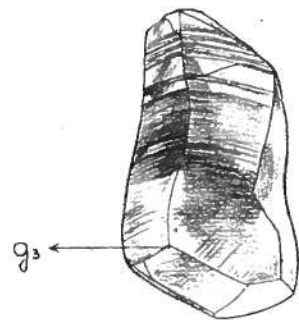
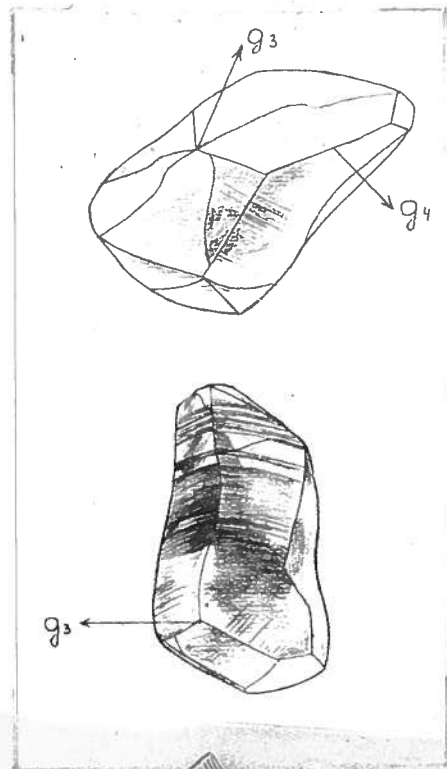
Фиг. 135.



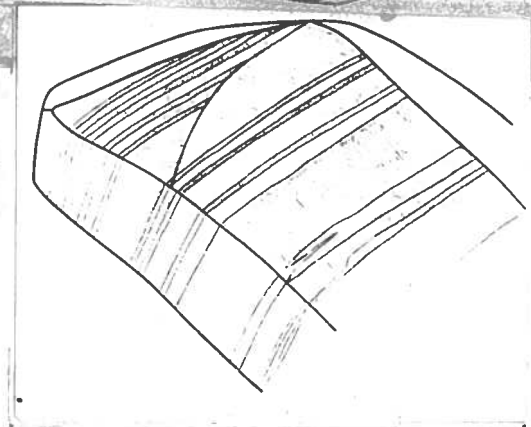
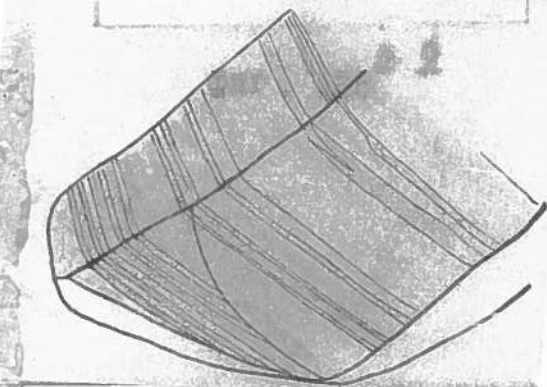
Фиг. 136 a б



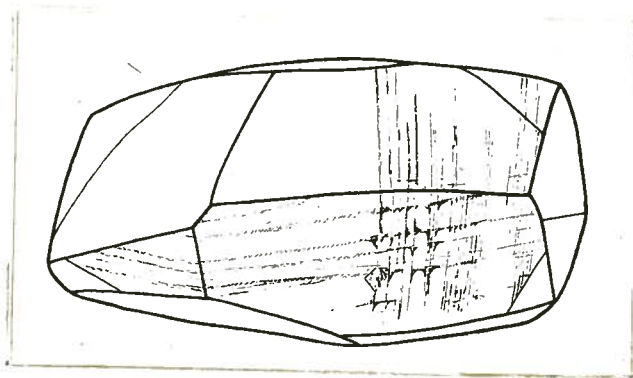
Фиг. 137.



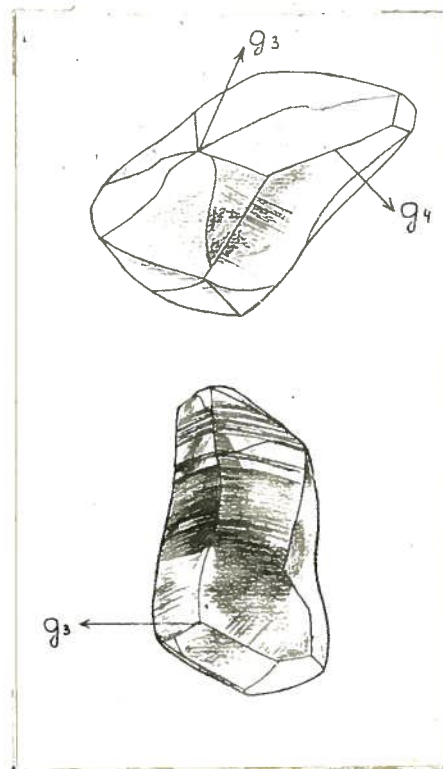
Фиг. 139.



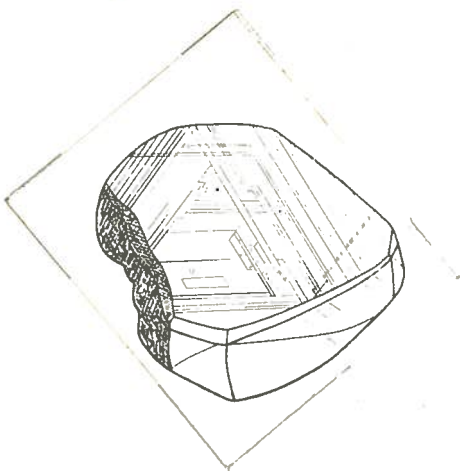
Фиг. 138<sup>В</sup>



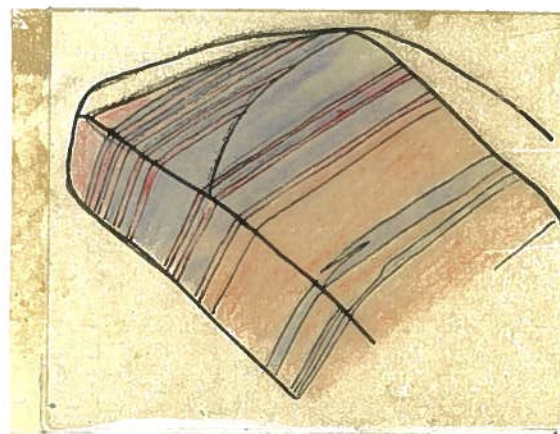
Фиг. 137.



Фиг. 138<sup>а б</sup>



Фиг. 139.



Фиг. 138<sup>в</sup>



Фиг. 141.



Фиг. 142.



Фиг. 143<sup>a</sup>



Фиг. 143<sup>b</sup>



Фиг. 144.



Фиг. 145<sup>a</sup>



Фиг. 145<sup>b</sup>



Фиг. 146.



Фиг. 147.

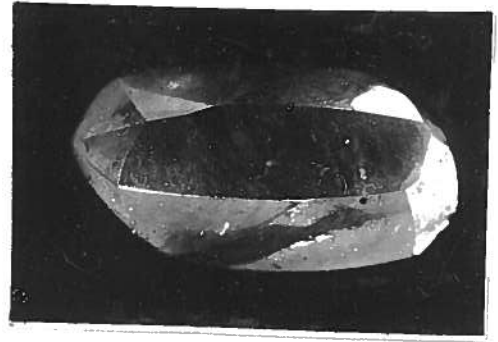


Фиг. 148.





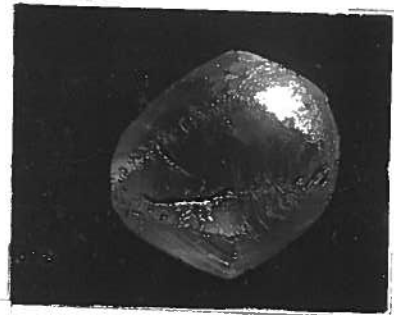
Фиг. 149.



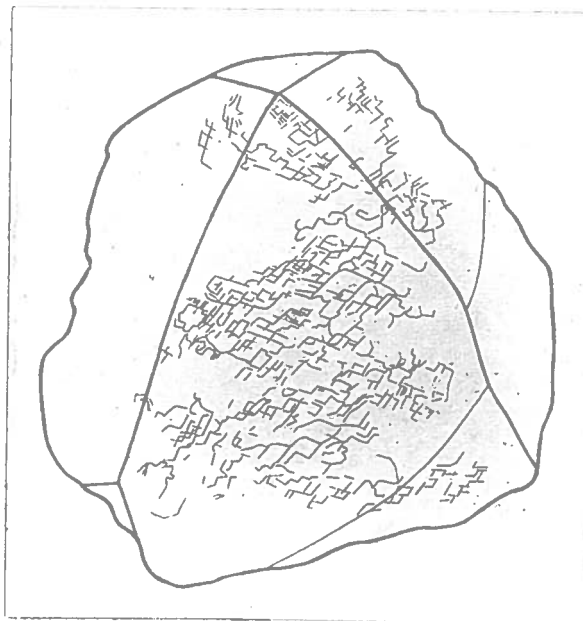
Фиг. 150.



Фиг. 151.



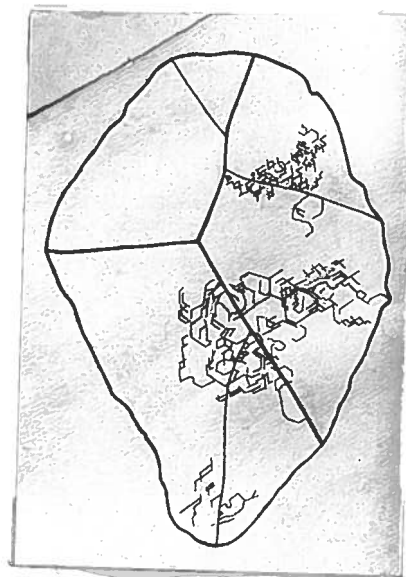
Фиг. 152.



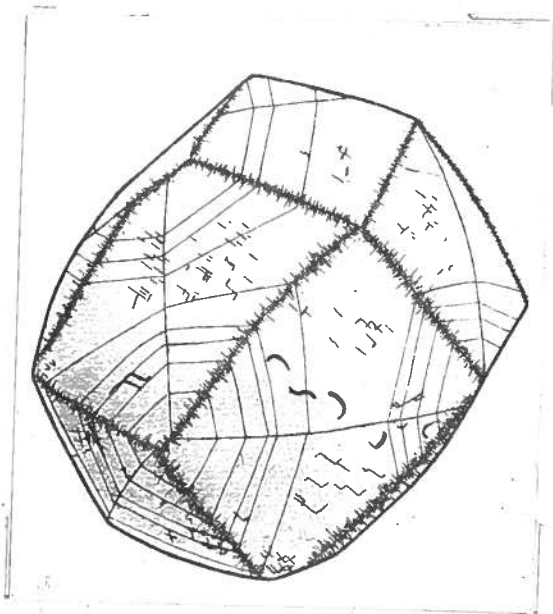
Фиг. 153.



Фиг. 155.



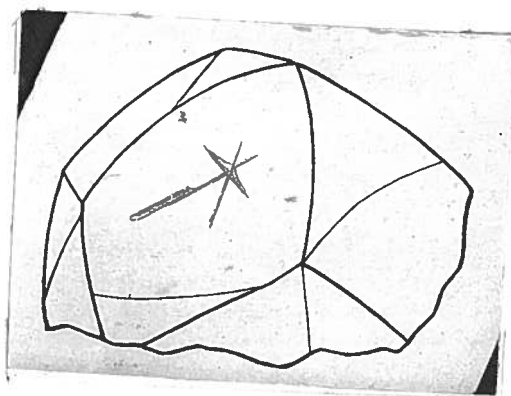
Фиг. 156.



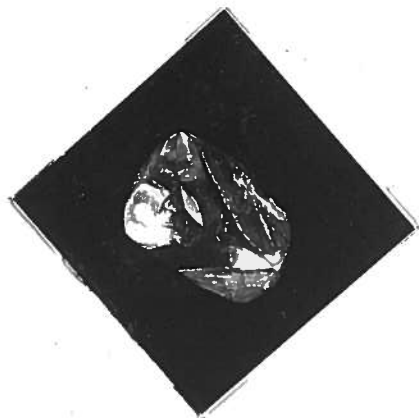
Фиг. 157.



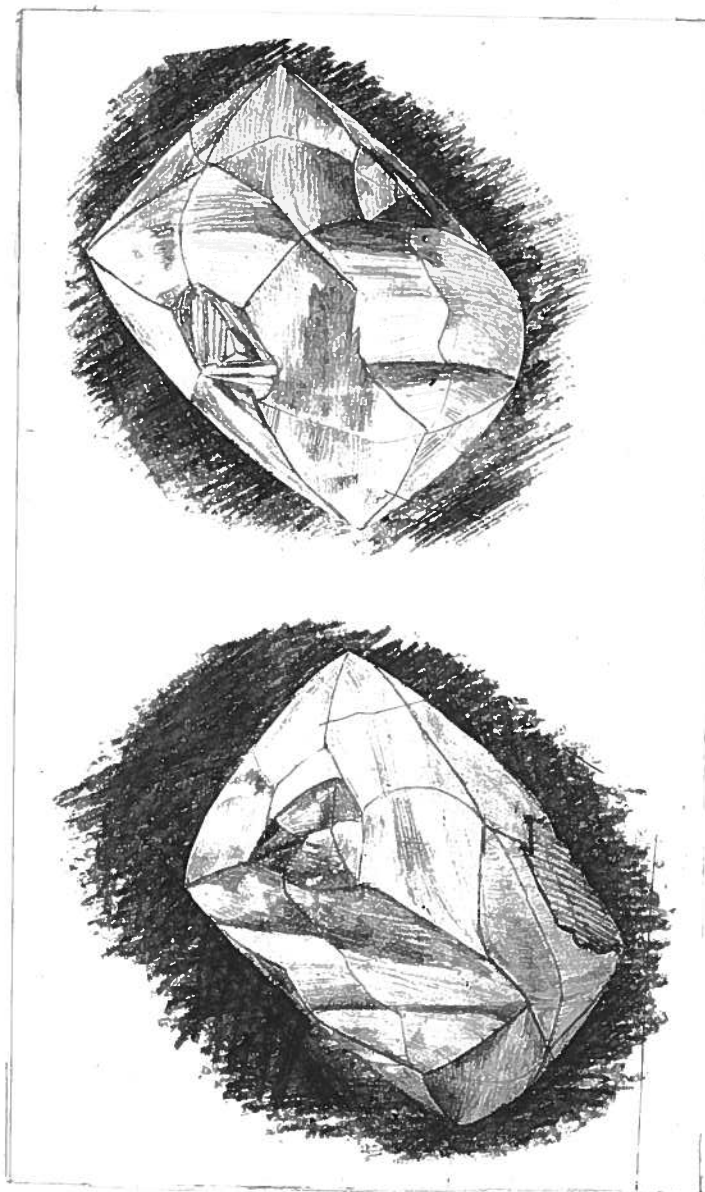
Фиг. 158.



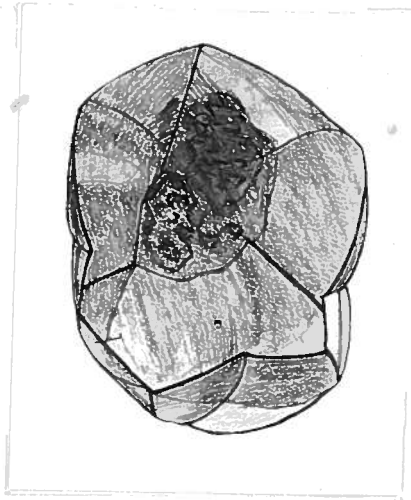
Фиг. 160.



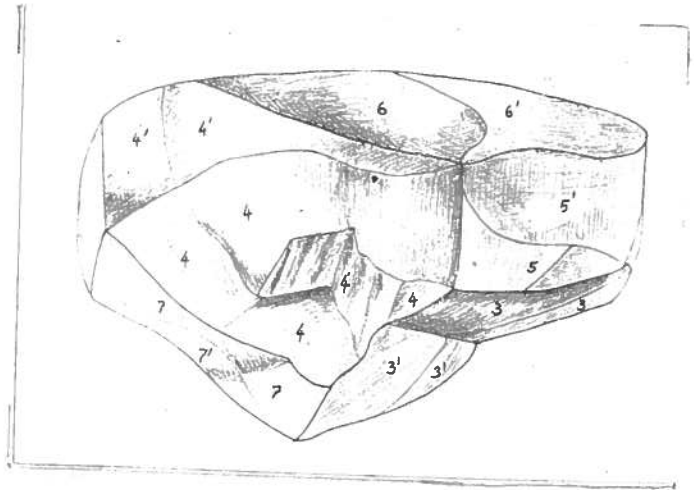
Фиг. 161<sup>а</sup>



Фиг. 161<sup>б</sup>



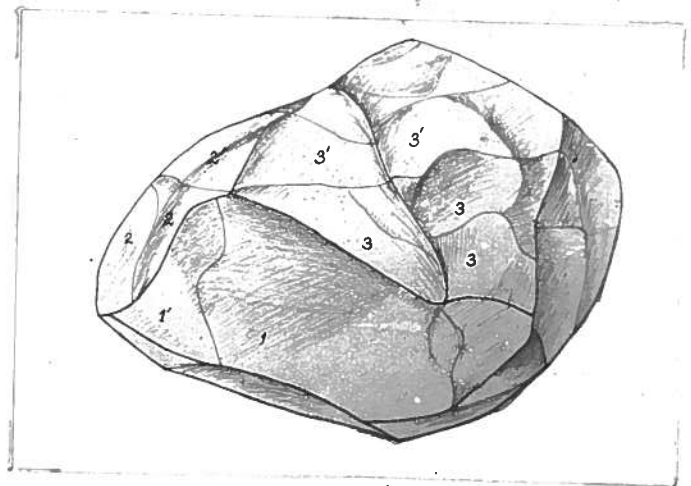
Фиг. 163.



Фиг. 164<sup>а</sup>



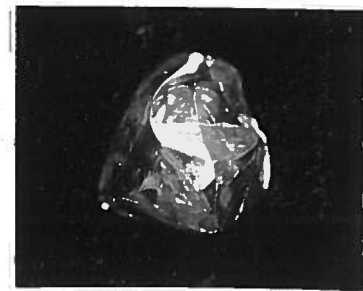
Фиг. 164<sup>б</sup>



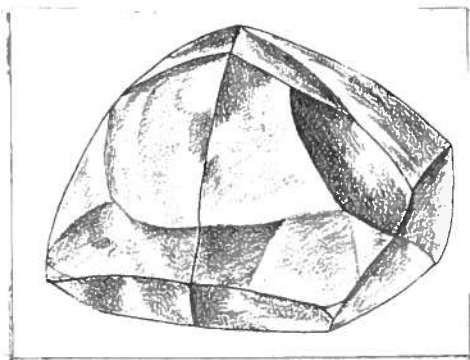
Фиг. 164<sup>в</sup>



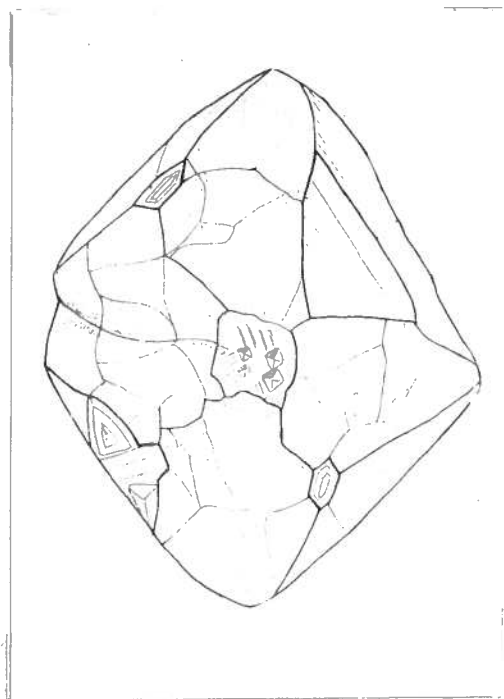
Фиг. 164<sup>в</sup>



Фиг. 164<sup>г</sup>



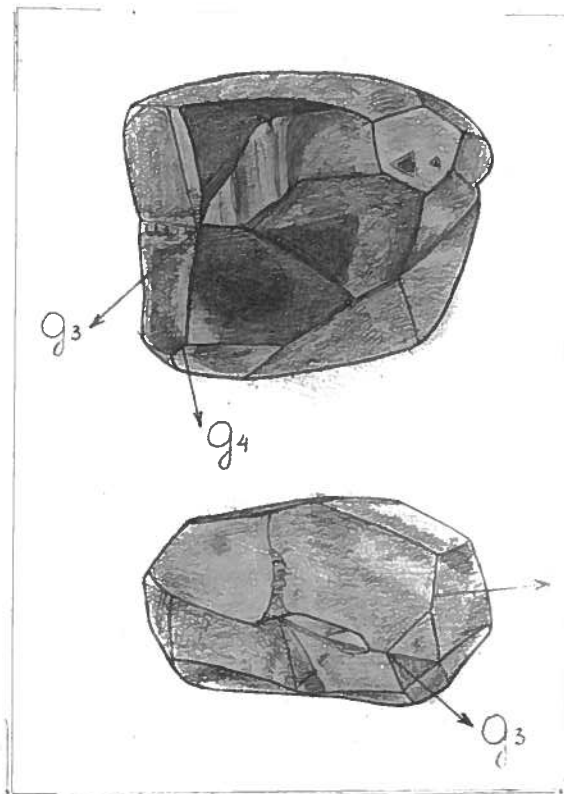
Фиг. 165.



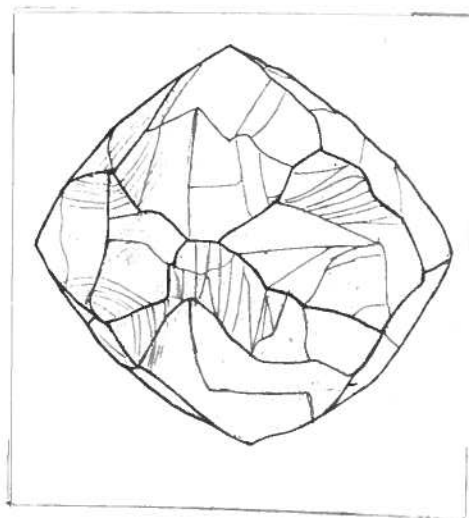
Фиг. 167<sup>а</sup>



Фиг. 167<sup>б</sup>



Фиг. 166.



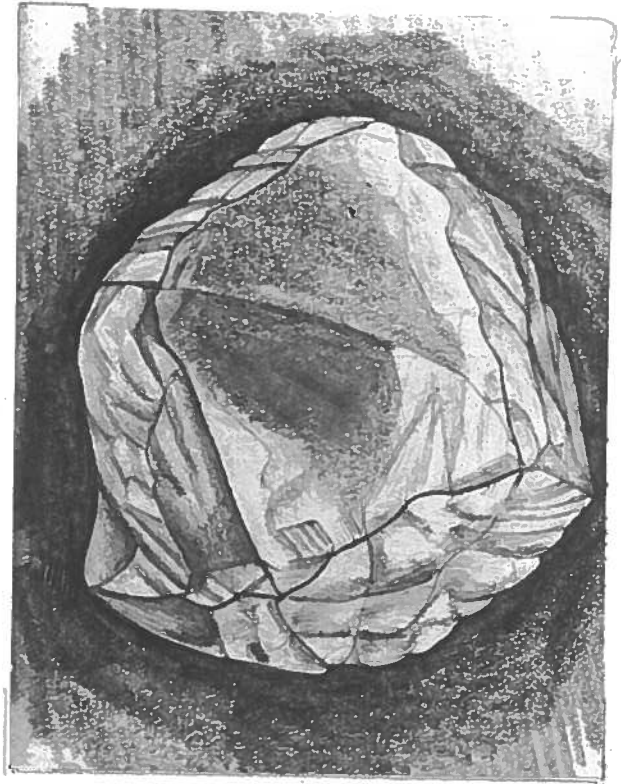
Фиг. 168.



Фиг. 169<sup>a</sup>



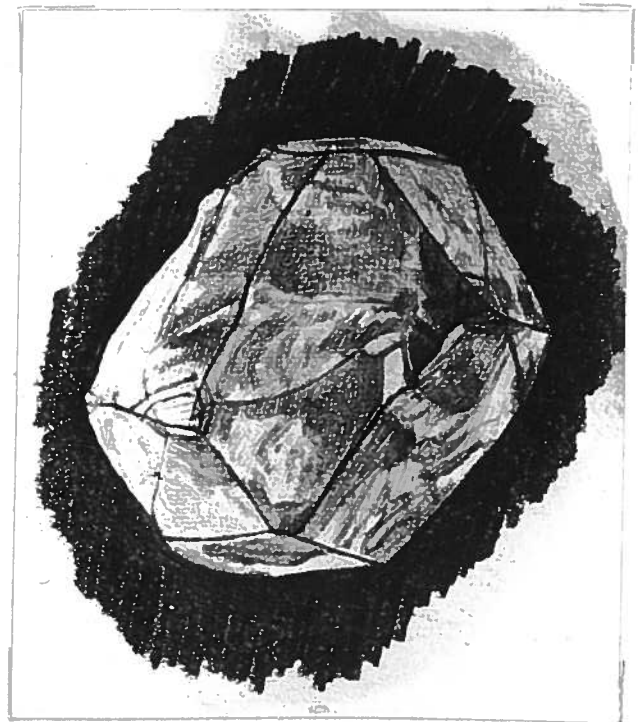
Фиг. 169<sup>б</sup>



Фиг. 170.



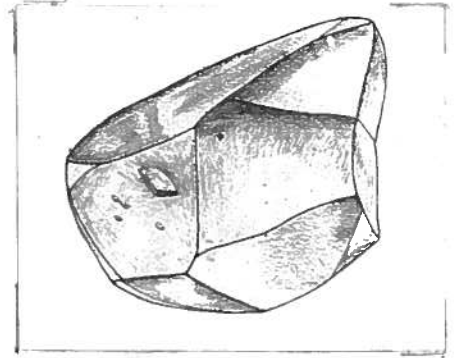
Фиг. 171<sup>a</sup>



Фиг. 171<sup>б</sup>



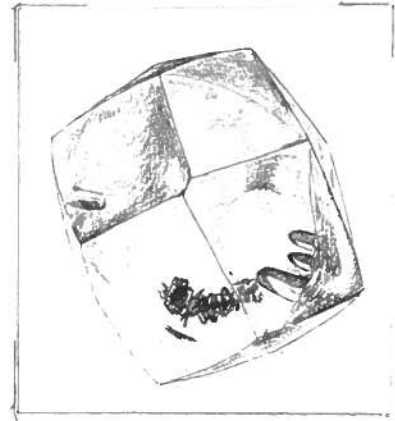
Фиг. 172.



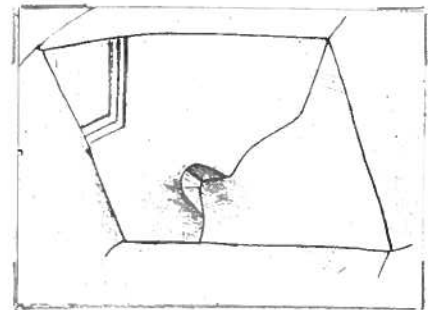
Фиг. 173.



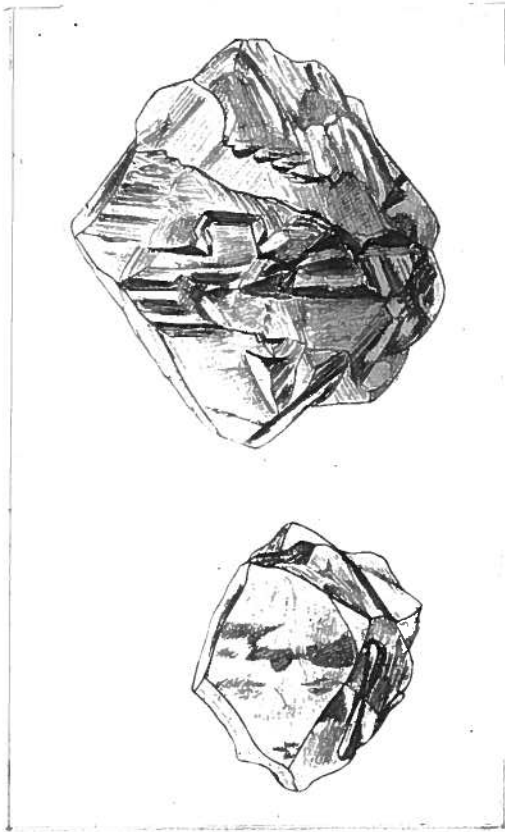
Фиг. 174.



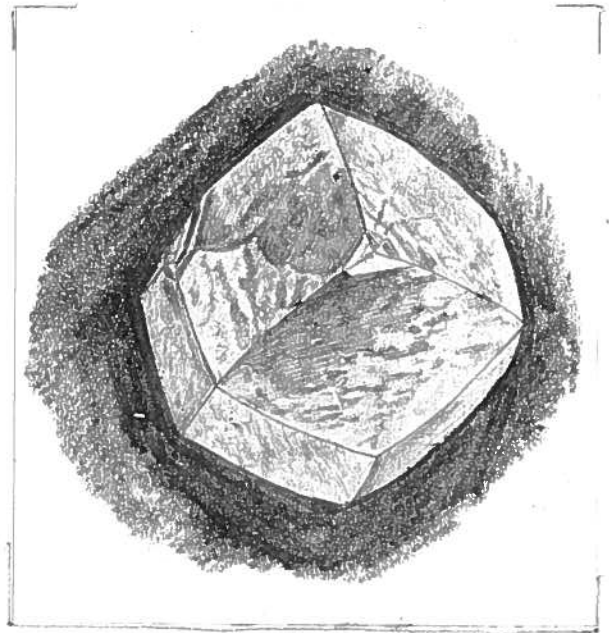
Фиг. 175.



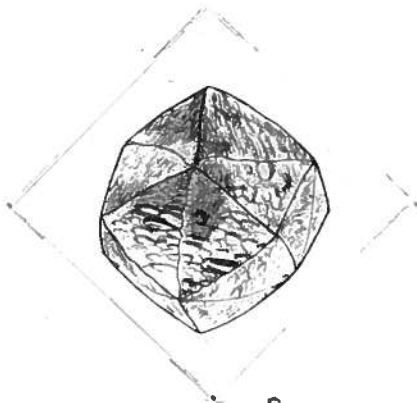
Фиг. 176.



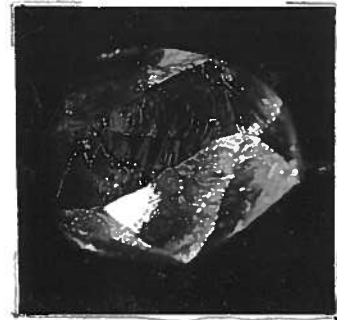
Фиг. 177.



Фиг. 179.



Фиг. 180<sup>а</sup>



Фиг. 180<sup>б</sup>

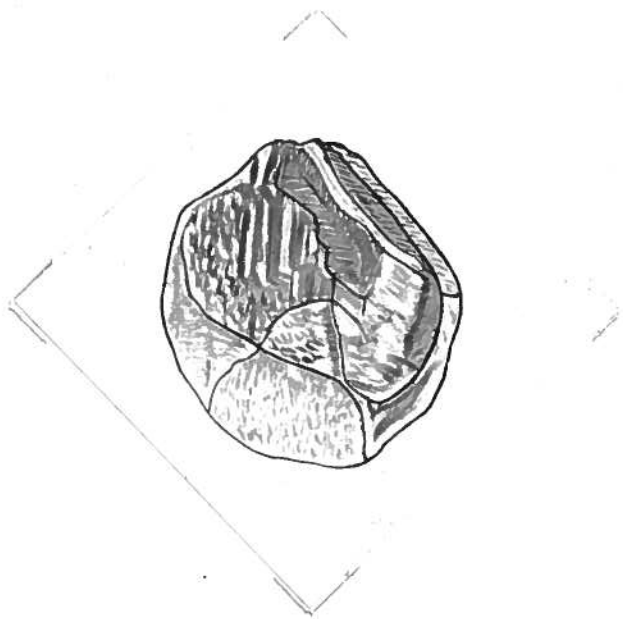


Фиг. 181<sup>а</sup>

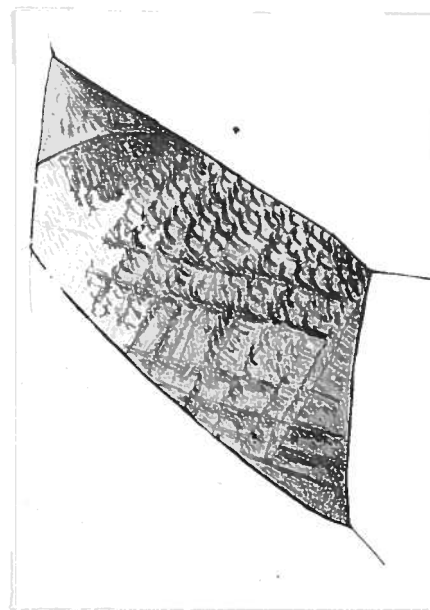


Фиг. 181<sup>б</sup>





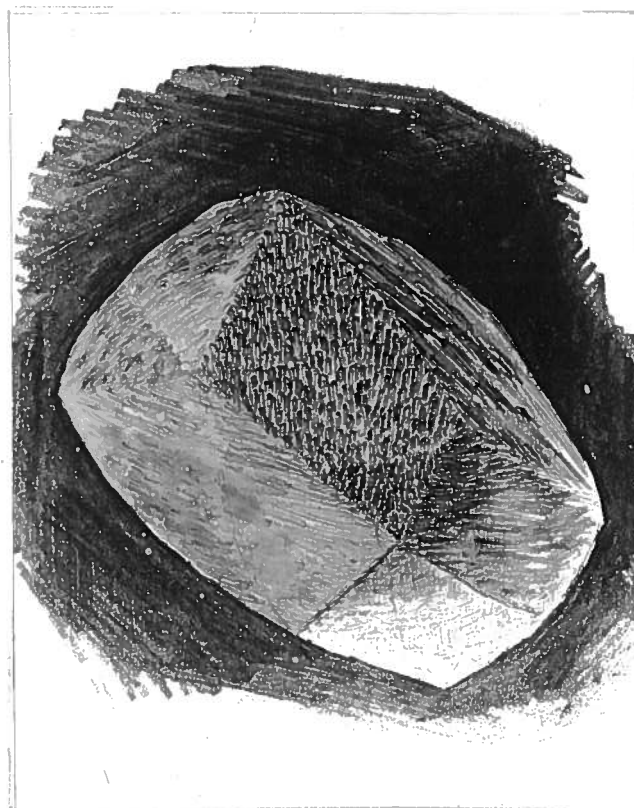
Фиг. 183.



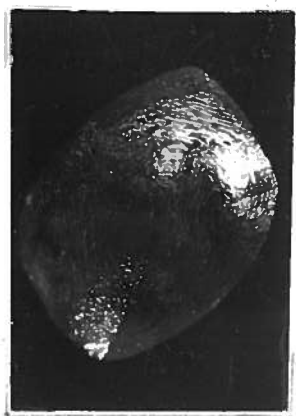
Фиг. 184.



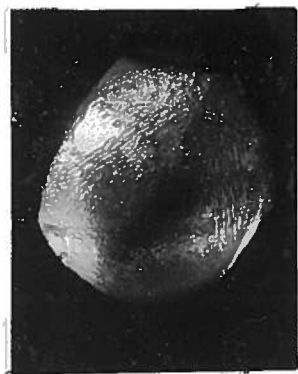
Фиг. 187.



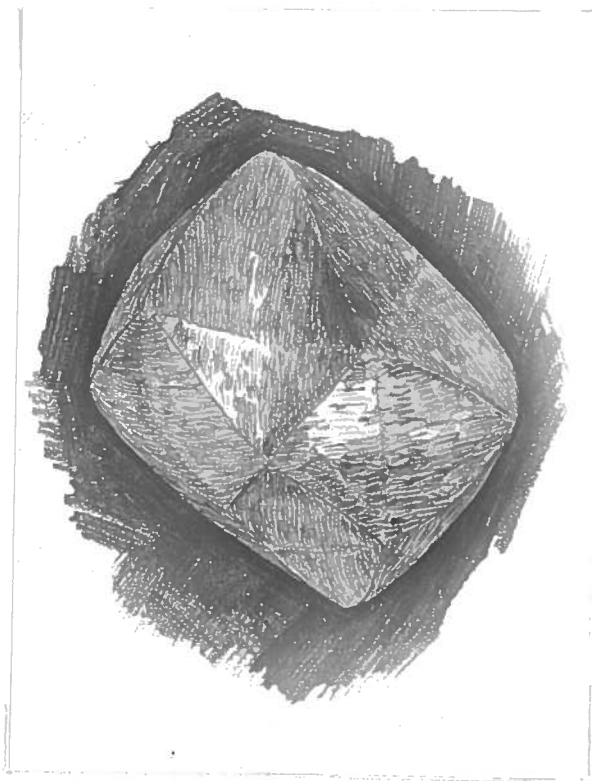
Фиг. 188.



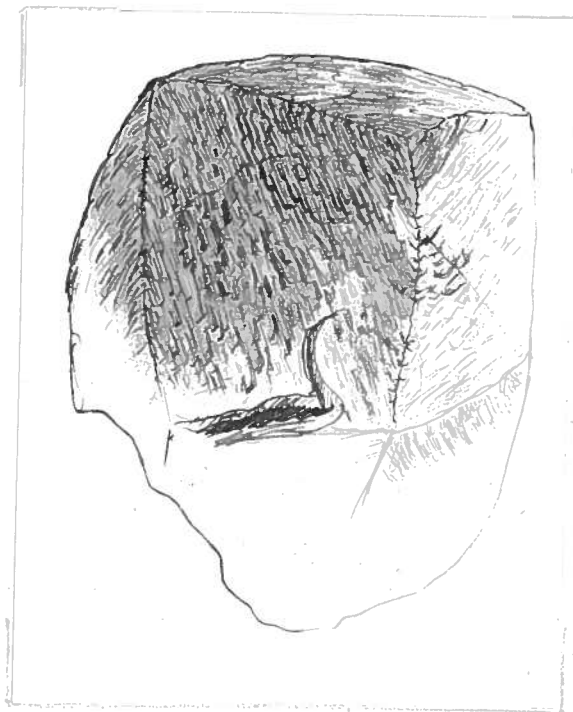
Фиг. 189<sup>а</sup>



Фиг. 189<sup>б</sup>



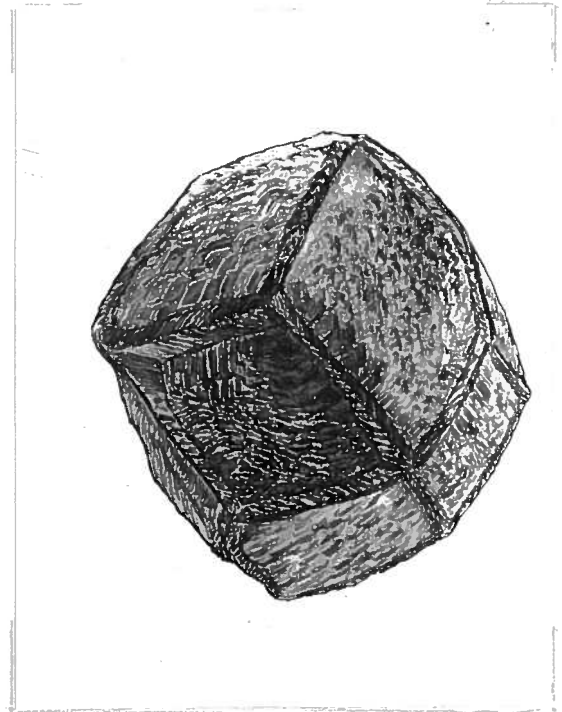
Фиг. 189<sup>в</sup>



Фиг. 189<sup>д</sup>



Фиг. 190<sup>а</sup>



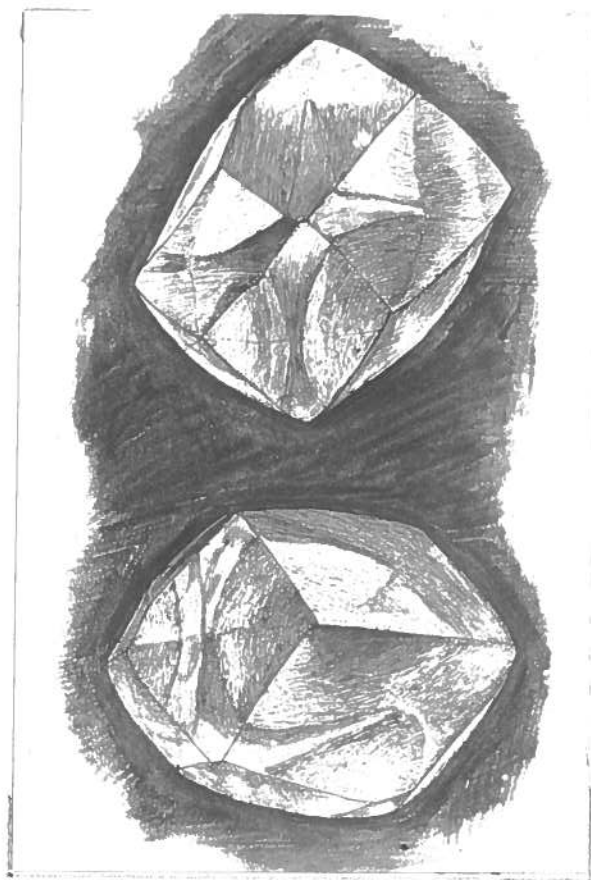
Фиг. 190<sup>б</sup>



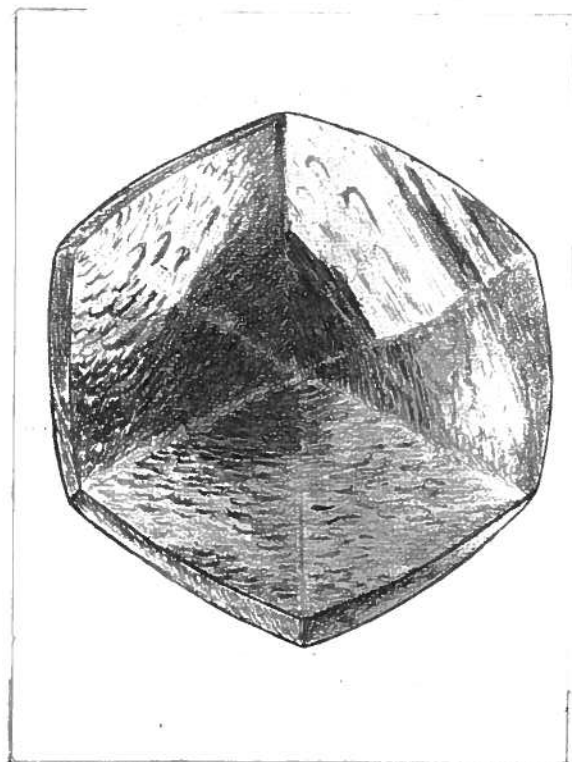
Фиг. 190<sup>г</sup>



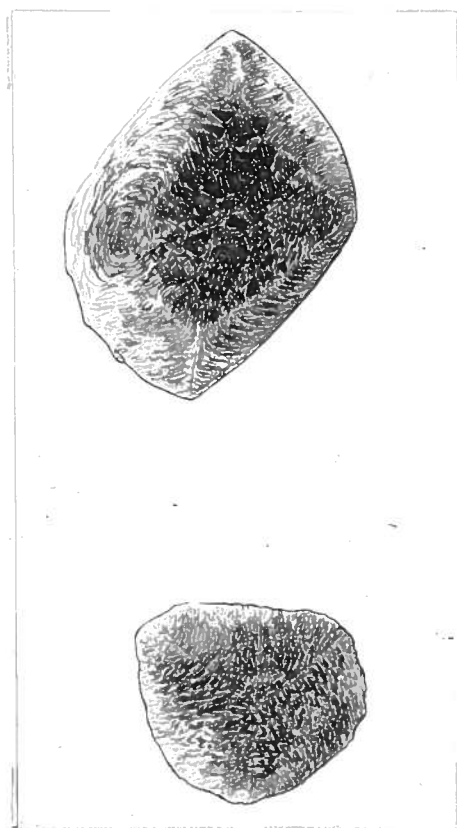
Фиг. 190<sup>в</sup>



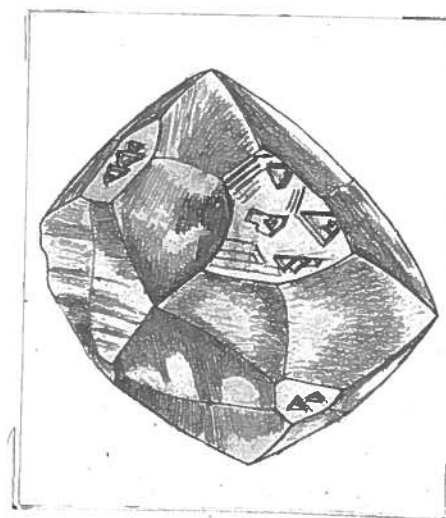
Фиг. 193.



Фиг. 194.



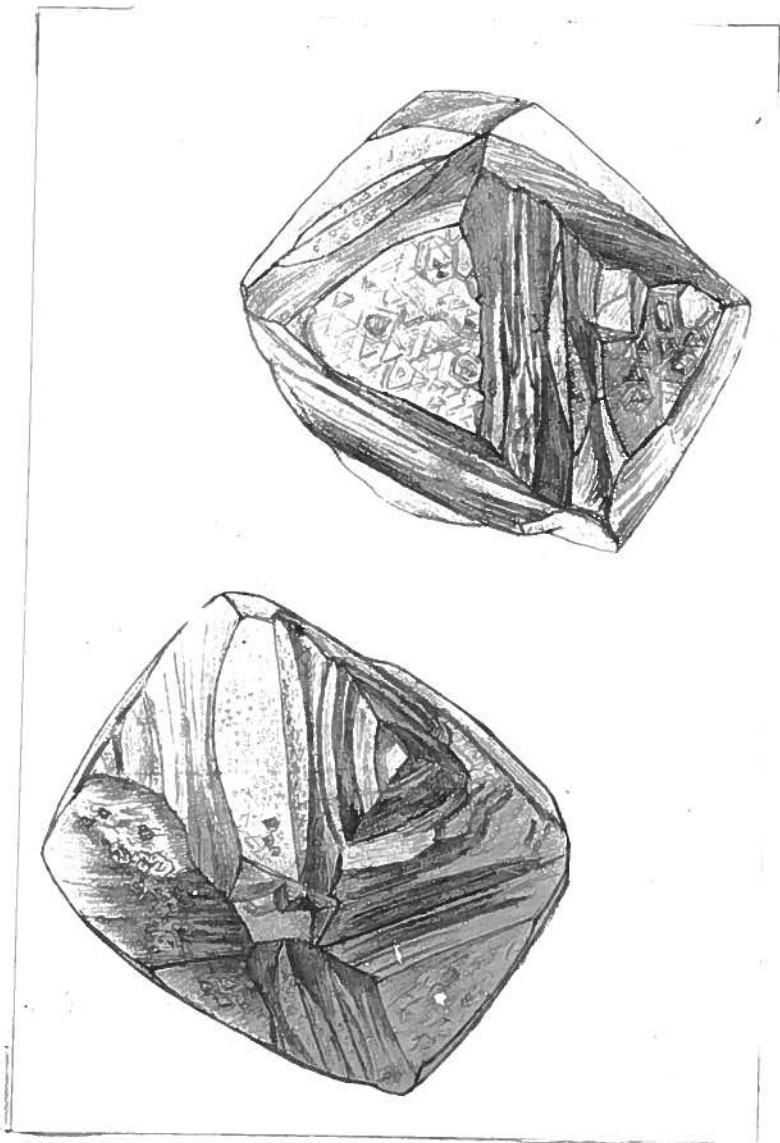
Фиг. 195<sup>a</sup>



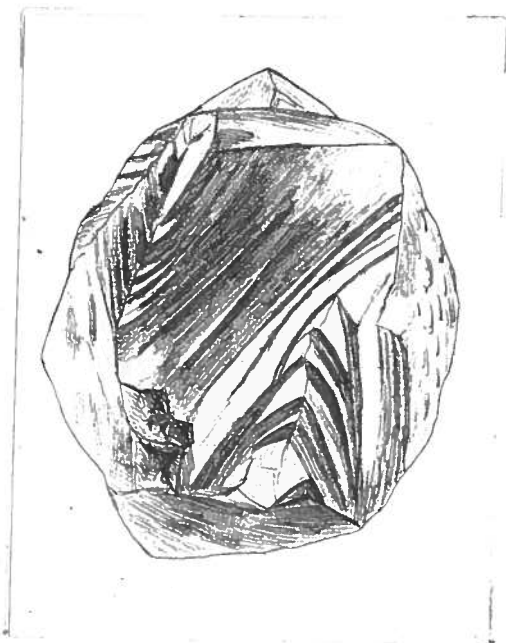
Фиг. 197.



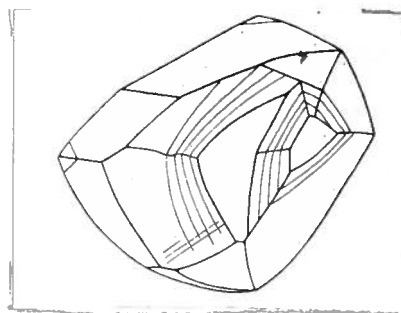
Фиг. 198.



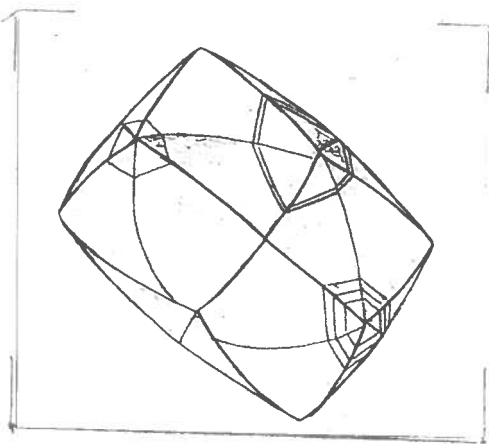
Фиг. 199.



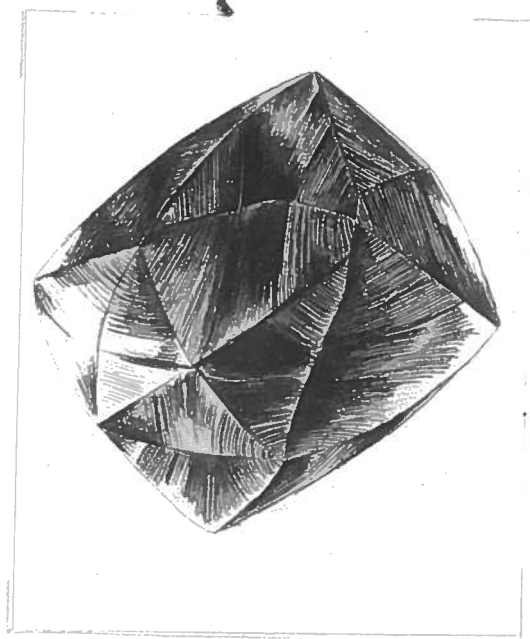
Фиг. 200.



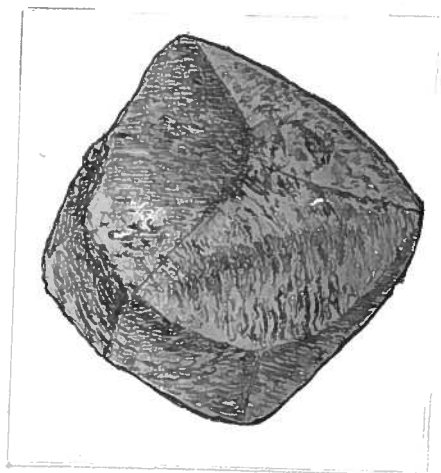
Фиг. 201.



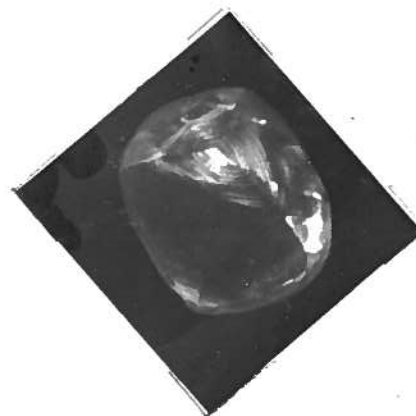
Фиг. 207.



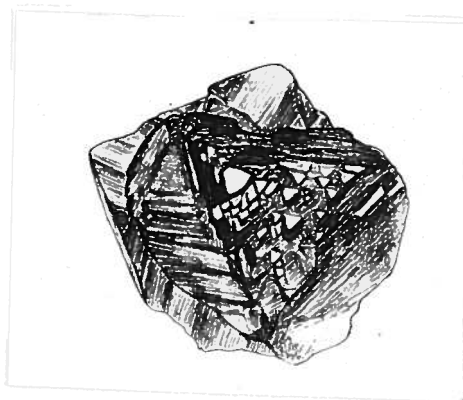
Фиг. 208<sup>a</sup>



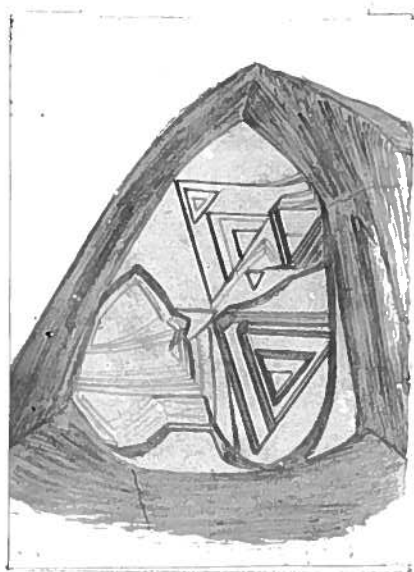
Фиг. 209.



Фиг. 208<sup>b</sup>



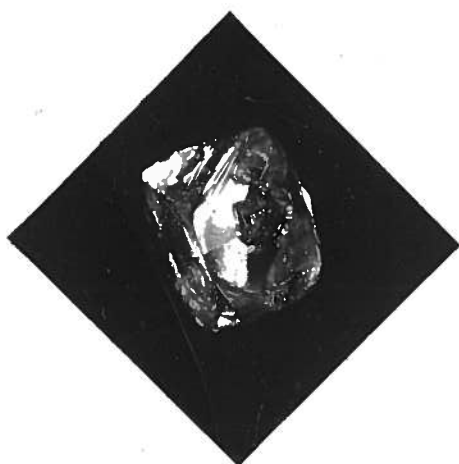
Фиг. 210.



Фиг. 212.



Фиг. 213.



Фиг. 214.



Фиг. 215.



Фиг. 216<sup>a</sup>



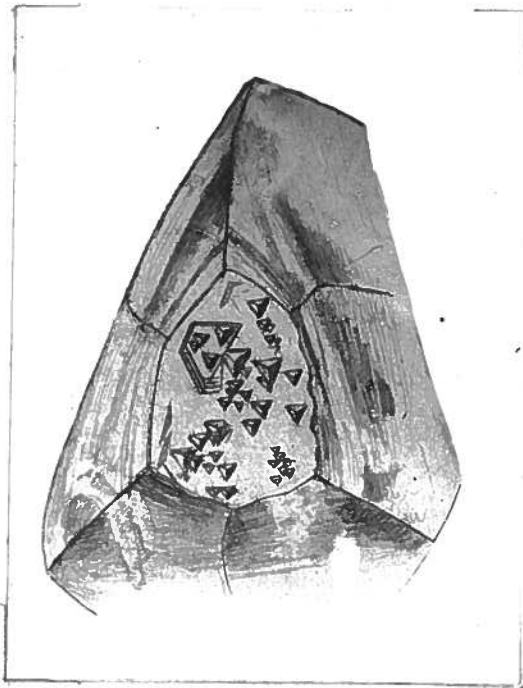
Фиг. 216<sup>b</sup>



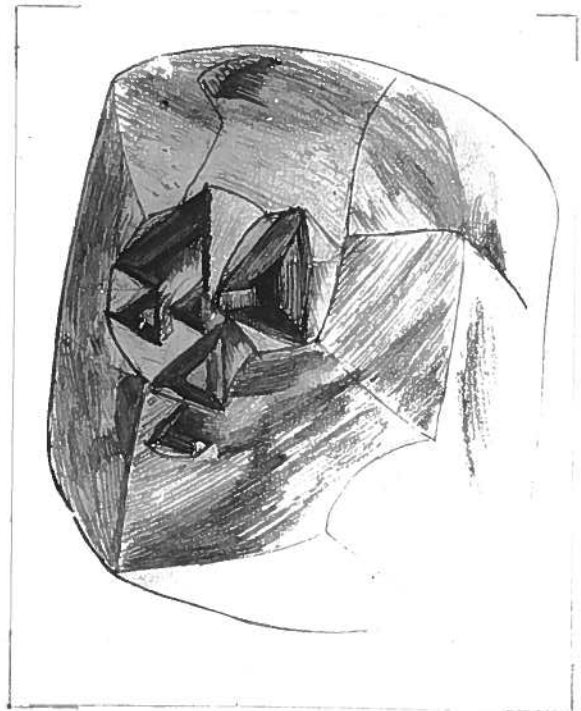
Фиг. 218.



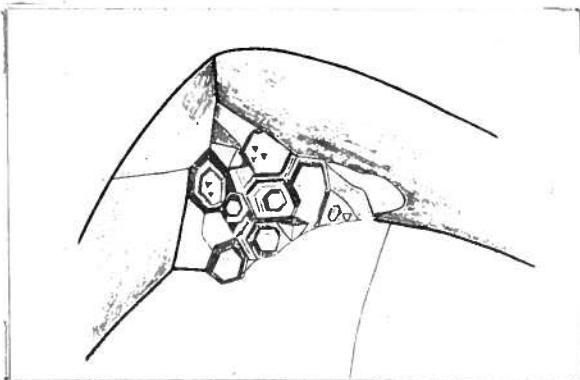
Фиг. 217.



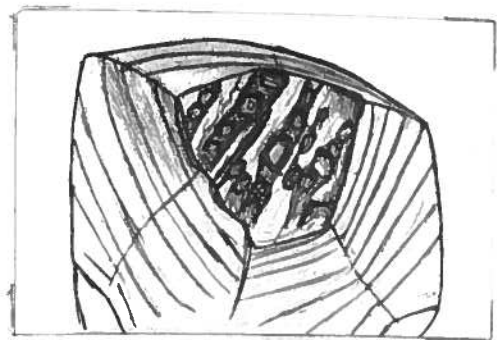
Фиг. 219.



Фиг. 220.

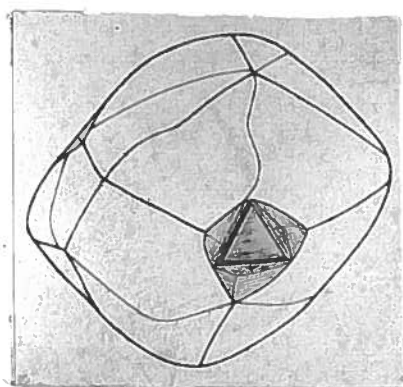


Фиг. 221.

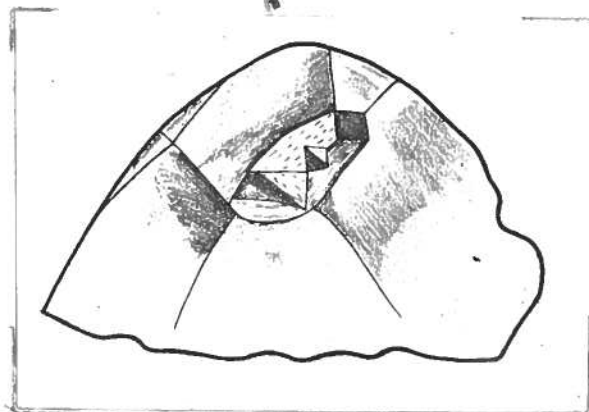


Фиг. 222.





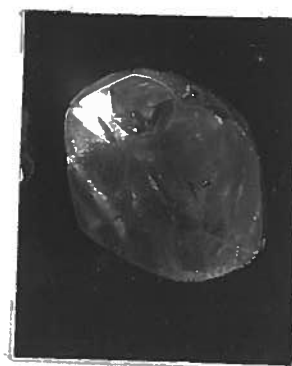
Фиг. 223.



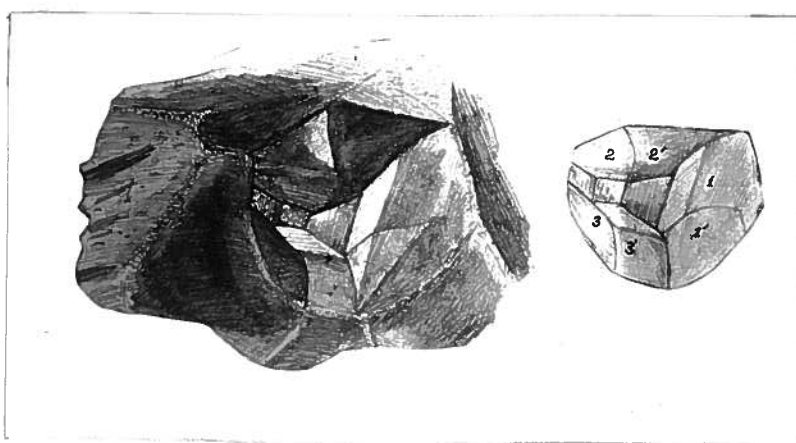
Фиг. 224.



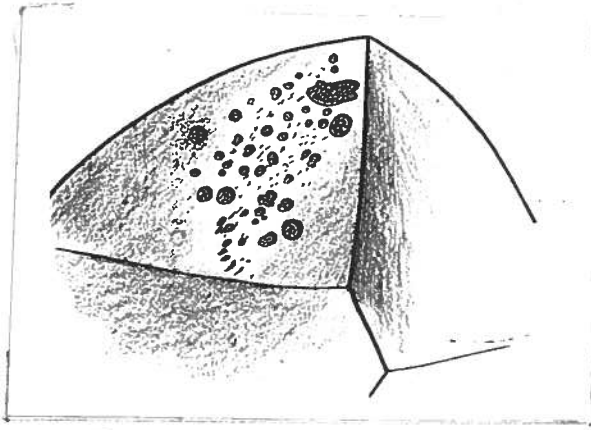
Фиг. 225.



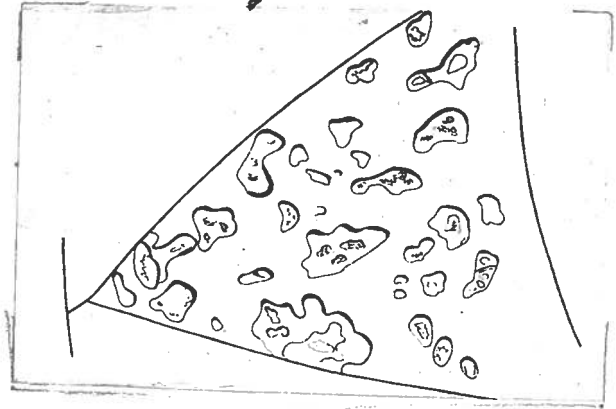
Фиг. 226<sup>а</sup>



Фиг. 226<sup>б</sup>



Фиг. 228.



Фиг. 229.



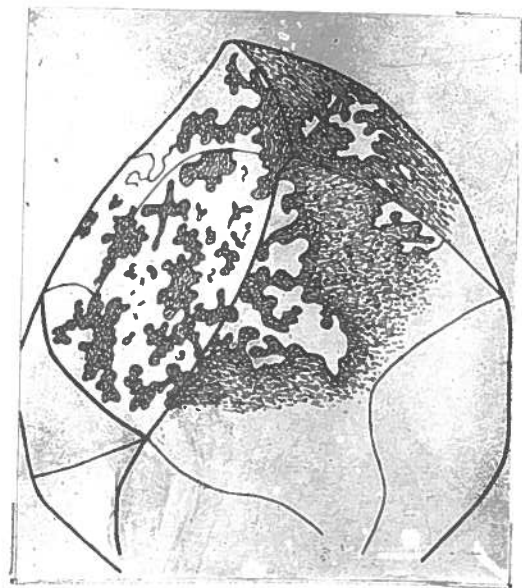
Фиг. 230.



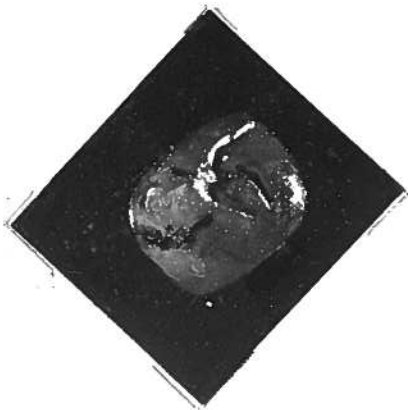
Фиг. 231.



Фиг. 233.



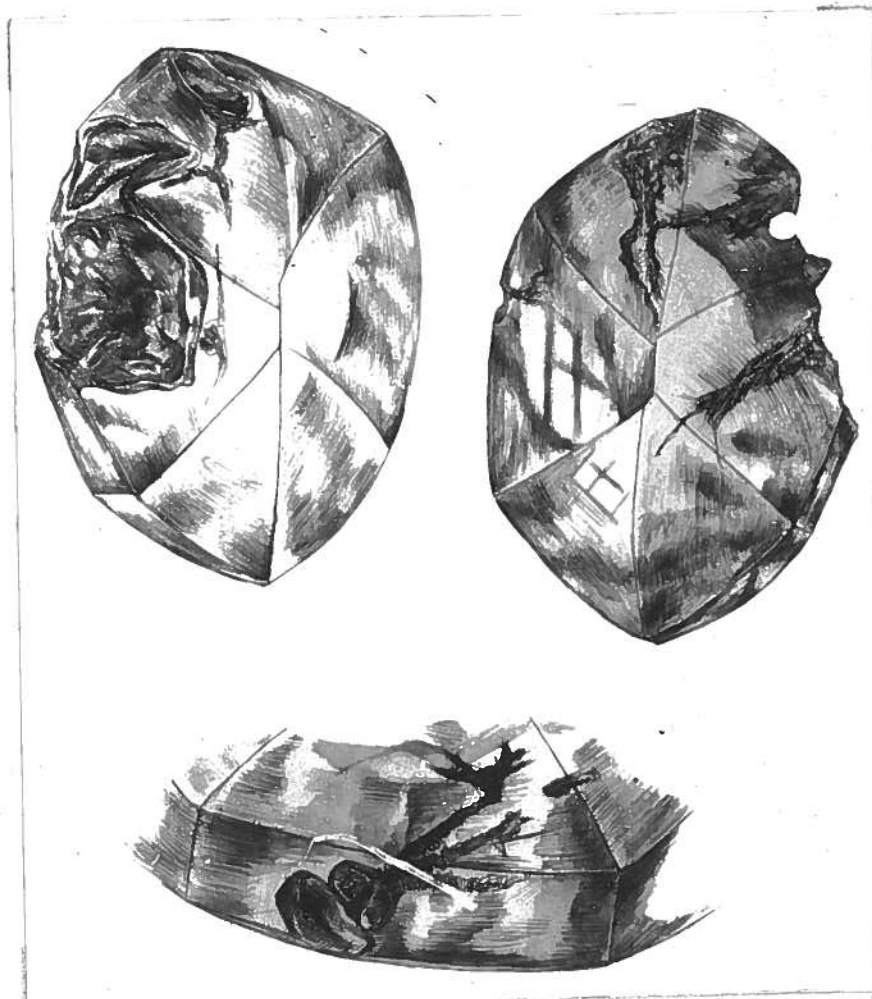
Фиг. 232.



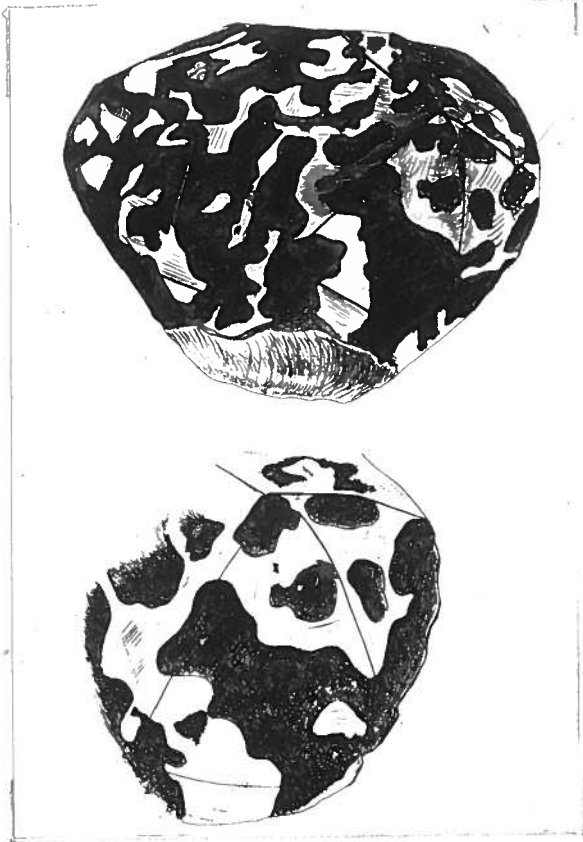
Фиг. 234<sup>а</sup>



Фиг. 234<sup>б</sup>



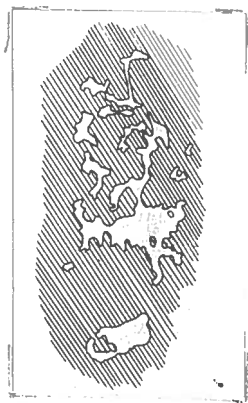
Фиг. 235.



Фиг. 236.



Фиг. 237 <sup>а</sup>



Фиг. 237 <sup>б</sup>



Фиг. 238.



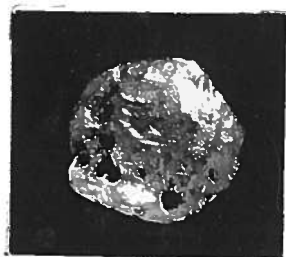
Фиг. 239<sup>a</sup>



Фиг. 239<sup>b</sup>



Фиг. 240.



Фиг. 241.



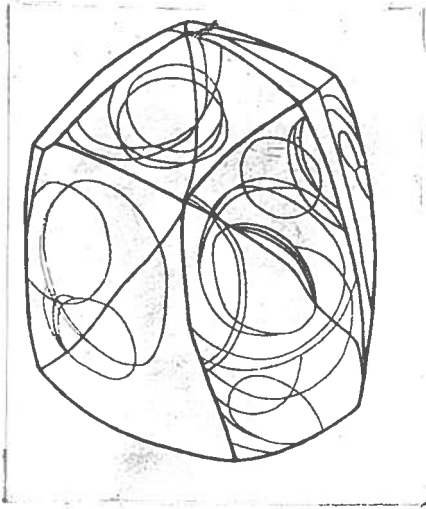
Фиг. 242.



Фиг. 243<sup>a</sup>



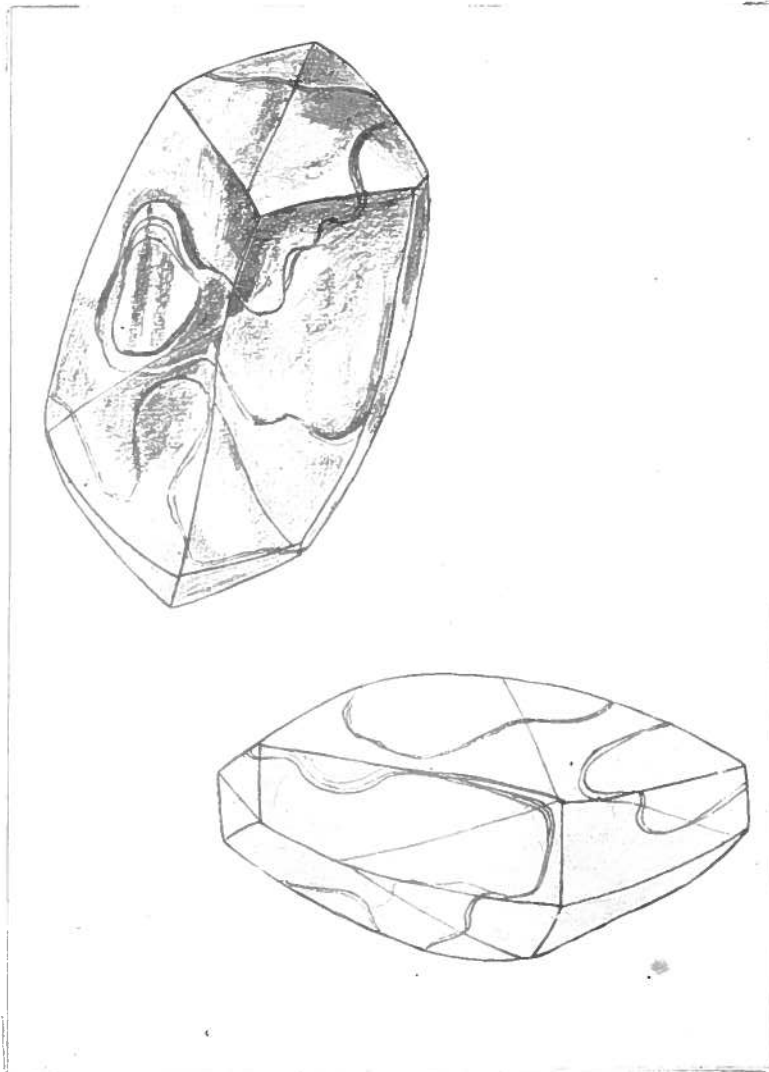
Фиг. 243<sup>b</sup>



Фиг. 244<sup>б</sup>



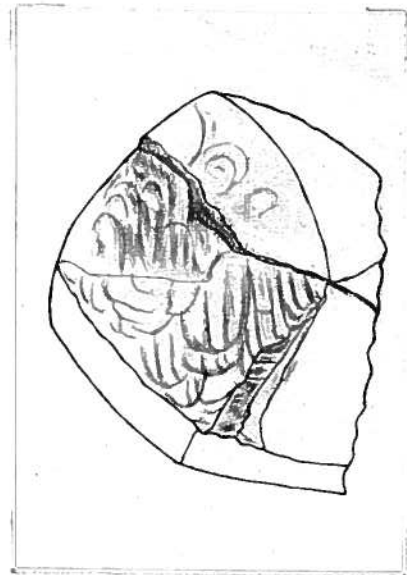
Фиг. 244<sup>а</sup>



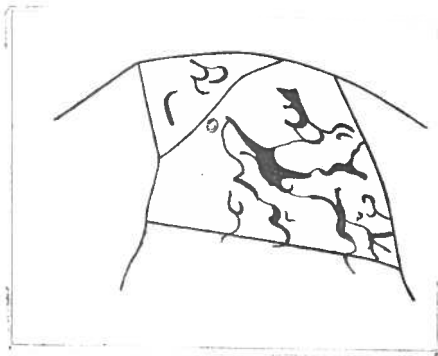
Фиг. 245.



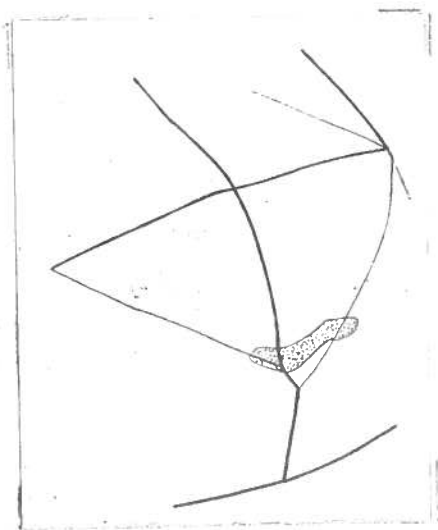
Фиг. 245<sup>a</sup>



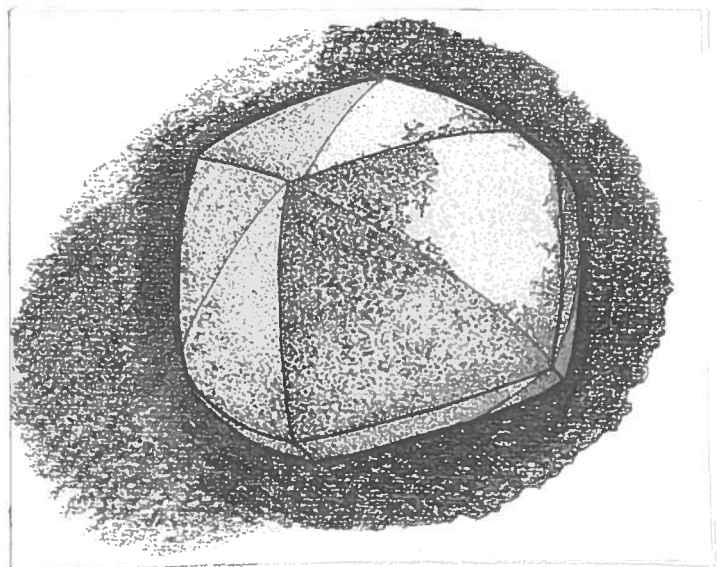
Фиг. 245<sup>b</sup>



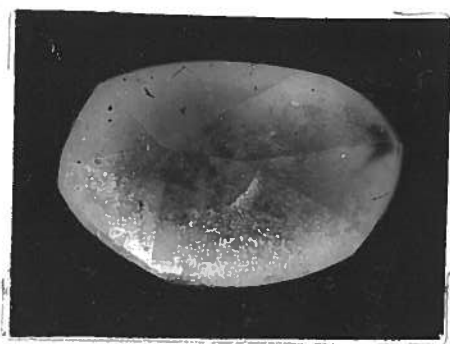
Фиг. 247.



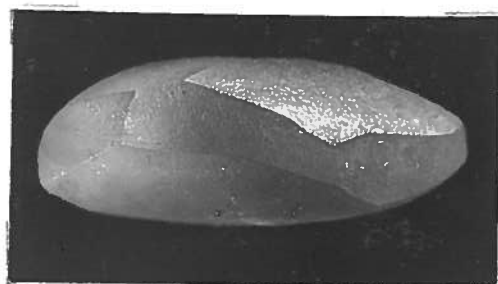
Фиг. 254.



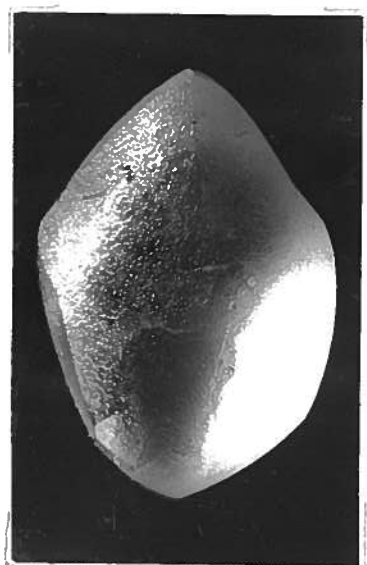
Фиг. 248.



Фиг. 249.



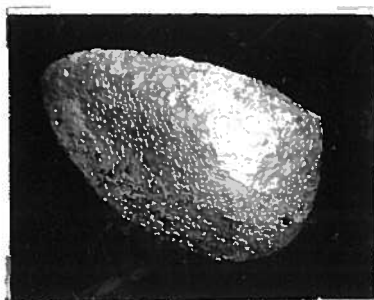
Фиг. 250.



Фиг. 251.

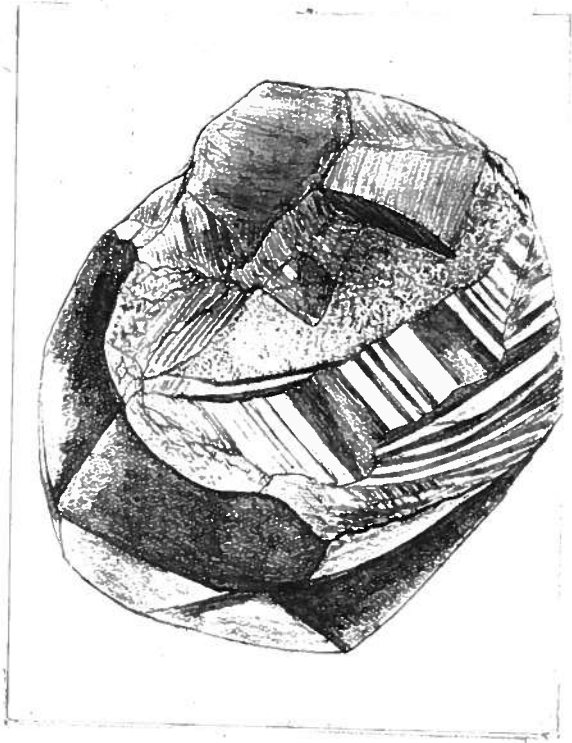


Фиг. 252.



Фиг. 253.





Фиг. 255.



Фиг. 255.



Фиг. 258<sup>б</sup>



Фиг. 257.



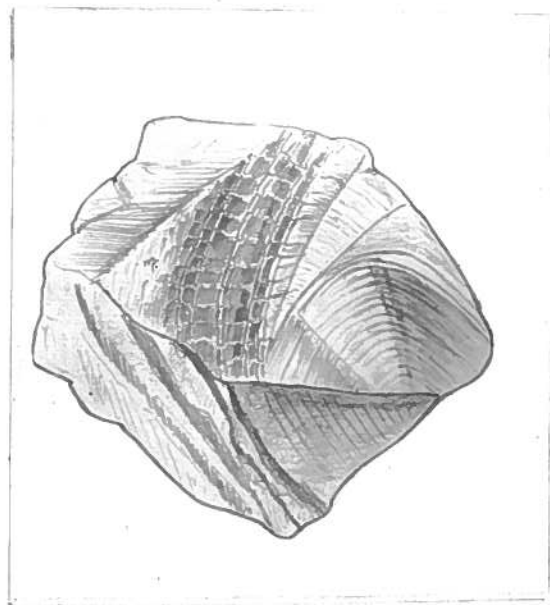
Фиг. 258<sup>а</sup>



Фиг. 259.



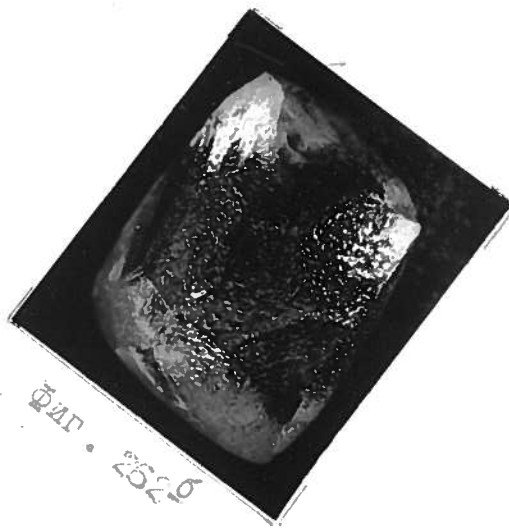
Фиг. 260.



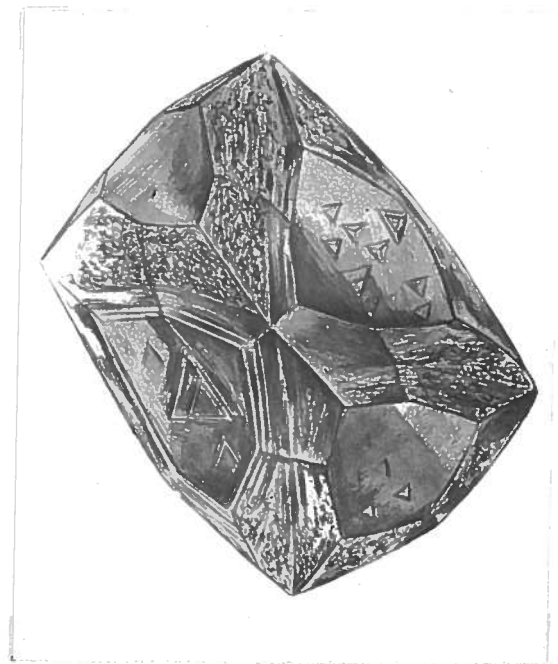
Фиг. 261.



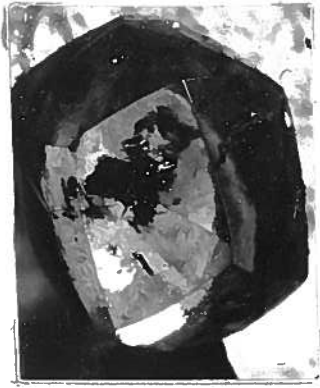
Фиг. 262<sup>в</sup>



Фиг. 262<sup>б</sup>



Фиг. 262<sup>в</sup>



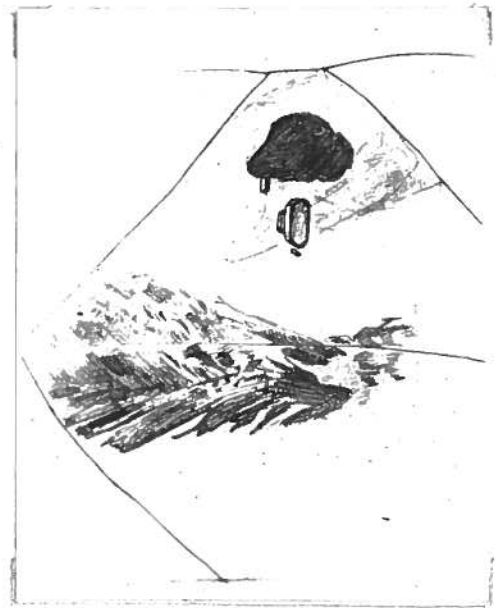
Фиг. 312.



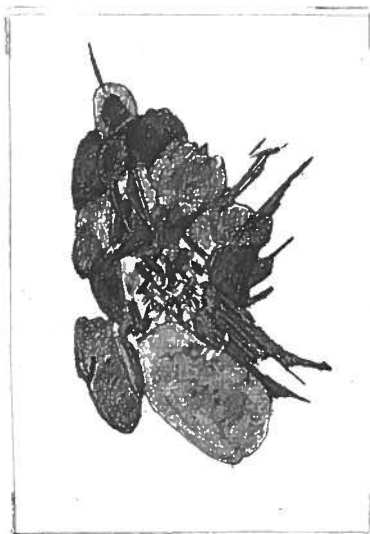
Фиг. 313.



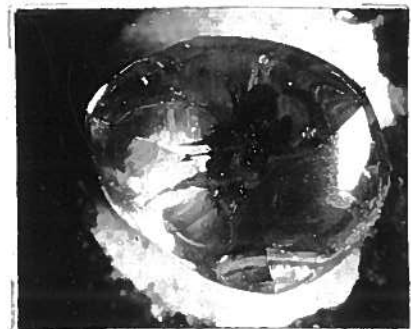
Фиг. 314.



Фиг. 315.



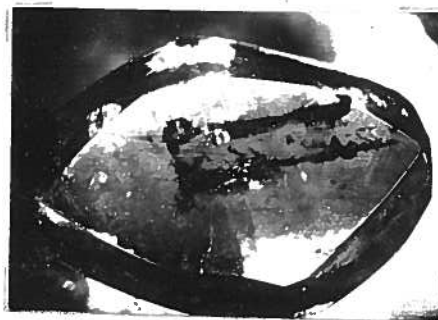
Фиг. 316<sup>б</sup>



Фиг. 316<sup>а</sup>



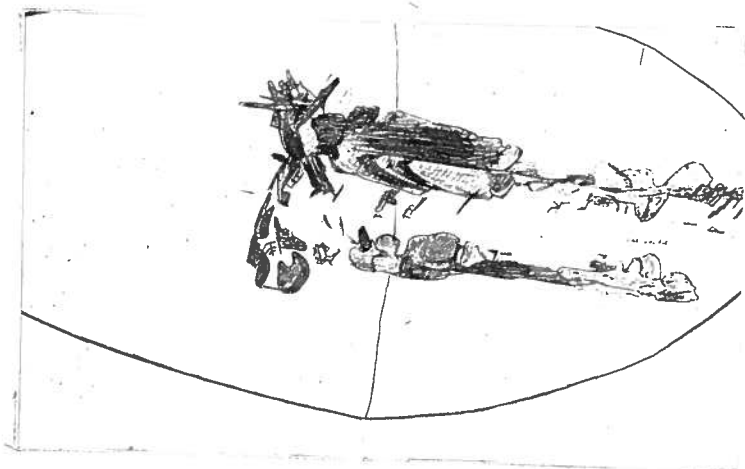
Фиг. 317.



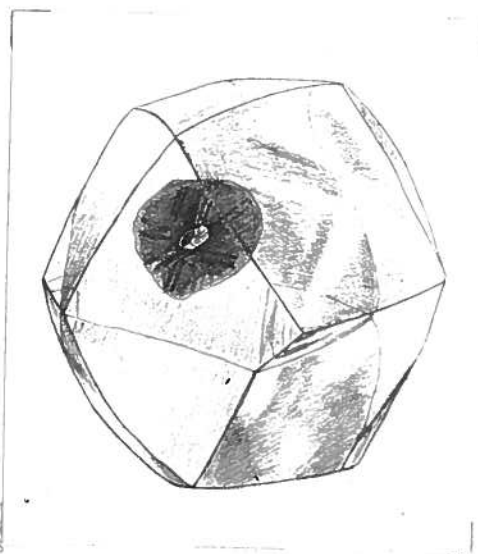
Фиг. 318<sup>a</sup>



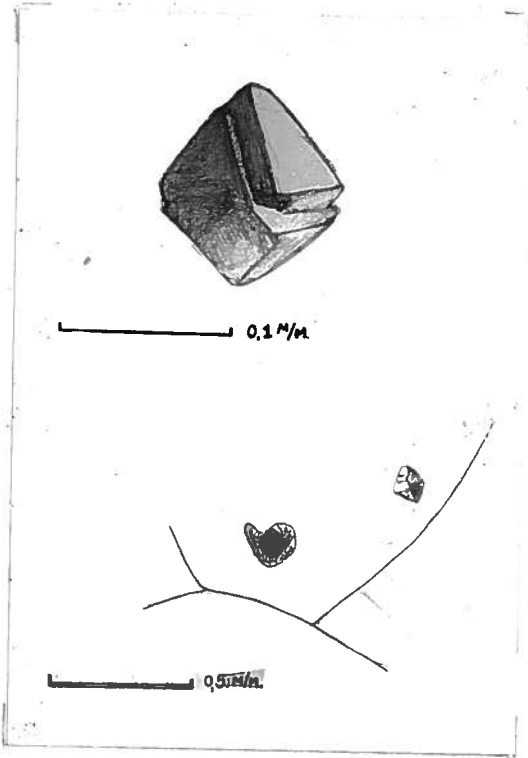
Фиг. 319<sup>a</sup>



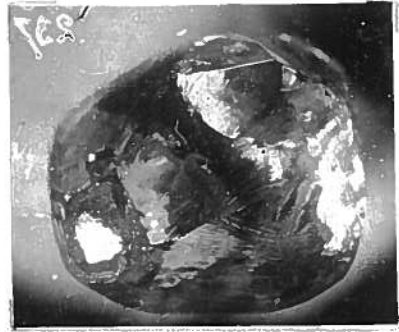
Фиг. 318<sup>b</sup>



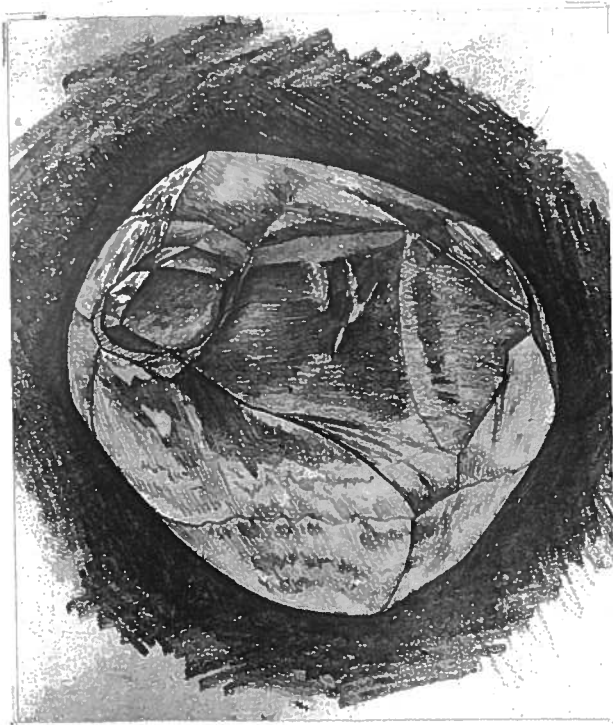
Фиг. 319<sup>b</sup>



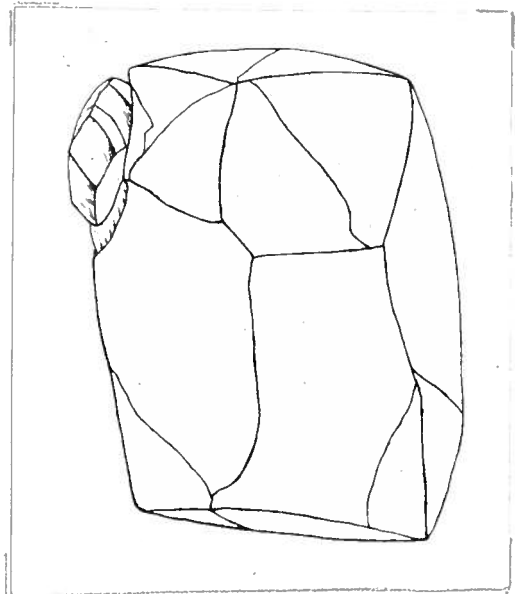
Фиг. 320.



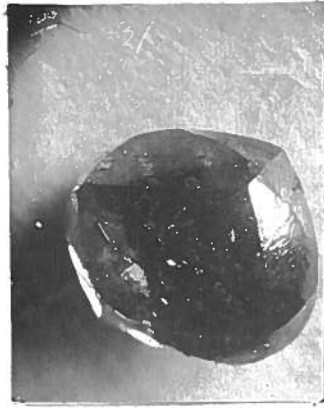
Фиг. 321<sup>а</sup>



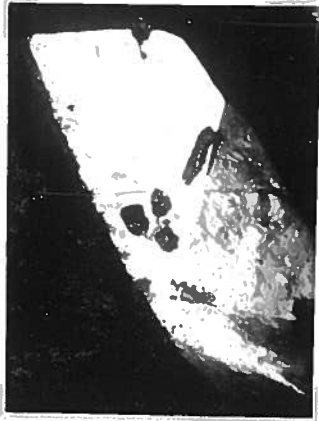
Фиг. 321<sup>б</sup>



Фиг. 321<sup>в</sup>



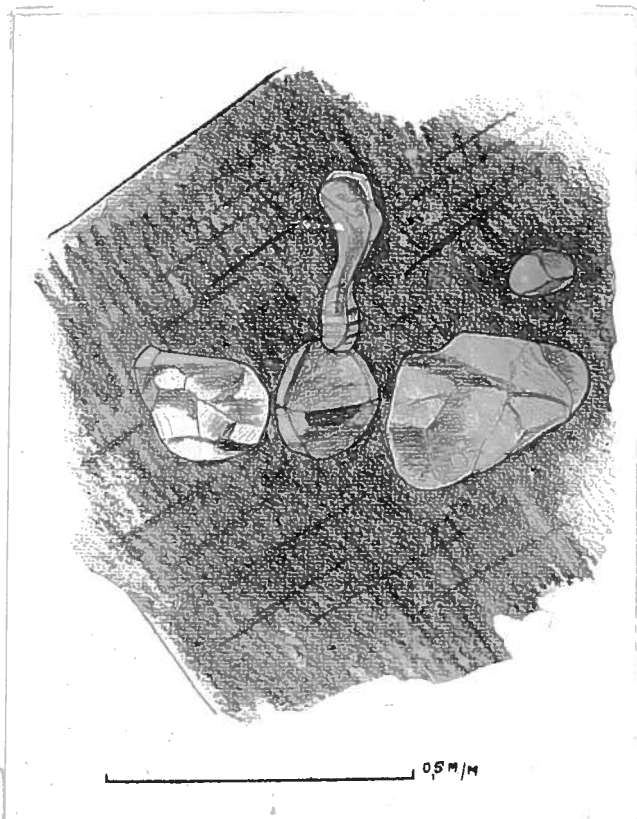
Фиг. 322.



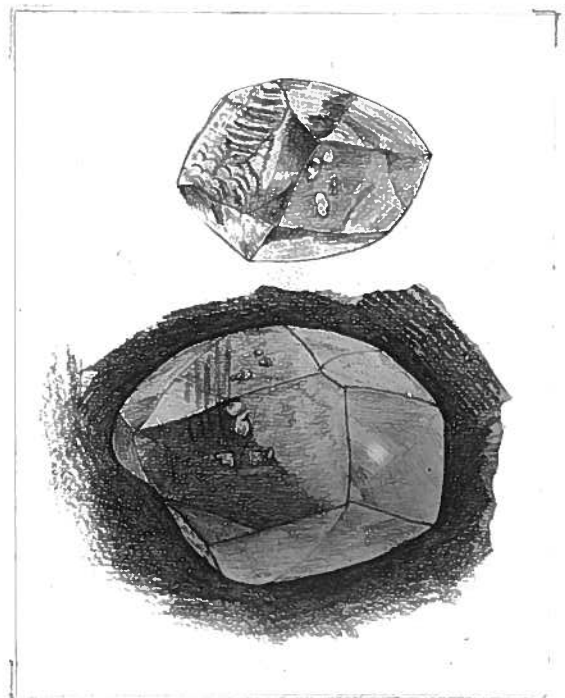
Фиг. 324.



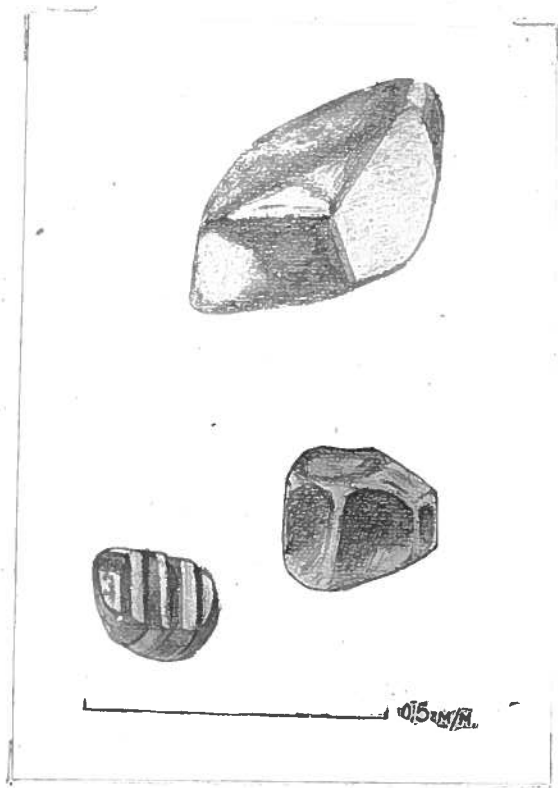
Фиг. 323.



Фиг. 325 б



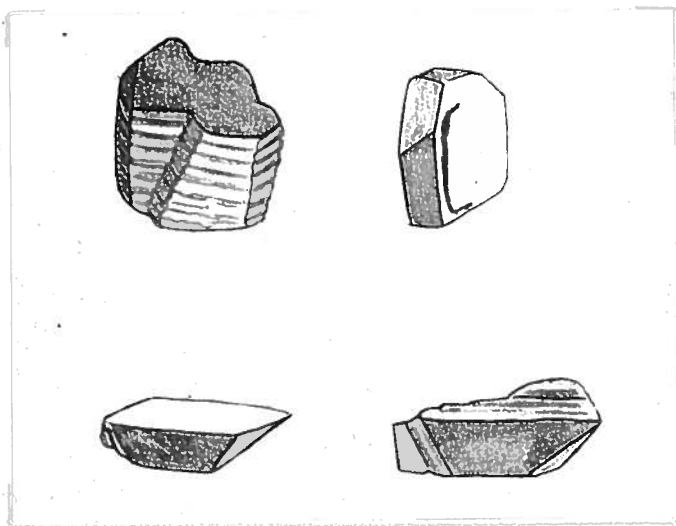
Фиг. 325 а



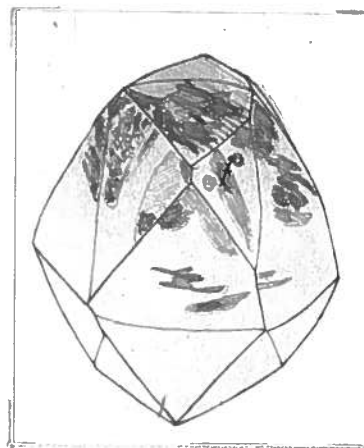
Фиг. 325<sup>В</sup>



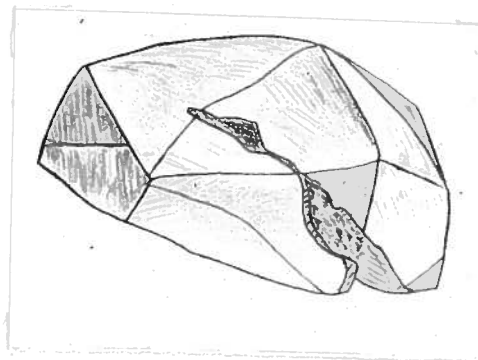
Фиг 327



Фиг. 329.

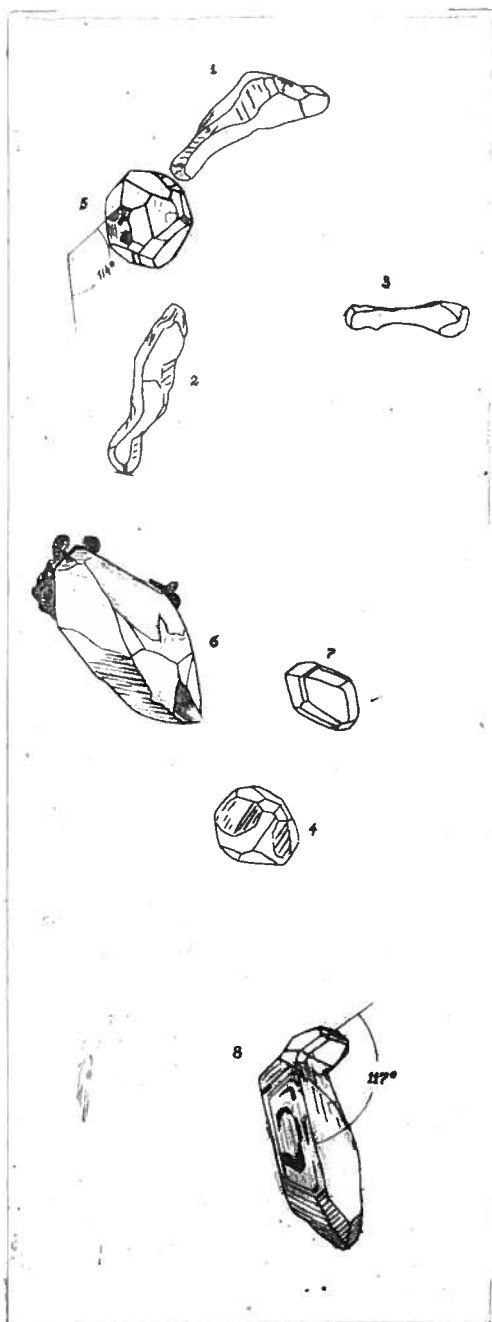


Фиг. 328.



Фиг. 330.





Фиг. 326.

# О В Я С В Е Н И Е

## К а т л о г у Уральских алмазов.

Ниже приводится краткое описание микро-фотографий и зарисовок, помещенных в атласе. В конце описания каждого кристалла указаны номер страниц текстовой части, на которых о данном образце трактуется более подробно.

### Л и с т 1-й.

Фиг. 8 - Кр. № 282. Полуденская россыль, октаэдр. Ув. 19, стр. ....	46
Фиг. 9 - Кр. № 237. Усть-Тырымская россыль, октаэдр. Скульптура на гранях октаэдра. Ув. 14, стр. ....	46
Фиг. 10 - Кр. № 74, Усть-Тырымская россыль. Осколок октаэдра. Скульптура на октаэдриче- ских гранях. Ув. 25, стр. ....	46, 251,
Фиг. 11 - Кр. № 151, Полуденская россыль. Ламинарный октаэдр. Ув. 16, стр. ....	47
Фиг. 12 - Кр. № 238, Голодский лог. Ламинарный октаэдр. Ув. 29, стр. ....	47

### Л и с т 2-й.

Фиг. 13 - Кр. № 141, Полуденская россыль. Ламинар- ный октаэдр. Двойник. Ув. 25, стр. ....	48
Фиг. 14 - Кр. № 8, Вороновская россыль. Ламинар- ный октаэдр. Параллельный оросток 2-х кристаллов. Ув. 25, стр. ....	48
Фиг. 16 - Кр. № 155, Кладбищенская россыль, ромбо- додекаэдр. Двойник по (111). Ув. 20, стр. ....	49, 401,
Фиг. 17-а Кр. № 6, Вороновская россыль. Ромбо- и 17-б. додекаэдр. Ув. 15 и 10, стр. ....	49

### Л и с т 3-й

Фиг. 18 - Кр. № 78, Усть-Тырымская россыль. Комбинация октаэдра и кризогранних по- верхностей (октаэдроида). Ув. 40, стр. ....	50, 429,
---	-------------

- Фиг. 19 - Кр. № 1, Шайтанская россыпь. Дальнейшая степень замещения октаэдра октаэдрондом. Ув. 14, стр. . . . . . 50, 51
- Фиг. 20 - Кр. № 83, Усть-Тиримская россыпь. Комбинация октаэдра и октаэдроида. Ув. 25, стр. 51, 488
- Фиг. 21 - Кр. № 265, Усть-Тиримская россыпь. Комбинация октаэдра и октаэдроида. Ув. 14, стр. 51, 251
- Фиг. 22 - Кр. № 192, Кладбищенская россыпь. Комбинация октаэдра и октаэдроида. Ув. 18, стр. 52, 251, 482

Л и с т 4-й.

- Фиг. 23 - Кр. № 47, Усть-Тиримская россыпь. Комбинация октаэдроида и октаэдра. Ув. 16, стр. 52
- Фиг. 24 - Кр. № 269, Усть-Тиримская россыпь. Комбинация октаэдра и октаэдроида. Ув. 13, стр. 52, 251, 441
- Фиг. 25 - Кр. № 257, Кладбищенская россыпь. Октаэдронд с реликтами граней октаэдра. Ув. 14, стр. . . . . . 52
- Фиг. 26 - Кр. № 240, Октаэдронд с реликтами граней октаэдра. Ув. 14, стр. . . . . . 52, 251, 448
- Фиг. 27 - Кр. № 277, Усть-Тиримская россыпь. Октаэдронд. Ув. 14, стр. . . . . . 54

Л и с т 5-й.

- Фиг. 28 - Кр. № 48, Усть-Тиримская россыпь. Октаэдронд. Ув. 16, стр. . . . . . 54, 367
- Фиг. 29 - Кр. № 255, Кладбищенская россыпь. Комбинация октаэдра и октаэдроида, неравновесная форма. Ув. 16, стр. . . . . . 55
- Фиг. 30 - Кр. № 151, Полуценская россыпь. Комбинация октаэдра и октаэдроида. Неравновесная форма. Ув. 14, стр. . . . . . 55

Л и с т 6-й.

- Фиг. 31 - Кр. № 258, Кладбищенская россыпь. Комбинация октаэдра и октаэдроида. Неравновесная форма. Ув. 14, стр. . . . . . 56
- Фиг. 32 - Кр. № 127, Полуценская россыпь. Додекаэдронд изометрический тип. Ув. 16, стр. 62, 372

1 Фиг. 34 - Кр. № 49. Усть-Тырмакская россыль. Додекаэдронд. Изометрический тип. Ув. 15, стр. ... 64, 365

38 Фиг. 35 - Кр. № 79. Усть-Тырмакская россыль. Додекаэдронд. Изометрический тип. Ув. 14, стр. ... 64

51 Л и с т 7-й

51, Фиг. 36-а Кр. № 26. Усть-Тырмакская россыль. Додекаэдронд. Изометрический тип. Ув. 7 и 36-б. Ув. 11, стр. ... 64, 374

Фиг. 37-а Кр. № 180. Владбищенская россыль. 37-б. Ув. 16, стр. 61 ... 65, 278

1, Л и с т 8-й

Фиг. 38 - Кр. № 92. Усть-Тырмакская россыль. Додекаэдронд, удлиненный по четверной оси симметрии. Ув. 15, стр. ... 66, 386

1, Фиг. 39 - Кр. № 8. Вороновская россыль. Додекаэдронд, уплощенный по четверной оси симметрии. Ув. 20, стр. ... 66

7 Фиг. 41 - Кр. № 78. Усть-Тырмакская россыль. Додекаэдронд, удлиненный по тройной оси симметрии. Ув. 14, стр. ... 67

Фиг. 42 - Кр. № 50. Усть-Тырмакская россыль. Додекаэдронд, удлиненный по тройной оси. Ув. 10, стр. ... 67

Л и с т 9-й.

Фиг. 43 - Кр. № 23, Ершовская россыль. Додекаэдронд, удлиненный по тройной оси. Видна микродвойниковая штриховка. Ув. 25, стр. ... 68, 160

Фиг. 44 - Кр. № 259. Владбищенская россыль. Додекаэдронд, удлиненный по тройной оси симметрии. Ув. 14, стр. ... 69

Фиг. 45<sup>а</sup> Ершовская россыль. Додекаэдронд, удлиненный по тройной оси. Ув. 10 и 12, стр. ... 69

Фиг. 46-а-Кр. № 22. Ершовская россыль. Додекаэдронд, уплощенный по тройной оси симметрии. Ув. 12, стр. ... 71

Фиг. 46-б - Кр. М 68<sup>а</sup>. Усть-Тырмакская россыпь. Додекаэдронд, уплощенный по тройной оси симметрии. Ув. 6, стр. . . . . . 71

Л и с т 10-й.

Фиг. 47 - Кр. М 107. Усть-Тырмакская россыпь. Додекаэдронд, уплощенный по тройной оси симметрии. Ув. 12, стр. . . . . . 71

Фиг. 48-а и 48-б - Кр. М 68. Усть-Тырмакская россыпь. Додекаэдронд, уплощенный по тройной оси симметрии. Ув. 14 и ув. 12, стр. . . . . . 71

Фиг. 49-а и 49-б - Кр. М 12. Ершовское м-ние. Додекаэдронд, уплощенный по тройной оси симметрии. Ув. 6 и ув. 11, стр. . . . . . 71

Фиг. 50 - Кр. М 194. Кладбищенская россыпь. Додекаэдронд, уплощенный по тройной оси симметрии. Ув. 14, стр. . . . . . 72

Л и с т 11-й.

Фиг. 51 - Кр. М 217. Кладбищенская россыпь. Додекаэдронд, уплощенный по тройной оси симметрии. Ув. 10, стр. . . . . . 72

Фиг. 52 - Кр. М 278. Усть-Тырмакская россыпь. Додекаэдронд, уплощенный по тройной оси симметрии. Ув. 11, стр. . . . . . 73

Фиг. 53 - Кр. М 261. Усть-Тырмакская россыпь. Крайняя степень уплощения додекаэдронда по тройной оси. Ув. 15, стр. . . . . . 73

Фиг. 54 - Кр. М 117. Усть-Тырмакская россыпь. Крайняя степень уплощения додекаэдронда по тройной оси. Ув. 14, стр. . . . . . 73

Л и с т 12-й.

Фиг. 55 - Кр. М 182. Усть-Тырмакская россыпь. Додекаэдронд, уплощенный по двойной оси симметрии. Ув. 15, стр. . . . . . 75, 570

Фиг. 56	Кр. м 190. Кладбищенская россыль. Додекаэдронд, уплощенный по двойной оси. Ув. 13, стр.	76
Фиг. 57	Кр. м 29. Полуденная россыль. Додекаэдронд, удлиненный по двойной оси. Ув. 14, стр.	76
Фиг. 58	Кр. м 123. Полуденная россыль. Додекаэдронд, удлиненный по двойной оси. Ув. 9, стр.	77
<u>В а с т 132я.</u>		
Фиг. 59	Кр. м 131. Полуденная россыль. Додекаэдронд, деформированный по двум двойным осям симметрии. Ув. 14, стр.	78 384
Фиг. 60	Кр. м 52. Усть-Тыришская россыль. Додекаэдронд деформированный по двум двойным осям симметрии. Ув. 9, стр.	79
Фиг. 61-а, и 61-б	Кр. м 33. Усть-Тыришская россыль. Додекаэдронд, удлиненный по двойной оси симметрии и уплощенный по тройной оси. Ув. 6 и ув. 10, стр.	80
Фиг. 62	Кр. м 105. Усть-Тыришская россыль. Тот же тип деформации додекаэдронда. Ув. 22, стр.	80
Фиг. 63	Кр. м 80. Усть-Тыришская россыль. Додекаэдронд, уплощенный по одной из тройных осей симметрии и удлиненный по другой тройной оси. Ув. 10, стр.	82, 178
<u>В и с т 14-я.</u>		
Фиг. 64	Кр. м 55. Усть-Тыришская россыль. Додекаэдронд, удлиненный по тройной оси симметрии и одновременно уплощенный по другой тройной оси. Ув. 7, стр.	82
Фиг. 65	Кр. м 168. Усть-Тыришская россыль. Додекаэдронд, удлиненный по тройной оси симметрии и уплощенный по двойной оси. Ув. 5, стр.	83

Фиг. 66-а и фиг. 66-б. Кр. М 129. Полуденская россыпь. Додекаэдрон, деформированный по осям симметрии III и IV порядка. Ув. 12, стр. 83, 265

Фиг. 67 - Кр. М 169. Усть-Тиримская россыпь. Комбинация октаэдра и додекаэдрона. Кристалл удлинен по оси IV порядка и уплощен по двойной оси. Ув. 12, стр. 84

Л и с т 15-й.

Фиг. 68 - Кр. М 87-а. Кладбищенская россыпь. Додекаэдрон, удлиненный по четверной оси и уплощенный по  $Q_2$ . Ув. 14, стр. 85

Фиг. 69 - Кр. М 9. Ершовская россыпь. Додекаэдрон деформированный по тройной и четверной осям симметрии. Ув. 10, стр. 85

Фиг. 71 - Кр. М 219. Кладбищенская россыпь. Додекаэдрон, удлиненный по I и ребрам. Ув. 18, стр. 88

Л и с т 16-й.

Фиг. 72-а и фиг. 72-б. Кр. М 55-а. Усть-Тиримская россыпь. Додекаэдрон, деформированный по I к ребрам. Ув. 6 и ув. 12, стр. 89

Фиг. 73 - Кр. М 126. Полуденская россыпь. Тот же характер деформации. Ув. 12, стр. 90

Фиг. 74 - Кр. М 57-а. Полуденская россыпь. Тот же тип деформации. Ув. 12, стр. 90

Л и с т 17-й.

Фиг. 75 - Кр. М 88. Усть-Тиримская россыпь. Додекаэдрон, уплощенный по одной из граней. Ув. 12, стр. 91

Фиг. 76-а, б и

76-б. Кр. М 43-а. Кладбищенская россыпь. Тот же тип деформации. Ув. 10, стр. 91

Л и с т 18-й.

Фиг. 77 - Кр. М 116. Усть-Тиримская россыпь. Додекаэдрон. Клиновидный класс деформации. Ув. 16, стр. 93

Фиг. 78 - Кр. М 118. Усть-Тиримская россыпь. Комбинация октаэдра и додекаэдрона. Клиновидный класс деформации. Ув. 16, стр. 93, 161

Л и с т 19-й.

265

Фиг. 79-а и Кр. № 64.	Усть-Тырымская россыпь. Клиновидный класс деформации.	
Фиг. 79-б.	Ув. 4 и Ув. 9. Стр. . . . .	95
Фиг. 80-а и Кр. № 81.	Усть-Тырымская россыпь. Тот же тип деформации додекаэдра.	
Фиг. 80-б.	Ув. 4 и ув. 8, стр. . . . .	95
Фиг. 81	- Кр. № 84. Усть-Тырымская россыпь. Тот же тип деформации. Ув. 12, стр. . . . .	95, 292

Л и с т 20-й.

Фиг. 82	- Кр. № 170. Усть-Тырымская россыпь. Тот же класс деформации додекаэдра. Ув. 16, стр.	96
Фиг. 83	- Кр. № 68-а. Усть-Тырымская россыпь. Клиновидный тип деформации додекаэдра. Деформация по четверным осям симметрии. Ув. 12, стр. . . . .	97
Фиг. 84-а и Кр. № 19.	Ершовская россыпь. Клиновидный тип деформации додекаэдра. Деформация по двойным осям симметрии. Ув. 8, стр.	98
Фиг. 84-б		
Фиг. 85-а.	Кр. № 4. Вороновская россыпь. Гексатетраэдрический тип деформации додекаэдра. Ув. 16, стр. . . . .	99, 282

Л и с т 21-й.

Фиг. 86	- Кр. № 287. Усть-Тырымская россыпь. Тот же тип деформации. Ув. 3, стр. . . . .	101
Фиг. 87-а и Кр. № 209.	Аладбищенская россыпь. Комбинация додекаэдра, тетраэдра и куба, ув. 15, стр. . . . .	102
Фиг. 87-б		
Фиг. 88	- Кр. № 106. Усть-Тырымская россыпь. Пример сложной деформации додекаэдра. Ув. 18,	105
Фиг. 89	- Кр. № 100. Усть-Тырымская россыпь. Тот же класс деформации. Ув. 12, стр. . . . .	106

Илл.

Л и с т 22-й.

Фиг. 90-а, 90-б и 90-в.	Кр. № 271. Усть-Тырымская россыпь. Пример сложной деформации додекаэдра. Ув. 10,	106
Фиг. 91-а и Фиг. 91-б	Кр. № 121. Усть-Тырымская россыпь. Тот же тип деформации. Ув. 25, стр. . . . .	107, 208



Фиг. 92 - Кр. М 196. Владбищенская россыпь. Тот же класс деформации. Ув. 14, стр. 109

Л и с т 23-й.

Фиг. 93 - Кр. М 223. Боровская россыпь. Комбинация додекаэдра и куба. Ув. 20, стр. 112

Фиг. 94 - Кр. М 154. Полуденская россыпь. Комбинация куба, октаэдра, тригон-триоктаэдра и тетрагон-триоктаэдра. Ув. 22, стр. 112, 115, 265, 260

Фиг. 95 - Кр. М 115. Усть-Тирмская россыпь. Комбинация куба и додекаэдра. Ув. 16, стр. 113

Л и с т 24-й.

Фиг. 96 - Кр. М 22-а. Боровская россыпь. Комбинация додекаэдра и кризогранного куба. Ув. 12, стр. 113

Фиг. 97 - Кр. М 223. Владбищенская россыпь. Комбинация куба и ламинарного октаэдра. Ув. 15, стр. 114

Фиг. 98 - Кр. М 221. Владбищенская россыпь. Пример коррозийной поверхности. Ув. 20, стр. 114, 265

Л и с т 25-й.

Фиг. 99 - Кр. М 66. Усть-Тирмская россыпь. Комбинация додекаэдра и 46-гранника. Ув. 20, стр. 117

Фиг. 100-а и Кр. М 59. Усть-Тирмская россыпь. Та же комбинация. Ув. 9, стр. 118

Фиг. 101 - Кр. М 16. Полуденская россыпь. Та же комбинация. Ув. 10, стр. 118

Фиг. 102 - Кр. М 225. Владбищенская россыпь. Комбинация додекаэдра, октаэдра и 48-гранника. Ув. 25.. 119

Л и с т 26-й.

Фиг. 104-а. Кр. М 44. Усть-Тирмская россыпь. Шаровидный кристалл. Ув. 4, стр. 123

Фиг. 105 - Кр. М 37. Усть-Тирмская россыпь. Шаровидный кристалл. Ув. 15, стр. 123

Фиг. 106-а. Кр. № 8. Вороновская россыль.  
Параллельный сросток двух октаэдров.

Фиг. 106-б. Ув. 20 и Ув. 14, стр. .... 128

Фиг. 107 Кр. № 229. Кладбищенская россыль.  
Параллельный сросток двух додекаэдров-  
дов. Ув. 25, стр. .... 129

Фиг. 108 - Кр. № 85. Усть-Тиримовская россыль. То же  
самое. Ув. 15, стр. .... 130

И н о т 27-й

115,  
860

Фиг. 109 - Кр. № 127. Полуденская россыль. То же самое.  
Ув. 12, стр. .... 130

Фиг. 110-а и Кр. № 200. Кладбищенская россыль.

Фиг. 110-б. Параллельный сросток трех кристаллов  
додекаэдрического габитуса.  
Ув. 25 и Ув. 14, стр. .... 131,  
251

Фиг. 111 - Кр. № 17-а. Ершовская россыль. Двойник по  
(100). (Законом Мозса-Розе). Ув. 10, стр. .... 132

Фиг. 112 - Кр. № 141. Полуденская россыль. Шпинелевый  
двойник. Ув. 15, стр. .... 137

И н о т 28-й

265

Фиг. 113 - Кр. № 146. Полуденская россыль. Шпинелевый  
двойник. Ув. 9, стр. .... 138,  
261

Фиг. 114 Кр. № 237. Усть-Тиримовская россыль. Тройник  
по шпинелевому закону. Ув. 10, стр. .... 139

Фиг. 115-а) Кр. № 165. Полуденская россыль. Тройник  
Фиг. 115-б) по шпинелевому закону. Ув. 20, стр. .... 139  
Фиг. 115-в)

И н о т 29-й

Фиг. 116 - Кр. № 231. Ершовская россыль. Сложный сре-  
сток нескольких октаэдров по шпинелевому  
закону. Ув. 40, стр. .... 141

Фиг. 117 Кр. № 127. Кладбищенская россыль. Сросток  
одиннадцати кристаллов октаэдрического  
габитуса по шпинелевому закону. Ув. 20, стр. .... 142

Фиг. 118-а и Фиг. 118-б. Кр. № 290. Кладбищенская россыль Пятёрник. Ув. 20, стр. ....	148
<u>Л и с т 30-й.</u>	
Фиг. 120 Кр. № 236. Усть-Тырмская россыль. Двойнико- вый сросток двух додекаэдров по шпинеле- вому закону. Ув. 12, стр. . . . . .	146
Фиг. 121-а и Кр. № 35. Усть-Тырмская россыль.	
Фиг. 121-б. То же самое. Ув. 11 и ув. 7, стр. ....	147
Фиг. 122 Кр. № 199. Кладбищенская россыль. То же самое. Ув. 20, стр. . . . . .	148
<u>Л и с т 31-й.</u>	
Фиг. 123. Кр. № 163. Полуденская россыль. Двойниковый сросток двух додекаэдров по шпинелевому закону. Ув. 13, стр. . . . . .	149
Фиг. 124 Кр. № 101. Усть-Тырмская россыль. То же са- мое. Ув. 13, стр. ....	150
Фиг. 125 Кр. № 145. Полуденская россыль. То же самое. Ув. 12, стр. . . . . .	150
Фиг. 126 Кр. № 252. Кладбищенская россыль. Сросток трех кристаллов додекаэдрического габитуса. Ув. 15, стр. . . . . .	151
Фиг. 127-а. Кр. № 200. Кладбищенская россыль. Двойни- ковый сросток алмаза в алмазе. Ув. 12, стр. . . . . .	152, 251.
Фиг. 127-б То же самое. Ув. 25, стр. . . . . .	
<u>Л и с т 32-й</u>	
Фиг. 128 Кр. № 250. Усть-Тырмская россыль. Двойнико- вый сросток алмаза в алмазе. Ув. 25, стр. . . . . .	153
Фиг. 129-а, Фиг. 129-б, Фиг. 129-в, Фиг. 129-г. Кр. № 72. Усть-Тырмская россыль. Двойник прорастания. Ув. 6, Ув. 15, с т р . . . . .	153, 271
<u>Л и с т 33-й.</u>	
Фиг. 132. Кр. № 233. Ершовская россыль. Сложный двой- ник прорастания. Ув. 16, стр. ....	156
Фиг. 134-а и Кр. № 184. Кладбищенская россыль.	
Фиг. 134-б. Полнентитический двойник. Ув. 17, ув. 26, стр. ....	161

Фиг. 135 Кр. № 183. Кладбищенская россыль. Двойник додекаэдра с микродвойниковой структурой. Ув. 20, стр. . . . . 162

Фиг. 136-а и Кр. № 110. Усть-Тиримская россыль. Фиг. 136-б. Полисинтетический двойник. Ув. 9, ув. 13, стр. . . . . 168

Л и с т 24-й

Фиг. 137 - Кр. № 185. Полуденская россыль. Микродвойниковая скульптура на гранях додекаэдра. Ув. 17, стр. . . . . 164

Фиг. 138-а и Кр. № 140. Полуденская россыль. Полисинтетический двойник. Ув. 12, стр. . . . . 164

Фиг. 138-в - Тот же кристалл. Схема строения граней. Ув. 30, стр. . . . . 165

Фиг. 139 - Кр. № 211. Кладбищенская россыль. Полисинтетическое двойникование алмаза. Двойниковая скульптура. Ув. 20, стр. . . . . 165

Л и с т 25-й.

Фиг. 141 Кр. № 54 Усть-Тиримская россыль. Ув. 9

Фиг. 142 Кр. № 57 Усть-Тиримская россыль.

Фиг. 143-а Кр. № 11. Ершовская россыль. Ув. 6

Фиг. 143-б Кр. № 11 Ув. 30

Фиг. 144 Кр. № 50 Усть-Тиримская россыль. Ув. 6  
Различные стадии естественного износа ребер и граней кристаллов алмаза, стр. . . . . 180-181

Л и с т 26-й.

Фиг. 145-а Кр. № 45 Усть-Тиримская россыль. Ув. 8

Фиг. 145-б Кр. № 45-а Усть-Тиримская россыль. Ув. 8

Фиг. 146 - Кр. № 29. Усть-Тиримская россыль. Ув. 4

Фиг. 147 - Кр. № 172. Усть-Тиримская россыль

Фиг. 148 - Кр. № 21. Ершовская россыль. Ув. 14  
Различные стадии естественного износа ребер и граней кристаллов алмаза. Стр. . . . . 181-184

Л и с т 27-й.

Фиг. 149. Кр. № 44-а. Усть-Тиримская россыль. Крайний случай естественного истирания кристалла. Ув. 4, стр. . . . . 184

- Фиг. 150 Кр. № 2. Вороновская россыпь. Ромбический орнамент поверхностных трещин в алмазе. Ув. 15, стр. . . . . 186
- Фиг. 151 - Кр. № 124. Полуденская россыпь. Дальнейшая стадия развития ромбических трещин. Ув. 16, стр. 187
- Фиг. 152 - Кр. № 14. Бршевова россыпь. Форма истирания ребер кристалла. Ув. 6, стр. . . . . 187
- Фиг. 153 - Кр. № 51. Усть-Тырмская россыпь. Ромбический орнамент поверхностных трещин в кристалле алмаза. Ув. 20, стр. . . . . 187

Л и с т 38-й.

- Фиг. 155 - Фиг. 156. Кр. № 51. Усть-Тырмская россыпь. Шестиугольный орнамент поверхностных трещин в кристалле алмаза. Стр. . . . . 189
- Фиг. 157 - Кр. № 181. Усть-Тырмская россыпь. Серповидные трещинки на гранях алмаза. Ув. 22, стр. . . . . 190
- Фиг. 158 - Кр. № 20. Усть-Тырмская россыпь. Серповидные трещинки и кольцевая трещинка на грани алмаза. Ув. 6, стр. . . . . 191
- Фиг. 160 - Кр. № 31. Усть-Тырмская россыпь. Фигура удара на грани алмаза. Ув. 12, стр. . . . . 192

Л и с т 39-й.

- Фиг. 161-а. Кр. № 56. Усть-Тырмская россыпь. Желоба на гранях алмаза. Ув. 8, стр. . . . . 197
- Фиг. 161-б Тот же кристалл. Увеличение 10 . . . . .

Л и с т 40-й.

- Фиг. 163 - Кр. № 160. Полуденская россыпь. Желоба на гранях алмаза. Ув. 12, тр. . . . . 199
- Фиг. 164-а Кр. № 41. Усть-Тырмская россыпь. Желоба на гранях алмаза. Ув. 8, стр. . . . . 200
- Фиг. 164-б, Фиг. 164-в, 164-г. Тот же кристалл. Ув. 4

Л и с т 41-й.

- Фиг. 165. - Кр. № 191. Кладбищенская россыпь. Желоба на гранях алмаза. Ув. 15, стр. . . . . 201

- Фиг. 166 - Кр. № 160. Молуденская россыпь. Желоба на  
гранях алмаза. Ув. 11, стр. .... 202, 251
- Фиг. 167-а, и - Кр. № 88. Усть-Тырымская россыпь.  
Фиг. 167-б. Мозаично-блочная скульптура.  
Ув. 8 и ув. 4, стр. .... 204
- Фиг. 168 - Кр. № 174. Усть-Тырымская россыпь.  
Мозаично-блочная скульптура.  
Ув. 15, стр. .... 205

И т о т 42-В.

- Фиг. 169-а. Кр. № 69. Усть-Тырымская россыпь.  
Фиг. 169-б. Блочная скульптура граней алмаза. Стр. 205
- Фиг. 170 - Кр. № 164. Молуденская россыпь. Мозаично-  
блочная скульптура граней алмаза. Ув. 20 206
- Фиг. 171-а. Кр. № 65. Усть-Тырымская россыпь. Склад-  
чатая скульптура граней алмаза. Ув. 10, стр. 209
- Фиг. 171-б. Тот-же кристаллы. ув. 12 .....

И т о т 43-И.

- Фиг. 172. Кр. № 275. Усть-Тырымская россыпь. Гофри-  
ровка по граням алмаза. Ув. 10, стр. .... 210
- Фиг. 173 - Кр. № 125. Молуденская россыпь. Каплевид-  
ные холмики на гранях алмаза. Ув. 11, стр. 211
- Фиг. 174 - Кр. № 149. Молуденская россыпь. Каплевид-  
ные холмики на гранях алмаза. Ув. 11, стр. 212, 403.
- Фиг. 175 - Кр. № 274. Усть-Тырымская россыпь. Капле-  
видные холмики на гранях алмаза. Ув. 12, стр. 214
- Фиг. 176 - Кр. № 66. Усть-Тырымская россыпь. Т о ж е  
самое. Ув. 25, стр. .... 214

И т о т 44-И.

- Фиг. 177 - Кр. № 228. Кладбищенская россыпь. Связь  
между каплевидными холмиками и двойнико-  
вой структурой алмаза. Стр. .... 214
- Фиг. 179 - Кр. № 77. Усть-Тырымская россыпь. Шагрене-  
вая скульптура на гранях алмаза. Ув. 16, стр. 217, 397.
- Фиг. 180-а, Фиг. 180-б. Кр. № 68. Усть-Тырымская россыпь.  
Шагреневая скульптура. Ув. 7 и ув. 10, стр. 217

Фиг. 181-а и Кр. № 56. Усть-Тырмакская россыпь.  
Фиг. 181-б. Черепитчатая скульптура граней алмаза.  
Ув. 6 и ув. 11, стр. . . . . . 220

Л и с т 45-й.

Фиг. 183. Кр. № 120. Усть-Тырмакская россыпь. Черепитчатая скульптура. Ув. 12, стр. . . . . . 221

Фиг. 184 - Кр. № 226. Владбиженская россыпь. Черепитчатая скульптура одной из граней.  
Ув. 40, стр. . . . . . 222

Фиг. 187 - Кр. № 249. Усть-Тырмакская россыпь. Черепитчатая скульптура граней. Ув. 25, стр. . . . . . 223

Фиг. 188 - Кр. № 280. Усть-Тырмакская россыпь. Шестоватая скульптура граней алмаза. Ув. 20, стр. . . . . . 224

Л и с т 46-й.

Фиг. 189-а и Кр. № 70. Усть-Тырмакская россыпь. Шестоватая скульптура. Ув. 13, стр. . . . . . 225  
Фиг. 189-б.

Фиг. 189-г и Тот же кристаллы. Детали скульптуры.  
Фиг. 189-д. Ув. 16 и Ув. 24, стр. . . . . . 226

Л и с т 47-й.

Фиг. 190-а и Кр. № 281. Усть-Тырмакская россыпь. Черепитчатая (регенерационная) скульптура граней и ребер кристалла. Ув. 20, стр. . . . . . 228  
Фиг. 190-б.

Фиг. 190-в, Тот же кристаллы. Ув. 12  
Фиг. 190-г

Л и с т 48-й.

Фиг. 193. - Кр. № 90. Усть-Тырмакская россыпь. Регенерационная скульптура на гранях алмаза.  
Ув. 14, стр. . . . . . 234

Фиг. 194 - Кр. № 129. Цолузенская россыпь. Переход черепитчатой скульптуры в нагретую.  
Ув. 20, стр. . . . . . 235

Фиг. 195-а. - Кр. № 84. Усть-Тырмакская россыпь. Равновидность черепитчатой скульптуры. Ув. 9, стр. . . . . . 236

Фиг. 197 - Кр. № 159. Полуденская россыпь. Штриховка на поверхностях додекаэдра. Ув. 14, стр. 239

Л и с т 49-й.

Фиг. 198 - Кр. № 144. Полуденская россыпь. Штриховка на поверхностях додекаэдра. Ув. 10, стр. 240

Фиг. 199 - Кр. № 186. Усть-Тырмская россыпь. Комбинация октаэдра и додекаэдра, и генезису штриховки первого типа. Ув. 16, стр. 240, 252

Фиг. 200 - Кр. № 200. Кладбищенская россыпь. К генезису штриховки первого типа. Ув. 18, стр. 241

Фиг. 201 - Кр. № 191. Кладбищенская россыпь. К генезису штриховки первого типа. Ув. 11, стр. 242

Л и с т 50-й

Фиг. 207 - Кр. № 30. Усть-Тырмская россыпь. Комбинационная штриховка на гранях алмаза. Ув. 11, стр. 247

Фиг. 208-а и б. Кр. № 171. Усть-Тырмская россыпь. Комбинационная штриховка на гранях алмаза. Ув. 20, ув. 10, стр. 247

Фиг. 209 - Кр. № 84-а. Усть-Тырмская россыпь. Штриховка по пирамидальному кубу. Ув. 12, стр. 248

Фиг. 200 - Кр. № 155. Полуденская россыпь. Скульптура на гранях октаэдра. Ув. 18, стр. 249

Л и с т 51-й.

Фиг. 212 - Кр. № 205. Кладбищенская россыпь. Ув. 25  
Фиг. 213 - Кр. № 67-а. Усть-Тырмская россыпь. Ув. 11  
Фиг. 214 - Кр. № 67-б. Усть-Тырмская россыпь. Ув. 5  
Фиг. 215 - Кр. № 67-в. Усть-Тырмская россыпь. Ув. 15  
Фиг. 216-а и б. Кр. № 32. Усть-Тырмская россыпь. ув. 7  
Фигуры травления на гранях октаэдра ..... 252

Л и с т 52-й.

Фиг. 216 - Кр. № 10. Ершовская россыпь. Ув. 50  
Скульптура травления на грани октаэдра.

Фиг. 217 - Кр. № 25. Усть-Тырмская россыпь. Ув. 4

Фиг. 219 - Кр. № 63. Усть-Тырмская россыпь. Ув. 20

Фиг. 220 - Кр. № 219. Усть-Тырмская россыпь. Ув. 20



- Фиг. 221 - Кр. № 88. Усть-Тырimsкая россыпь. Ув. 20
- Фиг. 222 - Кр. № 199 Кладбищенская россыпь. Ув. 25
- Шестиугольники вытравливания на гранях октаэдра. Стр. . . . . 253-254

Л и с т 53-д.

- Фиг. 223 - Кр. № 177. Усть-Тырimsкая россыпь. Треугольник вытравливания с микро-поверхностями додекаэдра. Ув. 13, стр. . . . . 234
- Фиг. 224 - Кр. № 98. Усть-Тырimsкая россыпь. Четырехугольник вытравливания. Ув. 25, стр. . . . . 266
- Фиг. 225 - Кр. № 75. Усть-Тырimsкая россыпь. Воронки вытравливания на вершинах октаэдра. Ув. 18 стр. . . . . 267
- Фиг. 226-а и б. Кр. № 57. Усть-Тырimsкая россыпь. Четырехугольники вытравливания с микро-поверхностями додекаэдра. Стр. . . . . 268

Л и с т 54-з.

- Фиг. 228 - Кр. № 7. Вороновская россыпь. Ув. 25
- Фиг. 229 - Кр. № 262. Усть-Тырimsкая россыпь. Ув. 40
- Фиг. 230 - Кр. № 182-а. Кладбищенская россыпь.
- Фиг. 231 - Кр. № 288. Россыпь Мельничная. Ув. 18.
- Фиг. 232 - Кр. № 72. Усть-Тырimsкая россыпь. Ув. 18
- Фиг. 233 - Кр. № 215. Вороновская россыпь. Ув. 40
- Форма вытравливания на поверхностях додекаэдра. Стр. . . . . 269-272

Л и с т 55-и

- Фиг. 234-а Кр. № 7. Вороновская россыпь. Ув. 7
- Фиг. 234-б Тот же кристалл. Ув. 19
- Каналы вытравливания на гранях алмаза стр. 272
- Фиг. 235 - Кр. № 148. Кладбищенская россыпь. Ув. 18
- Каналы вытравливания, стр. . . . . 273
- Фиг. 236 - Кр. № 148. Кладбищенская россыпь. Ув. 18
- Каналы вытравливания, стр. . . . . 272

Л и с т 56-й.

Фиг. 236-а и Фиг. 236-б. Кр. № 58. Усть-Тырымская россыпь. Ув. 20.

Фиг. 237-а и Фиг. 237-б. Кр. № 178. Усть-Тырымская россыпь. Останци вытравливания на гранях додекаэдра, от. 274

Фиг. 238 - Кр. № 51. Усть-Тырымская россыпь. Коррозионная скульптура алмаза. Ув. 12, стр. . . . . 275  
*Лист 57.*

Фиг. 239-а и Фиг. 239-б. Кр. № 58-а Усть-Тырымская россыпь, ув. 16

Фиг. 240 - Кр. № 61-а. Усть-Тырымская россыпь. Ув. 6

Фиг. 241 - Кр. № 64. Усть-Тырымская россыпь. Ув. 5

Фиг. 242 - Кр. № 62. Усть-Тырымская россыпь. Ув.

Коррозионная скульптура кристаллов алмаза. стр. . . . . 275

Фиг. 243-а. Кр. № 17. Ершовская россыпь. Меденцовая скульптура кристалла алмаза. Ув. 6, стр. . . . . 276

Фиг. 243-б - Тот же кристалл. Ув. 20. Детали скульптуры -

Л и с т 58-й.

Фиг. 244-а. Кр. № 18. Ершовская россыпь. Ув. 18

Фиг. 244-б Тот же кристалл Ув. 18

Дисковая скульптура на гранях алмаза стр. . . . . 278

Фиг. 245 - Кр. № 268. Усть-Тырымская россыпь.

Дисковая скульптура на гранях алмаза. Ув. 18. Стр. . . . . 279

Л и с т 59-й.

Фиг. 246-а и Фиг. 246-б. Кр. № 60. Усть-Тырымская россыпь.

К генезису дисковой скульптуры. Стр. . . . . 279

Фиг. 247 - Кр. № 91. Усть-Тырымская россыпь, Бензедя

вытравливания на гранях алмаза. Ув. 25, стр. . . . . 281

Фиг. 248 Кр. № 138-а. Молуденская россыпь. Структур-

ная матировка граней алмаза. Ув. 19, стр. . . . . 282

Фиг. 254 Кр. № 66. Усть-Тырымская россыпь. Матирован-

ный участок на грани алмаза. Ув. 40, стр. . . . . 282

Л и с т 60-й.

- Фиг. 249 Кр. М 16. Ершовская россыпь. Ув. 8.
- Фиг. 250, 251. Кр. М 46. Усть-Тырмская россыпь. Ув. 9
- Фиг. 252 Кр. М 270. Усть-Тырмская россыпь. Ув. 9
- Фиг. 253 Кр. М 170. Усть-Тырмская россыпь. Ув. 10

Примеры структурно-матерных поверхностей алмаза. Стр. .... 282

Л и с т 61-й.

Фиг. 255 Кр. М 197. Полуденская россыпь.  
Пример протогматитивного раскола кристалла алмаза. Ув. 20, стр. .... 286

Фиг. 256 Кр. М 172-а. Усть-Тырмская россыпь. Ув. 6  
Пример "древне-аллиевального раскола" кристалла алмаза, стр. .... 287

Фиг. 257 Кр. М 36. Усть-Тырмская россыпь. Пример раскола второй генерации. Ув. 14, стр. .... 287

Фиг. 258-а Кр. М 20-а. Кладбищенская россыпь. Две части кристалла алмаза, найденные в различных участках россыпи. Ув. 8

Фиг. 258-б. Те же осколки сложенные вместе. Стр. .... 287

Л и с т 62-й.

- Фиг. 259 Кр. М 19. Ершовская россыпь. Ув. 12
- Фиг. 260 Кр. М 19-а. Ершовская россыпь. Ув. 12.
- Фиг. 261 Кр. М 212. Кладбищенская россыпь. Ув. 22  
Примеры раковинчатого излома. Стр. .... 288-289

Л и с т 63-й.

- Фиг. 262-а и б Кр. М 275. Усть-Тырмская россыпь. Скульптура на гранях октаэдра и на поверхности этих додекаэдров. Ув. 7 и Ув. 11, стр. .... 291

Л и с т 64-й

- Фиг. 312 Кр. М 274. Усть-Тырмская россыпь. Ув. 12
- Фиг. 313 Кр. М 256. Кладбищенская россыпь. Ув. 14
- Фиг. 314 Кр. М 202. Кладбищенская россыпь. Ув. 10  
Включения графита в алмазе. Стр. .... 361-362

Фиг. 315	Кр. № 224. Кладбищенская россыпь. Ув. 50 Включения графита и циркона в алмазе. Стр. . . . .	562
Фиг. 316-а.	Кр. № 277. Усть-Тырмакская россыпь. Ув. 10 Группа графитовых включений в алмазе. Стр. . . . .	562
Фиг. 316-б.	Т о ж е включение. Ув. 25 Стр. . . . .	562
<u>Д и о т 65.</u>		
Фиг. 317	Кр. № 224. Кладбищенская россыпь. Включения графита в алмазе. Ув. 13, стр. . . . .	563
Фиг. 318-а.	Кр. № 132. Полуденская россыпь. Линей- ное расположение графитовых включений в алмазе. Ув. 14, стр. . . . .	563
Фиг. 318-б.	Та же группа включений. Ув. 30. . . . .	563
Фиг. 319-а.	Кр. № 188. Кладбищенская россыпь. Включения циркона, окруженные выделениями графита. Ув. 14, стр. . . . .	564
Фиг. 319-б.	Та же включения, Ув. 20. . . . .	564
<u>Д и о т 66-й.</u>		
Фиг. 320	Кр. № 118. Усть-Тырмакская россыпь. Включение алмаза в алмазе. Стр. . . . .	566
Фиг. 321-а	Кр. № 237. Кладбищенская россыпь. Включение алмаза в алмазе. Ув. 12	566
Фиг. 321-б.	Т о ж е включение. Ув. 18, стр. . . . .	567
Фиг. 321-в.		
<u>Д и о т 67-й.</u>		
Фиг. 322	Кр. № 143. Полуденская россыпь. Ув. 9 Группа кристаллов циркона включенных в алмаз. стр. . . . .	568
Фиг. 323	Кр. № 242. Усть-Тырмакская россыпь. Кристаллик циркона, включенный в алмаз. Ув. 25, стр. . . . .	568
Фиг. 324	Кр. № 288. Кладбищенская россыпь. Ув. 40 Группа кристаллов циркона, включенных в алмаз. Стр. . . . .	569
Фиг. 325-а	Кр. № 143. Полуденская россыпь. Включе- ния циркона в алмазе. Стр. . . . .	569

Фиг. 225-с: Т а ж е группа включений.

Д и о т 68-д.

Фиг. 225-в. Кр. № 143.

Форма включений циркона . . . . . стр. 569

Фиг. 227 - Кр. № 102. Уоть-Тырмаюная россыпь.

Включения хромита в алмазе. Ув. 40. . . . . стр. 571

Фиг. 228 - Кр. № 224. Кладбищенская россыпь. Ув. 14

Включения циркона и хромита в алмазе. Стр. 572

Фиг. 229 - Кр. № 138. Полуденская россыпь.

Форма включений ильменита в алмазе. Ув. 60 573

Фиг. 230 - Кр. № 284. Россыпь Мельничная. Внедрение

кварца в алмаз. Ув. 20, стр. . . . . 573

Д и о т 69-д

Фиг. 226 - Кр. № 226, Кр. № 182. Уоть-Тырмаюная россыпь.

Группа включений циркона в алмазе.  
Ув. 90, стр. . . . . 570

*Д. Кузнецов*

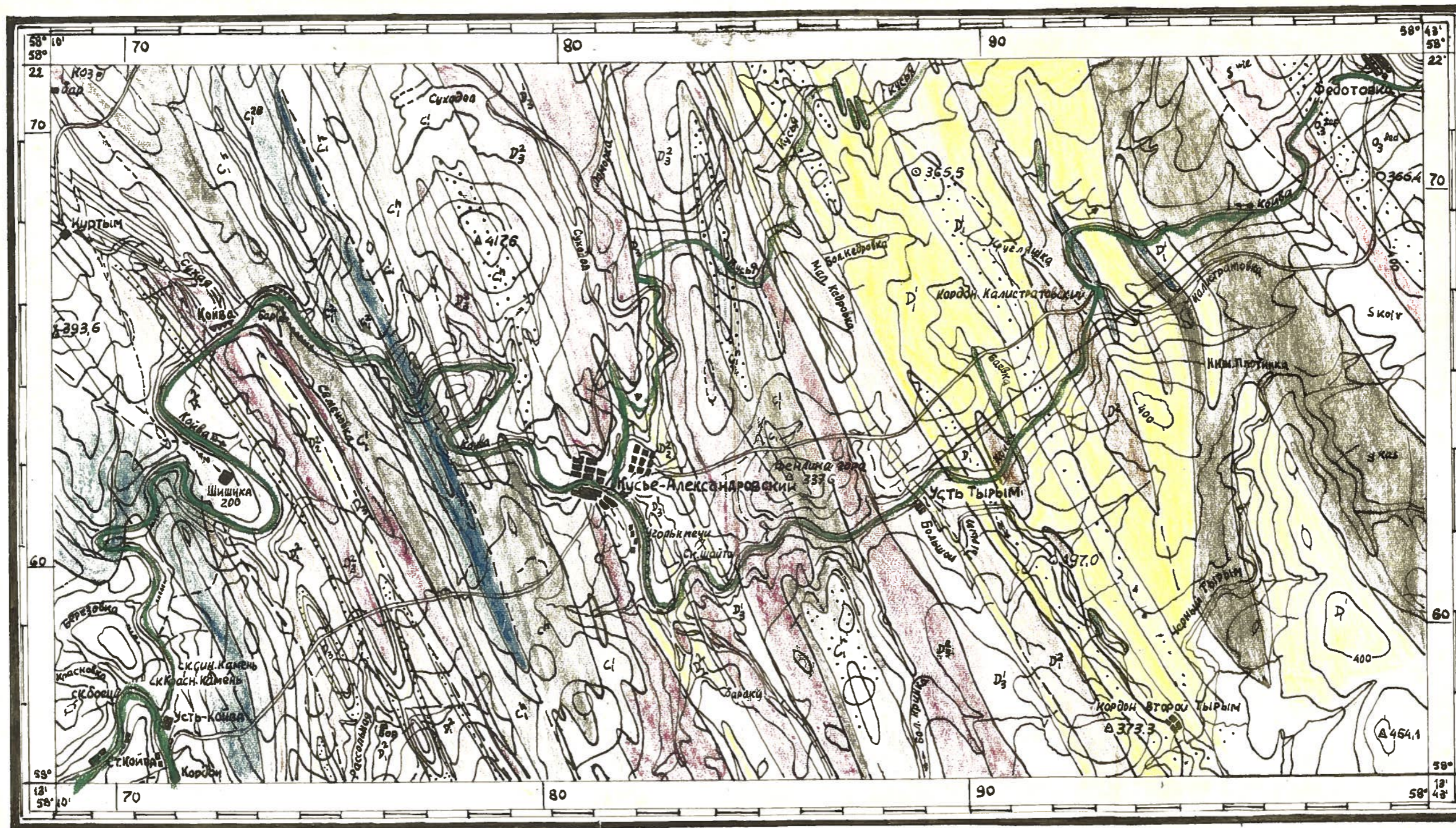
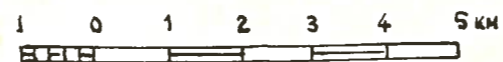
# ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

## БАСЕЙНА НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ Р. КОЙВЫ

по Д.А. Кухаренко, Г.Я. Житомирову и др.

1946г.

Масштаб 1:100000



### Условные обозначения

C<sub>3</sub> Известняки с фузулинами.

D<sub>3</sub> Зеленовато-серые аргиллиты алевролиты.

Гл. в. № 34.

ис. / 19



А КУЖАРЕНКО.

ДИТРАЛОГИЯ УРАЛЬСКИХ АЛМАЗОВ.

Часть I.

6

Комитет по делам Геологии при СНК СССР.  
УРАЛЬСКАЯ АЛМАЗНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ.

А. А. КУХАРЕНКО.

**"МИНЕРАЛОГИЯ УРАЛЬСКИХ АЛМАЗОВ".**

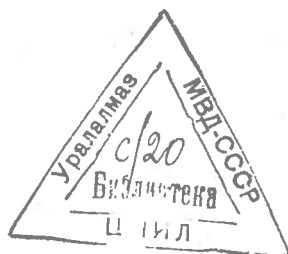
Часть I-я.



*Годован*  
*Дуров*

/Годован С.А./

/Дуров А.П./



1945 год.

-0-0-0-



# А Н Н О Т А Ц И Я.

А.А. КУХАРЕНКО . "МИНЕРАЛОГИЯ УРАЛЬСКИХ АЛМАЗОВ."

Аннотируемая работа представляет собой трехтомную монографию об"емом в 560 стр. машинописного текста с приложением атласа из 262 микрофотографий и зарисовок. 69 рисунков и микрофотографий помещены в тексте. Первый том, посвящен характеристике условий нахождения алмазов на Урале, описанию их морфологических особенностей, некоторых физических свойств и сертификации. Во втором, по преимуществу кристаллографическом, разделе работы дается подробная геометрическая характеристика Уральских алмазов и разбираются вопросы происхождения округлых многогранников алмаза. Третий том посвящен вопросам генезиса алмазов Урала.

Основное содержание монографии может быть суммировано в виде следующих тезисов.

1. Главнейшие м-ния алмаза располагаются на западном склоне Среднего Урала и приурочены к пятнам древних /Pg-Mz/ аллювиальных галечников. М-ния группируются в два алмазоносных поля: восточное, располагающееся в непосредственной близости Центрального хребта, и западное, приуроченное к среднему течению рр. Койвы и Чусовой.

2. Выделяются три основных типа россыпей: а/ террасовые, б/ договые, в/ русловые и пойменные. Каждый из этих трех типов пользуется различным развитием в обоих алмазоносных полях.

3. Петрографический состав алмазоносного аллювия характеризуется резким преобладанием устойчивых в отношении выветривания пород /жильный кварц и кварцит/. Для русловых и договых россыпей более обычен полимиктовый состав обломочного материала.

4. Минералогический состав тяжелых фракций алмазосодержащих россыпей включает более 70 минеральных видов. Индикаторами алмазосодержимости отложений в этой части Урала является хромито-цирконо-ильменитовая ассоциация шиха с участием платины и некоторых других минералов.

5. В продукции всех мест алмаза резко преобладают камни весом в 0,1-0,2 карата. Средний вес Уральских алмазов около 0,25 карата. Количество осколков в среднем составляет около 25% всей добычи.

6. Среди морфологических типов кристаллов алмаза, найденных в россыпях Урала, установлены: октаэдр, ламинарный октаэдр, ромбододекаэдр, октаэдронд, додекаэдронд. Немногочисленными формами являются куб, тетрагон-триоктаэдр, тригон-триоктаэдр, гексооктаэдр, тетраэдр. На долю кривогранных форм /октаэдронд и додекаэдронд/ приходится не менее 92% всей добычи.

7. Устанавливаются морфологические переходы от плоскогранных кристаллов к кривогранным, возникающие в процессе замещения ребер и вершин октаэдрических форм округлыми поверхностями.

8. Среди додекаэдрических округлых кристаллов /додекаэдрондов/ преобладают анизометрические многогранники. Устанавливается 14 классов деформированных кристаллов. На долю уплощенных форм приходится 30%, на долю удлиненных 17% и 45% составляют сложно деформированные кристаллы. Класс "клиновидной" деформации обнаруживает переходы от полногранных форм к мерзедрическим /тетраэдрондам/.

9. Около 6% всей алмазной продукции составляет агрегаты. Среди них различаются: а/ параллельные ростки и б/ двойники: 1- Двойники по закону Месса-Розе, двойники по шпинелловому закону /I и II рода/, 3/ Сложные двойники.

10. Особую категорию двойников составляют полисинтетические сростания по /III/, проявляющиеся в скульптуре поверхностей и в оптике кристаллов алмаза. Это отрывает вопрос о полиморфных превращениях алмаза и явлениях автоморфotropии.

11. Установлена генетическая классификация поверхностей кристаллов алмаза: 1/скульптуры, возникшие в процессе переноски и механического истирания кристаллов, 2/скульптуры, связанные с явлениями магматической коррозии и резорбции, 3/скульптуры, связанные процессам роста и регенерации кристаллов. Встречены сложные типы поверхностей, обусловленные сочетанием явлений роста и растворения.

12. Наблюдались следующие цветовые разновидности алмаза: бесцветный, дымчатый, коричневый, желтый, зеленый, голубой, розовый, белый, серый. алмаз. Установлена зависимость между окраской и некоторыми другими физическими свойствами кристаллов алмаза/габитусом, агрегатом строения, размерами, плотностью./

13. Характерным свойством Уральских алмазов является оптическая анизотропия. Установлена связь анизотропии с полисинтетическим микродвойникованием алмаза.

14. Алмазы россыпей Урала в основной своей массе высокоортны и значительная часть их относится к ювелирным разновидностям.

15. Исследования с помощью гониометра обнаружили на плоскогранных кристаллах 71 форму. 70 из них устанавливается впервые для плоскогранных кристаллов Уральского алмаза.

16. Среди округлых кристаллов гониометрия устанавливает два самостоятельных геометрических типа-додикаэдрически

<sup>7</sup> / " Уральский" тип / и октаэдрический /октаэдронд/. Октаэдронд выводится из октаэдра в процессе эволюции его ребер и вершин /процесс растворения/. "Уральский" тип округлых кристаллов /додекаэдронд/ возникает за счет сложных многогранников роста.

17. В результате наблюдений над морфологией и геометрией кристаллов предложена новая номенклатура многогранников алмаза:

а/ Престые формы роста,

б/ Сложные формы роста,

в/ Продукты растворения многогранников роста.

г/ Многогранники растворения со следами последующей регенерации.

д/ Коррозионные формы.

18. Региональное исследование минерального состава россыпей указывает на принадлежность разрозненных пятен древних алмазосных галечников в басс. р. Койвы к нормальным аллювиальным отложениям единой речной системы, направленной с востока на запад. Это подтверждается закономерностями в изменении петрографического состава обломков, изменении механического состава отложений, а также закономерным возрастанием скатаемости галечного материала в древних отложениях в направлении востока на запад. Для западного склона Урала устанавливается западное направление миграции "тяжелых" минералов и алмаза.

19. Прослежена генетическая зависимость вещественного состава алмазосного аллювия от литологии кластических толщ немого палеозоя, развитых в бассейне р. Койвы, и примыкающего к верховьям Койвы пояса древних габро-перидотитовых интрузий Урала.

20. Географическое распределение некоторых морфологических

свойств россыпных алмазов, находящихся в бассейне р. Койвы /их размеры, сохранность, степень изношенности, цветовые особенности камней на отдельных м-ниях/ указывают на вероятность нахождения в бассейне р. Койвы нескольких источников питания. Интенсивность механической обработки ряда "аллювиальных" алмазов является свидетелем длительности континентальной истории Уральских алмазов.

Вторичные коллекторы алмаза следует искать среди прибрежно-морских и континентальных фаций пластических осадков немого палеозоя, развитых на западном оклоне Урала.

21. Ассоциация минералов-спутников алмаза в россыпях Среднего Урала и изучение сингенетических включений в алмазе /хромшпинеллид, ильменит, циркон/ позволяют искать материнскую породу Уральских алмазов среди дунитовых массивов платиноносной габбро-перидотитовой формации.

22. Можно наметить три крупных этапа в истории Уральских алмазов. 1/ кристаллизация в магматической камере, формирование кристаллов и перемещение их в процессе интрузии. 2/ Размыв древних интрузий, образование древнейших прибрежно-морских и дельтовых россыпей. Диагенез и метаморфизация древних осадков. 3/ Молодой аллювиальный этап, формирование современных россыпей.

Совокупность наших современных знаний позволяет восстановить с некоторой полнотой только этот последний период истории Уральских алмазов.

Уральская Алмазная  
Экспедиция  
Комитета по делам  
Геологии  
при Совете Министров  
С.С.С.Р.

Л. А. КУХАРЕНКО.

МИНЕРАЛОГИЯ ЖЕЛТЫХ АЛМАЗОВ.

Часть I-я.

История исследования. Условия нахождения.  
Морфология. Оптические свойства.

— \* — \*

1946 год.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Часть I-я. . . . .

Глава I-я. История открытия и исследования Уральских алмазов . . . . . I

Глава II-я. Условия образования алмазов в земной коре . . . . . 27

Глава III-я. Магнетит и другие минералы, встречающиеся в алмазных месторождениях . . . . . 35

1. Сохранение кристаллов алмаза . . . . . 40

II. Формы многогранников: а) куб . . . . . 41

1. Терминальные грани . . . . . 41

2. Статистика . . . . . 43

3. Октаэдр . . . . . 45

4. Ламинарный октаэдр . . . . . 47

5. Ромбоэдр . . . . . 48

6. Октаэдроида . . . . . 50

7. Доденаэдр . . . . . 57

8. Куб . . . . . 111

9. Тригон-триэдр . . . . . 115

10. Гексаэдр . . . . . 116

11. Шаровидные кристаллы . . . . . 123

Б. А. Г. р. а. т. и. о. н. о. в. о. . . . .

Закон сохранения энергии . . . . .

1. Параллельные слои . . . . . 128

2. Двойники . . . . . 132

Двойники образования октаэдрических кристаллов . . . . . 135

Двойники образования ромбоэдров . . . . . 144

Однокристаллы двойники . . . . . 151

Микродвойники . . . . . 158

Т. о. . . . .

Глава IV-я. Поверхности . . . 175

А. Аллювиальные камни . . . 176

В. Скульптура поверхности граней отой алмаза . . . 194

1. Хелобанная поверхность хидеэока каэдронда . . . 195

2. Мозаичная /блочная/ скульптура . . . 203

3. Складчатость и гофрировка . . . 209

3-а. Килевидные колонны . . . 210

4. Шагреновые выступы . . . 216

5. Черепчатая и шестоугольная скульптура . . . 219

6. Штриховка . . . 238

7. Формы вытравливания . . . 250

а/Отрицательные многогранники . . . 251

б/Ямки травления . . . 269

в/Каналы вытравливания . . . 272

г/Коррозийные скульптуры . . . 274

д/Леденцовая скульптура . . . 276

е/Дисковая скульптура . . . 277

ж/Вензеля вытравливания . . . 281

з/Структурный мазок . . . 281

С. Трещины и расколы . . . 283

Глава У-я. Некоторые физические свойства Уральских алмазов.

1. Удельный вес . . . 293

2. Окраска . . . 294

а/желтый алмаз . . . 297

б/бесцветный алмаз . . . 302

в/зеленый алмаз . . . 302

г/дымчатый и коричневый алмаз . . . 307



	3. Оптические свойства . . . . .	313
	а/двупреломление . . . . .	313
	б/дисперсия . . . . .	316
	4. Параметры решетки . . . . .	326
	5. Техническая сертификация . . . . .	330
	<b>Часть II-я.</b> <b>Геометрия Уральских алмазов.</b>	
Глава VI-я.	Кристаллография алмаза . . . . .	332
	1. Плоскогранные кристаллы . . . . .	350
	2. Кривогранные кристаллы . . . . .	355
Глава VII-я.	О генезисе округлых кристаллов алмаза . . . . .	413
	<b>Часть III-я.</b> <b>Происхождение Уральских алмазов.</b>	
Глава VIII-я.	Алмазальные "парагенезисы" Уральских алмазов . . . . .	485
	А. Описание черты геологии и геомор- фологии Зап. склона Среднего Урала . . . . .	485
	Б. Минералогический состав россыпей, связанных с высокими террасами реки <b>К о й в ы</b> . . . . .	490
Глава IX-я.	Форма галечного материала "высоких" террас р. <b>К о й в ы</b> . . . . .	514
Глава X-я.	Минералогическая характеристика клатчатых толщ нижнего и среднего палеозоя Зап. склона Ср. Урала . . . . .	519
Глава XI-я.	О теоретическом составе шликера реки <b>К о й в ы</b> . . . . .	537
	<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ по главам VIII, IX, X, XI . . . . .</b>	541
Глава XII-я.	Происхождение россыпных алмазов . . . . .	544
Глава XIII-я.	Включения в Уральских алмазах . . . . .	559

3. Оптические свойства . . . . .	313
а/двуупреклонение . . . . .	313
б/дисперсия . . . . .	326
4. Параметры решетки . . . . .	326
5. Техническая сертификация . . . . .	330

**Часть II-я.**  
~~Геометрия Уральских алмазов.~~

**Геометрия Уральских алмазов.**

Глава VI-я. Кристаллография алмаза . . . . .	330
1. Плоскогранные кристаллы . . . . .	350
2. Кризогранные кристаллы . . . . .	363
Глава VII-я. О генезисе округлых кристаллов алмаза . . . . .	413

**Часть III-я.**  
~~Прохождение Уральских алмазов.~~

**Прохождение Уральских алмазов.**

Глава VIII-я. Аликвальный "парагенезис" Уральских алмазов . . . . .	485
А. Основные черты геологии и геомор- фологии Зап. склона Среднего Урала . . . . .	485
Б. Минералогический состав россыпей, связанный с высокими террасами реки К о й в и . . . . .	490
Глава IX-я. Форма галечного материала "высоких" террас р. Койвы . . . . .	514
Глава X-я. Минералогическая характеристика клатических толщ нижнего и среднего палеозоя Зап. склона Ср. Урала . . . . .	529
Глава XI-я. О теоретическом составе шликера реки К о й в и . . . . .	537
ЗАКЛЮЧЕНИЕ по главам VIII, IX, X, XI . . . . .	541
Глава XII-я. Прохождение россыпных алмазов . . . . .	544
Глава XIII-я. Включения в Уральских алмазах . . . . .	559

Включения графита в алмазе . . . . .	560
Включения алмаза в алмазе . . . . .	566
Включения дириона в алмазе . . . . .	568
Включения хромцивиалда в алмазе . . . . .	571
Включения ильменита в алмазе . . . . .	572
Включения гидроксидов и газов . . . . .	573
Включения кварца в алмазе . . . . .	573
Глава XIV-я. Вопросы генезиса Уральских алмазов . . . . .	577
Список литературы . . . . .	591



**О Т В Е Т**  
**о работе А.А.КУХАРЕНКО**  
**"МИНЕРАЛОГИЯ УРАЛЬСКИХ АЛМАЗОВ".**

Эта монография представляет крупный труд свыше пятисот страниц, с отдельным введением на 69 листах.

Она дает детальное изложение минералогии мест о рождении уральских алмазов и в основном связана с проблемами морфологии и геометрии уральских алмазов.

В начале автор дает краткое изложение истории открытия и исследования уральских алмазов и дает краткий исторический очерк отдельных проблем, которые возникали за это последнее десятилетие над кристаллами алмаза.

Эта глава, если не считать отдельных небольших недочетов и пропусков, — дает системное детальное изложение основных исследований.

Вторая глава очень кратко излагает историю нахождения алмазов на Урале, являясь лишь введением и общим изложением для общего понимания основной проблемы.

Гораздо интереснее и полнее освещается вопрос морфологии кристаллов, которым посвящается около 150 страниц. Эта глава по существу представляет очень интересное описание всех фактических материалов по вопросам морфологии алмазов, особенно интересно изучение агрегатного состояния алмазов, образование взаимного роста двойниковых образований и в особенности микродвойников, на что до сих пор не обращали достаточного внимания. Надо прямо сказать, что во всей имеющейся литературе им не уделяли достаточно много внимания. Представления о полисинтетических двойниках алмазов и хотя сама эта проблема еще гораздо более сложна, чем она представлялась автором, тем не менее подход в решении этой

задачи очень интересны и несомненно представляет большое значение.

✓ Глава IV. - название в предыдущей является основным материалом для выявления основных черт морфологии кристаллов, она посвящена проблеме поверхности кристаллов, обработке их поверхности в алмазах, скульптуре граней, штриховке и целому ряду своеобразных особенностей форм вытравливания, подробно и детально освещаемых на основе фактического материала.

Мне кажется, что эта глава является новинкой при изучении поверхности алмаза и до сих пор ни в Бразилии, ни в Южной Африке ни кем не была поставлена, нигде так четко и ясно не описана, как в работе А.А. Кухаренко.

Тем более интересна эта работа потому, что автор правда не всегда достаточно четко, пытается различить различные формы поверхности и зависимости от роста или растворения, но все же она дает огромный материал для целого ряда выводов в отношении алмазов.

Глава V посвящается некоторым физическим свойствам уральских алмазов и технической сертификации кристаллов.

Автор пытается разрешить одну из самых интересных проблем - зависимости цвета кристаллов от физических свойств и в особенности окраски.

Заметились некоторые закономерности, скорее формального характера, они еще не объясняют этих явлений, но зато дают новый интересный материал в разрешении этой проблемы, над которой занимались очень многие минералоги и кристаллографы, работавшие особенно в Южной Африке над чисто практическими проблемами физической сертификации.

Глава VI и VII - посвящены геометрии уральских алмазов. Автор пошел по пути, намеченному еще Нафрановским, но он

уточнил ряд описаний, подробно осветил генезис округлых кристаллов и имел в руках двухкружной гониометр - дал ряд интересных выводов.

Резюмируя изложение этой главы он наметил общую научную классификацию кристаллов алмаза и в общем дал интересные изложения, гораздо более углубленные, чем дано например, Вильямсом или Сеттоном в их известных монографиях об алмазах.

Третья часть книги посвящается главе VIII по XIII и дает попытку анализа происхождения уральских алмазов.

Эта часть автора несомненно представляет особый интерес; автор пытается выявить парagenезис уральских алмазов, затрагивает вопросы происхождения российских алмазов, очень интересно излагает включения в алмазах и дает попытку решения настоящей проблемы происхождения уральских алмазов и ее связи с землей Уралом.

Конечно, эта глава является лишь первой попыткой углубленного изучения этой проблемы. И вероятно в связи с большими работами самой Алмазной Экспедиции, кое что потребует переработки и дополнений. Но основная идея остается четкой и ясной и связана с постановкой проблем образования перидотитовой формации Урала.

Конечно, при отсутствии детальных петрографических исследований кое что не является достаточно доказанным, но тем не менее вопрос поставлен совершенно четко и ясно. Изучение самого алмаза, таким образом, является одним из методов в разрешении этой острой и важной задачи.

Заключается монография справкой о литературе и затем прекрасным введением, которое дает ряд очень ценных

Л. А. КУХАРЕНКО.

"МИНЕРАЛОГИЯ УРАЛЬСКИХ АЛМАЗОВ".

Часть I-я.

История исследования. Условия нахождения.  
Морфология. Оптические свойства.

— \* — \*

1945 год.

**ОГЛАВЛЕНИЕ.**

**Часть I-я.**

Глава I-я. История открытия и исследования Уральских алмазов . . . . . I

Глава II-я. Условия нахождения алмазов в России . . . . . 27

Глава III-я. Магнетитовый железный камень . . . . . 35

А. I. Руды и сорта их . . . . . 40

Б. Формы многогранников . . . . . 41

I. Терминология . . . . . 41

2. Статистика . . . . . 43

3. Октаэдр . . . . . 45

4. Имитационный октаэдр . . . . . 47

5. Ромбоодокаэдр . . . . . 48

6. Октаэдронд . . . . . 50

7. Додокаэдронд . . . . . 57

8. Куб . . . . . 111

9. Тригон-триоктаэдр . . . . . 115

Тетрагон-триоктаэдр . . . . . 116

10. Гексоктаэдр . . . . . 116

11. Шаровидные кристаллы . . . . . 123

Б. Агрегатное состояние . . . . . 123

**Закономерные образования . . . . . 128**

I. Параллельные сростки . . . . . 128

2. Двойники . . . . . 132

Двойники образования октаэдрических кристаллов . . . . . 135

Двойники образования додекаэдрондов . . . . . 144

Сложные двойники . . . . . 151

Микродвойники . . . . . 158



Глава IV-я. Поверхности . . . . . 175

А. Аллоиальные камни . . . . . 176

В. Скульптура поверхности граней алмаза . . . . . 194

1. Хелеба на поверхностях додекаэдра . . . . . 195

2. Мозаичная /блокал/ скульптура . . . . . 203

3. Складчатость и ребрировка . . . . . 209

3-а. Калевидные столбики . . . . . 210

4. Шагреновые поверхности . . . . . 216

5. Черепчатая и шестованная скульптура . . . . . 219

6. Штриховка . . . . . 228

7. Формы вытравливания . . . . . 250

а/Отрицательные многогранники . . . . . 251

б/Ямки травления . . . . . 269

в/Каналы вытравливания . . . . . 272

г/Коррозионные скульптуры . . . . . 274

д/Леденцовая скульптура . . . . . 276

е/Дюковская скульптура . . . . . 277

ж/Бензольная вытравливание . . . . . 281

з/Структурный мат . . . . . 281

С. Трещины и расколы . . . . . 283

Глава У-я. Некоторые физические свойства Уральских алмазов.

1. Удельный вес . . . . . 293

2. Окраска . . . . . 294

а/желтый алмаз . . . . . 297

б/бесцветный алмаз . . . . . 302

в/зеленый алмаз . . . . . 302

г/дымчатый и коричневый алмаз . . . . . 307

д/борт . . . . . 312

3. Оптические свойства . . . . .	313
а/двупреломление . . . . .	313
б/длиннолучность . . . . .	316
4. Параметры решетки . . . . .	306
5. Техническая сортировка . . . . .	300

**Часть II-я.**

\*\*\*\*\*

**Геометрия Уральских алмазов.**

Глава VI-я. Кристаллография алмаза . . . . .	313
1. Плоскогранные кристаллы . . . . .	350
2. Кризогранные кристаллы . . . . .	365
Глава VII-я. О генезисе округлых кристаллов алмаза . . . . .	413

**Часть III-я.**

\*\*\*\*\*

**Пронхождение Уральских алмазов.**

Глава VIII-я. Алмазальные "парагенезисы" Уральских алмазов . . . . .	485
А. Основные черты геологии и геомор- фологии Зап. склона Среднего Урала . . . . .	485
Б. Минералогический состав россыпей, связанных с высокими террасами реки К о й в ы . . . . .	490
Глава IX-я. Форма галечного материала "высоких" террас р. Койвы . . . . .	514
Глава X-я. Минералогическая характеристика кластических толщ нижнего и среднего палеозоя Зап. склона Ср. Урала . . . . .	529
Глава XI-я. О теоретическом составе шликера реки К о й в ы . . . . .	537
ЗАКЛЮЧЕНИЕ по главам VIII, IX, X, XI . . . . .	541
Глава XII-я. Пронхождение россыпных алмазов . . . . .	544
Глава XIII-я. Включения в Уральских алмазах . . . . .	559

Включения графита в алмазе . . . . .	560
Включения алмаза в алмазе . . . . .	566
Включения циркония в алмазе . . . . .	568
Включения хромпинеида в алмазе . . . . .	571
Включения ильменита в алмазе . . . . .	572
Включения гидроксидов и разов . . . . .	573
Включения кварца в алмазе . . . . .	573
Глава XIV-я. Вопросы генезиса Уральских алмазов . . . . .	577
Список литературы . . . . .	591



## О Т В Е Т

### о работе А.А.КУХАРНИКО "МИНЕРАЛОГИЯ УРАЛЬСКИХ АЛМАЗОВ".

Эта монография представляет крупный труд свыше пятисот страниц, с отдельным атласом на 69 плитах.

Она дает детальное изложение минералогии месторождений уральских алмазов и в основном связана с проблемами морфологии и геометрии уральских алмазов.

В начале автор дает краткое изложение истории открытия и исследования уральских алмазов и дает краткий исторический очерк отдельных проблем, которые возникали на его пути исследований над кристаллами алмаза.

Эта глава, если не считать отдельных небольших недочетов и пропусков, — дает основное детальное изложение основных исследований.

Вторая глава очень кратко излагает историю нахождения алмазов на Урале, являясь лишь введением к общему изложению для общего понимания основной проблемы.

Гораздо интереснее и полнее освещается вопрос морфологии кристаллов, которым посвящается около 160 страниц. Эта глава по существу представляет очень интересное описание всех фактических материалов по вопросам морфологии алмазов, особенно интересно изучение агрегатного состояния алмазов, образующиеся в процессе роста двойниковых образований и в особенности инкрементных, на что до сих пор не обращали достаточного внимания. Надо прямо сказать, что во всей мировой литературе им не уделяли достаточно много внимания о полисинтетических двойниках алмазов и хотя сама эта проблема еще гораздо более сложна, чем она намечалась автором, тем не менее подход в решении этой

задачи очень интересны и несомненно представляет большое значение.

✓ Глава IV.—раздел о праймудей является основным материалом для выявления основных черт морфологии кристаллов, она посвящена проблеме поверхности кристаллов, обработке их поверхности в алмаза, скульптуре грани, штриховке и целому ряду своеобразных особенностей форм вытравливания, подробно и детально освещающих на основе фактического материала.

Мне кажется, что эта глава является новинкой при изучении поверхности алмаза и до сих пор ни в Бразилии, ни в Южной Африке ни кем не была поставлена, нигде так четко и ясно не описана, как в работе А.А.Кухаренко.

Тем более интересна эта работа потому, что автор правда не всегда достаточно четко, пытается различить различные формы поверхности в зависимости от роста или растворения, но все же она дает огромный материал для целого ряда выводов в геологическом смысле.

Глава V посвящается некоторым физическим свойствам уральских алмазов и технической сертификации кристаллов.

Автор пытается разрешить одну из самых интересных проблем — зависимости цвета кристаллов от физических свойств и в особенности окраски.

Заметились некоторые закономерности, скорее формального характера, они еще не объясняют этих явлений, но зато дают новый интересный материал в разрешении этой проблемы, над которой занимались очень многие минералоги и кристаллографы, работавшие особенно в Южной Африке над чисто практическими проблемами физической сертификации.

Глава VI и VII — посвящены геометрии уральских алмазов. Автор шагает по пути, отмеченному еще Шафрановским, но он

уточнил ряд описаний, подробно осветил генезис округлых кристаллов и имел в руках двухкружной гониметр - дал ряд интересных выводов.

Резюмируя изложение этой главы он наметил общую научную классификацию кристаллов алмаза и в общем дал интересные изложения, гораздо более углубленные, чем дано например, Вильямсом или Уеттоном в их известных монографиях об алмазах.

Третья часть книги посвящается главе VIII по XII и дает попытку анализа происхождения уральских алмазов.

Эта часть автора несомненно представляет особый интерес; автор пытается выяснить парагенезис уральских алмазов, выдвигает вопросы происхождения россыдных алмазов, очень интересно излагает включения в алмазах и дает попытку решения настоящей проблемы происхождения уральских алмазов и ее связи с овами Урала.

Конечно, эта глава является лишь первой попыткой углубленного изучения этой проблемы. И вероятно в связи с большими работами самой Алмазной Экспедиции, все что потребует переработки и дополнений. Но основная идея остается четкой и ясной и связана с поставленной проблемой образования перидотитовой феррицита Урала.

Конечно, при отсутствии детальных петрографических исследований все что не является достаточно доказанным, но тем не менее вопрос поставлен совершенно четко и ясно. Изучение самого алмаза, таким образом, является одним из методов в разрешении этой острой и важной задачи.

Заключивается монография справкой о литературе и затем прекрасным атласом, который дает ряд очень ценных

описания, правда выполненных от руки, но тем не менее дает ряд интересных данных по явлениям роста и растворения кристаллов алмаза.

Надо прямо сказать, что этот атлас с 326 фигурами является единственным в своем роде материалом для углубленного изучения строения алмазов СССР. И нет никакого сомнения, что он является одним из тех достижений, которые достиг автор.

Как вывод из этой большой работы и должен сказать, что автору удалось в результате упорной и многолетней работы, создать крупную и очень ценную монографию, которая наводит на ряд важных мыслей и которая показывает какую огромную роль может сыграть детальное минералогическое и кристаллохимическое исследование в деле поисков и разведок алмазов в нашей стране.

Одной из серьезнейших задач является необходимость издания этой монографии, может быть возможно некоторое сокращение, можно уменьшить и количество рисунков в атласе, но напечатание этой монографии с основными материалами и атласом - является одной из важнейших задач и надо просить или Комитет по делам Геологии или Академию Наук СССР взять на себя эту задачу и отпечатать этот труд, который достойно осветит минералогию уральских алмазов и крупные достижения русских минералогов и геологов в разрешении этой сложнейшей задачи.

АКАДЕМИК

/А.К.БЕРСМАН/

26/VI-1944г.

Верно *А.К.Берсман*

## ОТЗЫВЫ О ДИССЕРТАЦИИ А.А. КУХАРЕНКО.

### "Минералогия уральских алмазов".

Диссертация А.А. Кухаренко представляет обширную 3-х томную монографию, об'емом в 565 страниц машинописей, чрезвычайно подробно и всесторонне освещающую морфологию и генетическую минералогию уральских алмазов. Это своего рода "большая энциклопедия" уральского алмаза. Монография снабжена атласом, содержащим 376 рисунков и микрофотографий.

Большинство фотографий и рисунков выполнено самим автором, с помощью рисовального столика Дейтца.

Уже первая часть диссертации, несущая главным образом чисто описательный характер, производит буквально потрясающее впечатление, с одной стороны замечательным богатством и разнообразием интереснейшего материала, а с другой — обилием новых разнообразных фактов, тонко отмеченных, детально описанных и в большинстве случаев удачно расшифрованных автором. Огромное количество исследованного материала, позволило А.А. произвести ценнейшие статистические подсчеты, касающиеся величины кристаллов, распространенности различных их типов, числа осколков и проч. Результаты этих подсчетов используются диссертантом в последней части его работы, трактующей о происхождении уральских алмазов.

Нельзя не отметить обширную третью главу I-го тома, об'емом в 117 стр., специально посвященную морфологии кристаллов.

О том насколько тщательно и подробно изучены автором многочисленные, в большинстве случаев впервые или по отмеченные, формы уральских алмазов, свидетельствует хотя бы то, что для одного только кристаллического ромбоэдра /декекаэдров/, описано 14 различных типов деформаций.



Чрезвычайно важным является выделение для Урала в качестве отдельного самостоятельного типа кривогранного гексаэдра "гексаэдроида", в свое время описанного и прекрасно изображенного, наряду с округлыми ромбоэдрами, в классической монографии Розе-Задебека.

Внешнее морфологическое различие обоих типов подтверждается их точной гониометрической характеристикой. Огромный интерес возбуждает описание сложной деформированных кристаллов, среди которых выделяются кристаллы, известные под названием "собачьего зуба", вытянутые по одному концу тройной оси и уплощенные по другому концу той же оси.

Не менее тщательно изучены сложнейшие сростания уральских алмазов. Здесь снова поражает нас обилие и разнообразие фактического материала. Нельзя обойти молчаливо подробных описаний и тщательных зарисовок, изумивших своей причудливостью сложных двойниковых образований. В качестве примера укажем на аффинизный звездчатый сросток пяти гексаэдрических заделаний.

Следует воздать честь автору, сумевшему до конца распутать сложные клубки закономерностей, управляющих подобными образованиями. Еще больший интерес представляет открытие полисинтетических двойников алмаза, доказанное кристаллооптическим путем. Ориентировка и очертание обнаруженных автором своеобразных анизотропных участков в алмазах оказались строго совпадающими с простиранием двойниковых пластов. На основании этого, А.А. приходит к существенному выводу, согласно которому мисродрайнские алмазы представляют параморфозы недеформированных, очевидно ромбической симметрии, но кубиче-

своей модификации алмаза.

Изобилует богатейшим фактическим материалом и следующая обширная глава монографии, посвященная поверхности алмазов в этом "экране", на котором запечатлеваются условия возникновения и дальнейшего бытия минералов" - во образному выражению автора. Все также тщательно и подробно описывается и обсуждается здесь многочисленная и разнообразная скульптура граней. Большой интерес представляет описание замечательных фигур травления. Классификация и подробный разбор поверхностных образований представляет существенную заслугу автора, впервые рассмотренного эти явления для уральских алмазов и значительно богатейшего имеющийся материал по данному вопросу в мировой литературе.

Большая ценность является также проведенное А.А. изучение истертой поверхности ребер и граней алмазов, даншее материал для изучения о длине пути, проделанного алмазами при их переносе.

7-я глава касается таких первоочередных по важности физических свойств алмаза, как удельный вес, окраска, оптические свойства и проч. Ряд ценных наблюдений и высказаний имеем и здесь, но все же эта глава, как справедливо отмечает сам автор, носит лишь предварительный характер.

Особое удовольствие принесло мне чтение второй части монографии А.А. Кухаренко, посвященной геометрии уральских алмазов. Мне, разработавшему первую методику гониметрического исследования округлых алмазов, особенно приятно было увидеть, какие богатые плоды принесло применение точного гониметрического метода и обширному материалу, изученному А.А. Помимо гониметрических измерений плоскогранных алмазов,

давних множество новых для Урала форм, особенно значение имеет выведенная А.А. геометрическая характеристика округлых гексооктаэдров - "октаэдрондов", по терминологии самого автора диссертации.

III глава второй части, рецензируемой диссертации, касается генезиса округлых алмазов.

Исходя из полученных статистических данных и наблюдений, автор удачно критикует взгляды Сэттона и др., отрицавших возможность принадлежности крибогранных алмазов и продуктам частичного растворения. На основании гониометрического изучения семи тщательно подобранных кристаллов, представляющих пережиди от плоскостных октаэдров и округлым формам, он доказывает переход первых в октаэдронды.

В заключение разбирается вопрос о происхождении деформированных многогранников. Появление последних автор связывает с изменением концентрации углерода, обусловленным подъемом магмы, содержащей кристаллы. На основании геометрии октаэдра, исходя из поперечных сечений, перпендикулярных осям симметрии, показывает А.А. причину удлинения кристаллов вдоль осей - чаще всего вдоль  $\rho_2$ , несколько реже вдоль  $\rho_1$  и еще реже вдоль  $\rho_3$ .

Третья, наименьшая по объему, но наиболее значительная по содержанию часть труда А.А. Кухаренко, посвящена важнейшему вопросу о происхождении уральских алмазов. Отзыв об этой части должен быть дан специалистами-геологами.

Отмечу лишь, что и в этой геологической части, ярко сказывается минералогический уклон автора, сумевшего подкрепить свои выводы вескими доказательствами, почерпнутыми из статистики алмазных кристаллов и из минералогических наблюдений, среди которых особенного внимания заслуживает

изучающие алмазные включения, и т.д.

Сказанного достаточно для того, чтобы заключить, что даже одна кристаллографическая часть работы Кухаренко, как по богатству и разнообразию изученного материала, так и по следствию наводкам, безусловно превосходит обычный тип кандидатской диссертации.

В заключение остаючись на некоторых вопросах, недоуме-  
ниях и замечаниях, возникших у меня при чтении диссертации А. А. Кухаренко.

Первый мой вопрос касается происхождения кривогранных додекаэдров и октаэдров, между которыми диссертант проводит резкую границу. На основании гониометрических измерений семьи кристаллов, А. А. доказывает переход плоскогранного октаэдра в округлый октаэдр, который принимается им за конечную форму. Отвергая при этом, что последовательность образцов в подобранном материале, не является до конца убедительной, уменьшение величин октаэдрических граней при увеличении округлых участков, не может служить гарантией того, что кристаллы с меньшими октаэдрическими гранями являются более поздними продуктами растворения. Последние, например, могут образоваться и за счет комбинации октаэдра с контрихованным ромбододекаэдром (такие образцы неоднократно упоминаются в тексте диссертации и изображены в атласе. См. фиг. 19 и друг.)

Во всяком случае строго закономерной последовательности и изменения цифровых данных, для них не обнаружено. Неясно почему А. А., в отличие от октаэдров, отнесенных к конечным продуктам растворения плоскогранных октаэдров, считает додекаэдры продуктами растворения сплошной формы роста,

предоставляющих комбинационные многогранные и видиваль-  
ные вставки, преимущественно малых размеров.

Ведь в другом месте он сам же пишет "Нередко разница  
между додекаэдрами и октаэдрами визуальное неулови-  
мы и наблюдаются переходные формы" /стр. 242/. Мало того,  
на протяжении всего первого и отчасти второго тома упор-  
но упоминается "связи октаэдра с додекаэдром", тогда  
как согласно выводу автора следовало бы писать о "комби-  
нации октаэдра с октаэдром" /см. стр. 177, 261 и др./.

Отметим описание самим же А.А. образцы, на которых отира-  
ется проведенная автором реальная граница между октаэдро-  
м и додекаэдром. Речь относится к клиновидно-деформиро-  
ванные алмазы кристалла, с додекаэдром на острым конце  
одной деформации и октаэдром на тупом конце той же оси.  
Обратившись к своим собственным измерениям, приведенным  
в моей диссертации, в составленной мной таблице колебаний,  
сферических координат для додекаэдров, и обнаружив  
предельные значения углов, в точности соответствующих уг-  
ловым величинам, характеризующим по А.А. геометрию окта-  
эдра. Все это указывает на отсутствие реальной границы  
между этими типами и на наличие переходов между ними.  
Укажем, что согласно теоретическим высказываниям самого  
диссертанта "округление граней, развивающихся на месте  
ребер октаэдра, постепенно распространяется в направлении  
куба и ромбододекаэдра, проходя через ряд промежуточных  
форм, от очень сложных индексов к более простым". Ромбо-  
додекаэдр является тем пределом, к которому приближается  
округлая поверхность граней". Если принять октаэдр за  
конечную форму растворения, то вышеуказанному противоречит,

во первых плоскость индексов октаэдроида /например 17.18.15/, в отличие от сравнительно простых индексов додекаэдроида /432/, а во вторых, близость именно второго, а не первого к ромбододекаэдру.

Далее отметим, что додекаэдроида является наиболее частой формой уральских алмазов /83%/, тогда как основные фигуры роста, согласно данным Кухаренко, редки.

Из сказанного, повидимому, следует, что и октаэдроида и додекаэдроида принадлежат к продуктам растворения данного ряда, причем первый является промежуточный, а второй последующий, быть может, конечной формой растворения. Доказательная мною общность геометрии для всех типичных додекаэдроида, независимо от месторождения, наряду с их широким распространением, также свидетельствует в пользу вышеуказанного. Очень жаль, что А.А. в таблице величин кристаллов привел суммарную среднюю величину октаэдра и додекаэдра, не отделяя их друг от друга. Следует указать, что при описании обоих типов округлых алмазов, необходимо было привести ссылки на Роза и Задебана, вторые их отметивших и давших отличные схематические зарисовки тех и других. Напомним также, что типичный октаэдроида для Урала был описан Э.М. Бондигалт, а приведенные мною недавнее измерения координата для точек А и В этого кристалла хорошо согласуются с данными А.А.

Касаюсь терминологии Кухаренко, отмечу, что называть додекаэдроида "округлыми кристаллами алмаза Уральского типа", мне кажется нецелесообразным, т.к. это вносит путаницу, в связи с широким распространением термина "сравнительно тип". Гораздо более удачным является использование термина "додекаэдроида", предложенного Саттенем.

Второе мое замечание относится к любопытнейшим образцам, устанавливающим согласно А.А. гексаэдрическую симметрию алмаза. Оба в первую очередь относятся к различным степеням развития с двух концов клиновидно-деформированных алмазов. Думается, что наличие в таких образцах на концах тройной оси с одной стороны - граней додекаэдра, а с другой - октаэдра, связанной с различной степенью развития кристалла с двух концов. Последнее может быть иначе описано и описано самим автором под названием кристалла в магме при вертикальном положении оси деформации. Нижний и верхний концы кристалла будут при этом находиться в различных положениях, а различная степень их развития может в конце концов привести к образованию кристалла "пиримитовидную" форму, характерную для алмазов типа "собачьего зуба".

Во всяком случае тенденция автора безоговорочно связывать указанное развитие граней с гемморфизмом, мне кажется, несомненно преждевременной. Не менее важным доводом в пользу гемморфизма являются обнаруженные А.А. на гранях /III/ возмущенные треугольные пирамиды, обратные ориентированные по сравнению с обычными фигурами травления на природных гранях октаэдра. Не следует при этом забывать, что искусственные фигуры травления на октаэдрических гранях, имеют обратную ориентировку по сравнению с природными, т.е. что они ориентированы подобно фигурам, обнаруженным А.А.

Во всяком случае, основываясь лишь на ориентировке упомянутых фигур, различать формы тетраэдра и октаэдра нельзя. Исполнительное утверждение автора, согласно которому вышеописанное распределение фигур травления подчиняется симметрии

тетраэдра" / 7 /

Помеченные А.А. чрезвычайно интересные явления, представляющие пока загадку и приводить их в качестве бесспорных доводов в пользу планальной симметрии алмаза, сейчас еще рано. Предварительным является также включение автора о принадлежности структуры алмаза к планальной, а не к планангальной симметрии, основанное на якобы ионной, а не атомной природе этой структуры.

А.А. пишет "Ряд свойств алмаза, характеризует не гомополярный, но ионный тип связи. К таким свойствам, типичным по А.Е. Береману, для соединений с ионной связью относятся: высокая механическая прочность кристаллической постройки, высокая температура плавления, нелетучесть". Однако, у Беремана же читаем: "Нет принципиального различия между температурой плавления атомных и ионных построений". Геохимия, т. III, стр. 64 /. В "Основах кристаллографии" - Дубникова-Синга-Бокля указывается: "Прочность ковалентной связи вообще не ниже, чем прочность ионной связи, но она изменяется в широких пределах для различных гомополярных соединений". "Гомополярные вещества отличаются от гетерополярных более высокими показателями преломления и соответственно характерным алмазным блеском".

Указанные разногласия говорят о том, что при современном уровне наших знаний, вопрос о природе алмазной структуры, а следовательно и об ее симметрии далеко не разрешен до конца. Во всяком случае основываться на цитированном выше положении А.Е. Беремана, следует с большой осторожностью.

Критическое замечание А.А. на стр. 379 по поводу того, что отнесение алмаза к гомоэдрам оказывает влияние на проведенные мною расчеты по структурной важности связей алмаза, со-



новываются на недоразумении. Все мои вычисления базируются исключительно на просторанственной расположении атомов в структуре алмаза и являются одинаково справедливыми, как по отношению к пинакельной, так и по отношению к пинакельно-симметричной. Довольно, что на стр. 33, говоря о ретикулярных плотностях атомов алмаза, диссертант ссылается на тождественность атомов алмаза в обеих гранецентрированных решетках и таким образом противоречит тому же высказыванию, упомянутому выше.

Мне кажется, что к таким недоразумениям следует отнести и замечание А.А. о том, что " фактический материал, по видимому, противоречит геометрической концепции И.И. Шафрановского, согласно которой в процессе округления алмазов, имеет место притупление ребер октаэдра, важнейшими в структурном отношении формами".

В моей концепции, целиком основанной на тонкой структуре алмаза, я показал, что чисто геометрическим путем, притупляя ребра важнейших форм алмаза следующими по порядку важности формами, можно получить форму близкую к округлым додекаэдрам алмаза. Фактические данные показали мне, что реальным ход процесса усложняется в связи с возникновением граней наименее отклоненных от исходных поверхностей, согласно закону "переходных ступеней" Фетвальда.

Однако, важнейшие формы, даже будучи погребенными под воздействием второстепенных граней, все же оказывают решающее влияние на облик кристаллов и регулируют общий ход процесса / в этом отношении роль важнейших граней, несколько напоминает роль "щитов" земного шара. Это также же механические наиболее устойчивые платформы, окаймленные поясами неустойчивых областей. Отрицать значение важнейших структурных форм при процессе

растворении алмазов, конечно некая. Сам же диссертант указывает на течение процесса от октаэдра и додекаэдру. Хотели сказать, появление на ребрах октаэдра ромбододекаэдрических пригнаний, хотя и чрезвычайно малых, были отмечены самим же Кухаренко, для первого из семи переданных кристаллов /обнаружены световые кольца, идущие через пункт /110/.

Ограничусь приведенными замечаниями, относящимися главным образом к теоретическим высказываниям автора. Как видим, их не так много, а часть из них должна быть отнесена к спорным вопросам.

В литературном отношении работа Кухаренко оформлена в общем прекрасно. Некоторые стилистические шероховатости были мной указаны автору.

Более существенен отмечавшийся выше разнобой в отношении употребления терминов "октаэдронд" и "додекаэдронд". В этом отношении во избежание путаницы автор должен тщательно прокорректировать свой труд и провести строго однозначную нomenclатуру.

В качестве примеров мелких недостатков, приведу две цитаты "Из иностранных авторов первыми и едва ли не единственными исследователями округлых кристаллов алмаза, были Ферман и Гельдшмидт" /стр. 30/. "Родоначальником теории растворения следует по праву считать второго, выдающегося русского ученого акад. А.Е. Фермана, изложившего свои взгляды в капитальной монографии, написанной им совместно с В. Гельдшмидт."

Само собой разумеется, что все эти мелкие недочеты легко могут быть исправлены автором и ни в коей мере не умаляют общих достоинств его капитального труда.

В заключение повторю еще раз, что даже одна кристалло-  
 графическая часть диссертации Кухаренко и по богатству  
 научного материала и по важности полученных материалов  
 является вполне заслуживающей кандидатской диссертации, превышающей  
 по научной ценности средние уровни таких диссертаций.  
 Над этим, конечно, не стоит сомневаться, что автор заслуживает уче-  
 ную степень кандидата Геолого-минералогических наук.

наук  
 /И. Шафрановский/

В заключение повторю еще раз, что даже одна кристалло-  
 графическая часть диссертации Кухаренко и по богатству  
 научного материала и по важности полученных материалов  
 является вполне заслуживающей кандидатской диссертации, превышающей  
 по научной ценности средние уровни таких диссертаций.  
 Над этим, конечно, не стоит сомневаться, что автор заслуживает уче-  
 ную степень кандидата Геолого-минералогических наук.

В заключение повторю еще раз, что даже одна кристалло-  
 графическая часть диссертации Кухаренко и по богатству  
 научного материала и по важности полученных материалов  
 является вполне заслуживающей кандидатской диссертации, превышающей  
 по научной ценности средние уровни таких диссертаций.  
 Над этим, конечно, не стоит сомневаться, что автор заслуживает уче-  
 ную степень кандидата Геолого-минералогических наук.

описания, правда выполненные от руки, но тем не менее дает ряд интересных данных по явлениям роста и растворения кристаллов алмаза.

Надо прямо сказать, что этот атлас с 326 фигурами является единственным в своем роде материалом для углубленного изучения строения алмазов СССР. И нет никакого сомнения, что он является одним из тех достижений, которые достиг автор.

Как вывод из этой большой работы я должен сказать, что автору удалось в результате упорной и многолетней работы, создать крупную и очень ценную монографию, которая наводит на ряд важных мыслей и которая показывает какую огромную роль может сыграть детальное минералогическое и кристаллохимическое исследование в деле поисков и разведок алмазов в нашей стране.

Одной из серьезнейших задач является необходимость издания этой монографии, может быть возможно некоторое сокращение, можно уменьшить и количество рисунков в атласе, но напечатание этой монографии с основными материалами и атласом - является одной из важнейших задач и надо просить или Комитет по делам Геологии или Академию Наук СССР взять на себя эту задачу и выпечатать этот труд, который достойно осветит минералогию уральских алмазов и крупные достижения русских минералогов и геологов в разведании этой сложнейшей задачи.

АКАДЕМИК

/А.Я.ФЕРСМАН/

26/VI-1944г.

Верно *А.Я.Ферсман*

**"Минералогия уральских алмазов".**

Диссертация А.А. Кухаренко представляет обширную 3-х томную монографию, объемом в 565 страниц машинописи, чрезвычайно подробно и всесторонне освещающую морфологию и генетическую минералогия уральских алмазов. Это своего рода "большая энциклопедия" уральского алмаза. Монография снабжена атласом, содержащим 396 рисунков и микрофотографий.

Корректура тщательно выполнена автором, с помощью рисовального столика Дейтца.

Упомянутая часть диссертации, несущая главным образом чисто описательный характер, производит буквально потрясающее впечатление, с одной стороны замечательным богатством и разнообразием интереснейшего материала, а с другой — обилием новых разнообразных фаз и, тонко подмеченных, детально описанных и в большинстве случаев удачно расшифрованных автором. Огромное количество исследованного материала, позволило А.А. произвести ценнейшие статистические подсчеты, касавшиеся величины кристаллов, распространенности различных их типов, числа осколков и проч. Результаты этих подсчетов используются диссертантом в последней части его работы, трактующей о происхождении уральских алмазов.

Нельзя не отметить обширную третью главу I-го тома, объемом в 117 стр., специально посвященную морфологии кристаллов.

О том насколько тщательно и подробно изучены автором многочисленные, в большинстве случаев впервые им же отмеченные, формы уральских алмазов, свидетельствует хотя бы то, что для одних только кристаллических ромбодекаэдров /дедекаэдров/, описано 14 различных типов деформаций.

Чрезвычайно важным является выделение для Урала в качестве отдельного самостоятельного типа кривогранного гексаэдра "Октаэдроида", в свое время описанного и прекрасно изображенного, наряду с округлыми ромбоэдронами, в классической монографии Розе-Зацебена.

Вышнее морфологическое различие обоих типов подтверждается их точной гониометрической характеристикой. Огромный интерес возбуждает описание словно деформированных кристаллов, среди которых выделяются кристаллы, известные под названием "собачьего зуба", вытянутые по одному концу тройной оси и уплощенные по другому концу той же оси.

Не менее тщательно изучены сложнейшие образования уральских алмазов. Здесь снова поражает нас обилие и разнообразие фактического материала. Нельзя обойти молчаливо подробных описаний и тщательных зарисовок, изумляющих своей причудливостью сложных двойников образований. В качестве примера укажем на эффектный звездообразный сросток пяти октаэдрических вделений.

Следует воздать честь автору, сумевшему до конца разпутать сложные клубки закономерностей, управляющих подобными образованиями. Еще больший интерес представляет открытие полисинтетических двойников алмаза, доказанное кристаллооптическим путем. Ориентировка и очертание обнаруженных автором своеобразных анизотропных участков в алмазах оказались строго совпадающими с простиранием двойниковых плоскостей. На основании этого, А.А. приходит к существенному выводу, согласно которому микродвойники алмаза представляют параморфозы недеформированных, очевидно ромбической симметрии, но кубиче-

своей модификации алмаза.

Изобилует богатейшим фактическим материалом и следущая обширная глава монографии, посвященная поверхности алмазов - этому "экрану", на котором запечатлеваются условия возникновения и дальнейшего бытия минералов" - во образному выражению автора. Все также тщательно и подробно описывается и обсуждается здесь многочисленные и разнообразные скульптуры грани. Большой интерес представляет описание замечательных фигур травления. Классификация и подробный разбор поверхностных образований представляет существенную заслугу автора, впервые обратившего эти явления для уральских алмазов и значительно обогатившего имеющийся материал по данному вопросу в мировой литературе.

Большая ценность является также проведенное А.А. изучение истертого ребер и граней алмазов, данное материал для изучения о длине пути, проделанного алмазом при их переносе.

7-я глава касается таких первостепенных по важности физических свойств алмаза, как удельный вес, окраска, оптические свойства и проч. Ряд ценных наблюдений и высказаний имеется и здесь, но все же эта глава, как справедливо отмечает сам автор, носит лишь предварительный характер.

Особенное удовлетворение принесло мне чтение второй части монографии А.А. Кухаренко, посвященной геометрии уральских алмазов. Мне, разработавшему первую методику гониметрического исследования округлых алмазов, особенно приятно было видеть, какие богатые плоды принесло применение точного гониметрического метода и обширному материалу, изученному А.А. Помимо гониметрических измерений плоскогранных алмазов,

давних множество новых для Урала форм, особенно значение имеет выведенная А.А. геометрическая характеристика округлых гексооктаэдров - "октаэдрондов", по терминологии самого автора диссертации.

VII глава второй части, рецензируемой диссертации, касается генезиса округлых алмазов.

Исходя из полученных статистических данных и наблюдений, автор удачно критикует взгляды Сэттона и др., отрицавших возможность принадлежности кривогранных алмазов и продуктам частичного расширения. На основании гониометрического изучения семи тщательно подобранных кристаллов, представляющих переходы от плоскостных октаэдров к округлым формам, он доказывает переход первых в октаэдронды.

В заключение разбирается вопрос о происхождении деформированных многогранников. Появление последних автор связывает с изменением концентрации углерода, обусловленным подъемом магмы, содержащей кристаллы. На основании геометрии октаэдра, исходя из поперечных сечений, перпендикулярных осям симметрии, показывает А.А. причину удлинения кристаллов вдоль осей - чаще всего вдоль  $\rho_2$ , несколько реже вдоль  $\rho_1$  и еще реже вдоль  $\rho_3$ .

Третья, наименьшая по объему, но наиболее значительная по содержанию часть труда А.А. Кухаренко, посвящена важнейшему вопросу о прохождении уральских алмазов. Отзыв об этой части должен быть дан специалистами-геологами.

Отмечу лишь, что и в этой геологической части, ярко сказывается минералогический уклон автора, сумевшего подкрепить свои выводы вескими доказательствами, почерпнутыми из статистики алмазных кристаллов и из минералогических наблюдений, среди которых особенного внимания заслуживает



изучение алмазник вращение, и т.д. ...  
 Сказанного достаточно для того, чтобы заключить, что даже  
 одна кристаллографическая часть работы Кухаренко, как по  
 богатству и разнообразию научного материала, так и по све-  
 лавшим выводам, безусловно превосходит обычный тип кандидат-  
 ской диссертации.

В заключение остаюльсь на некоторых вопросах, недоуме-  
 ниях и замечаниях, возникших у меня при чтении диссертации  
 А. А. Кухаренко.

Первый мой вопрос касается происхождения кривогранных  
 додекаэдров и октаэдров, между которыми диссертант  
 проводит резкую границу. На основании гониометрических из-  
 мерения башки кристаллов, А. А. доказывает переход плоскогран-  
 ного октаэдра в округный октаэдр, который принимается им  
 за конечную форму. Ометая при де вопрос, что по следователь-  
ности образцы в подобранном материале, не являются до конца  
убедительны, уменьшение величин октаэдрических граней при  
 увеличении округных участков, не может служить гарантией  
 того, что кристаллы с меньшими октаэдрическими гранями явля-  
 ются более поздними продуктами растворения. Последние, на-  
 пример, могут образоваться и за счет комбинации октаэдра с  
 шестигранным ромбодекаэдром /также образцы неоднократно  
 упоминаются в тексте диссертации и изображены в атласе. См.  
 фиг. 19 и друг./

Во всяком случае строго важной по последовательности  
 и изменению цифровых данных, для них не обнаружено. Не ясно  
 почему А. А., в отличие от октаэдров, отнесенных к конеч-  
 ным продуктам растворения плоскогранных октаэдров, учитает  
 додекаэдриды продуктами растворения оловянных форм роста,

представляющих комбинационные многогранники с визуальными плоскостями, преимущественно малых размеров.

Ведь в другом месте он сам же пишет "Передле различия между додекаэдрами и октаэдрами визуальное неуловимо и наблюдается переходные формы" /стр. 242/. Мало того, на протяжении всего первого и отчасти второго тома упорно упоминается "комбинация октаэдра с додекаэдром", тогда как согласно выводу автора следовало бы писать о "комбинации октаэдра с октаэдром" /см. стр. 177, 261 и др./.

Отметим описание самим же А.А. образцы, на которых отирается проведенная автором реальная граница между октаэдром и додекаэдром. Судя относительно клиновидно-деформированные алмазы кристалла, с додекаэдром на острым конце оси деформации и октаэдром на тупом конце той же оси. Обратившись к своим собственным намерениям, приведенным в моей диссертации, в составленной мной таблице колебаний, сферических координат для додекаэдров, и обнаружив предельные значения углов, в точности соответствующих угловым величинам, характеризующим по А.А. геометрию октаэдра. Все это указывает на отсутствие реальной границы между обоими типами и на наличие переходов между ними. Укажем, что согласно теоретическим высказываниям самого диссертанта "округление граней, развивающихся на месте ребер октаэдра, постепенно распространяется в направлении куба и ромбододекаэдра, проходя через ряд промежуточных форм, от очень сложных индексов к более простым". Ромбододекаэдр является тем пределом, к которому приближается округлая поверхность граней". Если принять октаэдр за конечную форму растворения, то вышеуказанному противостоит,

во первых плоскость индексов октаэдроида /например 17.18.15/, в отличие от ordinarily простых индексов додекаэдроида /432/, а во вторых, близость именно второго, а не первого к ромбододекаэдру.

Далее отметим, что додекаэдроида является наиболее частой формой уральских алмазов /83%/, тогда как сложные фигуры роста, согласно данным Кухаренко, редки.

Из сказанного, повидимому, следует, что и октаэдроида и додекаэдроида принадлежат к продуктам растворения одного ряда, причем первый является промежуточной, а второй последующей, быть может, конечной формой растворения. Доказательная мною общность геометрии для всех типичных додекаэдроида, независимо от месторождения, наряду с их широким распространением, также свидетельствует в пользу вышеуказанного. Очень жаль, что А.А. в таблице величин кристаллов привел суммарную среднюю величину октаэдра и додекаэдра, не отделяя их друг от друга. Следует указать, что при описании обоих типов округлых алмазов, необходимо было привести ссылки на Роза и Задебана, впервые их отметивших и давших отличные схематические зарисовки тех и других. Напомним также, что типичный октаэдроида для Урала был описан Э.М. Лондштадт, а приведенные мной последние измерения координата для точек А и В этого кристалла хорошо согласуются с данными А.А.

Какаясь терминологии Кухаренко, отмечу, что называть додекаэдроида "округлыми кристаллами алмаза Уральского типа", мне кажется нецелесообразным, т.к. это вносит путаницу, в связи с широким распространением термина "сравнительно тип". Гораздо более удачным является использование термина "додекаэдроида", предложенного Саттенем.

Второе мое замечание относится к любопытнейшим образ-  
цам, устанавливающим согласно А.А. гексаэдраэдрическую  
симметрию алмаза. Тогда в первую очередь относятся различ-  
но развитые с двух концов иканоидно-деформированные ал-  
мазы. Думается, что наличие в таких образцах на концах  
тройной оси с одной стороны - граней додекаэдра, а с  
другой - октаэдра, связанной с различной степенью раство-  
рения кристалла с двух концов. Последнее может быть ин-  
тересно в отношении к тому, что автором поднят  
вопрос о кристаллах в магме при вертикальном положении оси дефор-  
мации. Нижний и верхний концы кристалла будут при этом  
находиться в неодинаковых положениях, а различная степень  
их растворения может в конце концов привести к  
появлению кристаллам "пирамидообразную" форму, ха-  
рактерную для алмазов типа "собачьего зуба".  
Во всяком случае тенденция автора безоговорочно связы-  
вать указанное развитие граней с гетиморфизмом, мне ка-  
жется, несомненно преждевременной. Не менее шатким доводом  
в пользу гетиморфизма являются обнаруженные А.А. на гранях  
/III/ возгнутые треугольные пирамиды, обратно ориентирован-  
ные по сравнению с обычными фигурами травления на природ-  
ных гранях октаэдра. Не следует при этом забывать, что  
искусственные фигуры травления на октаэдрических гранях,  
имеют обратную ориентировку по сравнению с природными, т.е.  
что они ориентированы подобно фигурам, обнаруженным А.А.  
Во всяком случае, основываясь лишь на ориентировке упо-  
мянутых фигур, различать формы тетраэдра и октаэдра нельзя  
/испытано утверждение автора, согласно которому вышеопи-  
санное расположение фигур травления подчиняется симметрии

тетраэдра<sup>2</sup>/7/

Подмеченные А.А. чрезвычайно интересные явления, представляя пока загадку и приводить их в качестве несопоримых доказательств планальной симметрии алмаза, сейчас еще рано.

Предо временем является также включение автора о принадлежности структуры алмаза к планальной, а не к планангальной симметрии, основанное на якобы ионной, а не атомной природе этой структуры.

А.А. пишет "Ряд свойств алмаза, характеризует не гомополярный, но ионный тип связи. К таким свойствам, типичным по А.Е. Береману, для соединений с ионной связью относятся: высокая механическая прочность кристаллической постройки, высокая температура плавления, нелетучесть". Однако, у Беремана <sup>мы</sup> читаем: "Нет принципиального различия между температурой плавления атомных и ионных построений". Геохимия. т. III, стр. 64 /. В "Основных кристаллографии" - Дубникова-Солита-Сохля указывается: "Прочность ковалентной связи вообще не ниже, чем прочность ионной связи, но она изменяется в широких пределах для различных гомополярных соединений".

"Гомополярные вещества отличаются от гетерополярных более высокими показателями преломления и соответственно характерным алмазным блеском".

Указанные разногласия говорят о том, что при современном уровне наших знаний, вопрос о природе алмазной структуры, а следовательно и об ее симметрии далеко не разрешен до конца. Во всяком случае основываться на цитированном выше положении А.Е. Беремана, следует с большой осторожностью.

Критическое замечание А.А. на стр. 379 по поводу того, что отношение алмаза к голоэдрам оказывает влияние на проведение мной расчеты по структурной важности сеток алмаза, ос-

повышаются на недоразумения. Все мои вычисления базируются исключительно на преотраженном расположении атомов в структуре алмаза и являются одинаково справедливыми, как по отношению к шпанакеальной, так и по отношению к планально-симметрии. Подобно тому, что на стр. 33, говоря о ретикулярных простотях сетей алмаза, диссертант ссылается на тождественность атомов алмаза в обеих гранцентрированных решетках и таким образом противоречит двум же высказываниям, упомянутым выше.

Мне кажется, что к таким недоразумениям следует отнести и замечание А.А. о том, что " фактический материал, по видимому, противоречит геометрической концепции И.И. Шафрановского, согласно которой в процессе округления алмазов, имеет место притупление ребер октаэдра, важнейшими в структурном отношении формами".

В моей концепции, целиком основанной на тонкой структуре алмаза, я показал, что чисто геометрическим путем, притупляя ребра важнейших форм алмаза следующими по порядку важности формами, можно получить форму близкую к округлым додекаэдрам алмаза. Фактические данные показали мне, что реальным ход процесса усложняется в связи с возникновением граней наименее отклоненных от исходных поверхностей, согласно закону "переходных ступеней" Фетвальда.

Однако, важнейшие формы, даже будучи погребенными под множеством второстепенных граней, все же оказывают решающее влияние на облик кристаллов и регулируют общий ход процесса / в этом отношении роль важнейших граней, несколько напоминает роль "щитов" земного шара. Это также же механические наиболее устойчивые платформы, окаймленные поясами неустойчивых областей. Отрицать значение важнейших структурных форм при процессе

растворения алмазов, конечно нельзя. Сам же диссертант указывает на течение процесса от октаэдра к додекаэдру. Хотели сказать, явление на ребрах октаэдра ромбододекаэдрические притупления, хотя и чрезвычайно малых, было отмечено самим же Нухариным, для первого из семи перечисленных кристаллов /обнаружены световые полосы, идущие через пункт /110/.

Ограничусь приведенными замечаниями, относящимися главным образом к теоретическим высказываниям автора. Как видим, их не так много, а часть из них должна быть отнесена к спорным вопросам.

В литературном отношении работа Нухариной оформлена в общем прекрасно. Некоторые стилистические шероховатости были мной указаны автору.

Более существенен отмечавшийся выше разнобой в отношении употребления терминов "октаэдронд" и "додекаэдронд". В этом отношении во избежание путаницы автор должен тщательно проанализировать свой труд и провести строго однозначную номенклатуру.

В качестве примеров мелких недостатков, приведу две цитаты "Из иностранных авторов первыми и едва ли не единственными исследователями округлых кристаллов алмаза, были Ферман и Гельдшмидт" /стр. 30/. "Родоначальником теории растворения следует по праву считать второго, выдающегося русского ученого акад. А.Е. Фермана, изложившего свои взгляды в капитале <sup>ной</sup> монографии, написанной им совместно с В. Гельдшмидт."

Само собой разумеется, что все эти мелкие недочеты легко могут быть исправлены автором и ни в коей мере не умаляют общих достоинств его капитального труда.

В заключение повторю еще раз, что даже одна кристалло-  
 графическая часть диссертации Кухареню и по богатству  
 научного материала и по важности полученных материалов  
 является блестящей кандидатской диссертацией, превышающей  
 по своему содержанию средний уровень наших диссертаций.  
 Над данным решением, в том, что автор заслуживает уче-  
 ную степень кандидата Геолого-минералогических наук.

/И. Шафрановский/



Не без опасения приступал я три года тому назад к сводке по минералогии Уральских алмазов, имея своими предшественниками плеяду таких блестящих исследователей, корифеев русской минералогической мысли, как академики П. В. Еремеев и И. М. Некшаров, А. Е. Ферсман и Б. Д. Бернадский, о именами которых неравномерно связана история изучения русских алмазов.

Однако, в итоге многолетних работ Уральской Алмазной Экспедиции был собран настолько уникальный по своему богатству и научной ценности материал по отечественным алмазам, что даже простое изложение новых фактов представляло бы общественный интерес. Небольшая часть этих сборов в свое время была обработана И. И. Шафрановским и отражена в сводке последнего из кристаллографии русских алмазов. Работа Шафрановского посвящена по преимуществу геометрической характеристике Уральских алмазов; их минералогические особенности, условия нахождения в природе, физические свойства, "парагенезис" в россыях и вопросы генезиса в тесном понимании слова, т. е. координатнейшие моменты общей проблемы алмазаносности Урала, остались незамеченными и послужили объектом исследования автора.

Работая в трудных условиях Уральской глуши, вдали от научно-исследовательских институтов с их совершенной аппаратурой и часто не имея под руками необходимых справочников и даже общедоступных руководств, автор невольно был вынужден с "узеть рамки своих исследований и ограничиться проработкой лишь основных моментов минералогии

Уральских алмазов, наиболее существенных для научного освещения поисков алмаза на Урале.

Целый ряд чрезвычайно интересных сторон минералогии алмаза - вопросы цветности камней и причины окраски кристаллов, оптика алмаза, его анизотропия и в связи с этим вопросы диморфизма алмаза, точное физико-химическое изучение включений в Уральских алмазах и особенно газовых и жидких тел, своеобразные проявления внутренней энергетики алмаза в виде текстур распада на поверхности его кристаллов, и некоторые другие наметаны только в самых общих чертах. Здесь автор вынужден был ограничиться только постановкой вопроса, отнся проработку этих моментов минералогии алмаза к задачам будущего.

Основное внимание в работе уделено морфологии кристаллов алмаза. /I-я часть труда/ и особенно вопросам генетической минералогии - происхождению алмазовских россыпей, их связи с геобогическим обрашением, проблемами генезиса алмазов Урала. Нам кажется, что развиваемые в этой части работы /часть III/ изложения будут не безинтересны для широкого круга геологов-исследовиков.

Вторая часть морфологии посвящена гениетрии Уральских алмазов. Мы ограничимся здесь изложением только данных по гениетрии алмаза и тех выводов относительно генезиса округлых фари, которые вытекают из кристаллографии алмаза и его минералогических особенностей.

Основная часть рисунков и микрофотографий, иллюстрирующая текстовый материал, собрана в атласе Уральских алмазов, составляющем IV часть монографии, необходимую при чтении текста.

Во время своих исследований, производившихся по заданию и ~~под руководством~~ Уральской Алмазной Экспедиции, автор пользовался всемерной поддержкой со стороны Главного Геолога УАЭ А.И. Зурова и всего коллектива Экспедиции.

Любезному содействию директора Приискового Управления М.Ф. Шестопалова автор обязан своим знакомством с продукцией промышленной добычи алмазов.

При фото-формировании иллюстраций большая помощь была оказана А.И. Малковым; часть иллюстраций /8 вариантов/ принадлежат перу Н.В. Явага.

Всем этим лицам автор считает своим приятным долгом выразить самую искреннюю признательность.

ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ УРАЛЬСКИХ АЛМАЗОВ.

I. Открытие алмазов в России относится к первой половине XVIII столетия и произошло относительно недавно в сравнении с многовековой ролью этого драгоценного камня в истории материальной культуры человечества.

Со времени первых находок алмазов на Урале древнейшее из старейших миров — знаменитые Индийские Сапфиры, известные Европейской цивилизации со времен Марко Поло, уже были выработаны и большей частью составлены, давно уступив место бразильским месторождениям алмаза.

Однако, задолго до фактического открытия алмазов на Урале, сама возможность нахождения этого драгоценного камня в России была предсказана основоположником русской науки — горных дел, минералогии и химии — Михаилом Васильевичем Ломоносовым. Гениальной интуицией проникнутого слова Ломоносова, который еще в 1763 г. в своем трактате "Первые основания металлургии или рудных дел" писал:

"Рассуждается вообще, что полуденные земли не могут быть так минералами богаты, как южные, ради слабого солнечного проникания в землю; но сие опровергнуто в слове моем о пользе химии. По многим доказательствам заключаю, что и в северных земных недрах пространно и богато царствует натура. А что не так много находят дорогих металлов и камней — тому не стужа, но следующие причины препятствуют, натуральные и политические".

И далее: — "Сие рассуждая и представляя себе то вре-

ми, когда слоны и южных земель травы на севере раживались, не можем сомневаться, что могли произойти и алмазы, яхонты и другие дорогие камни, а могут отыскаться, как недавно серебро и золото, коего предки наши не знали".

Наконец, перу Ломоносова принадлежат и следующие знаменательные для истории изучения минеральных богатств России, отрывки: "Станем искать металлов - золота, серебра и прочих; станем добираться драгоценных камней, яшм, аспидов и даже до изумрудов, яхонтов и алмазов".

Сочинение Ломоносова появилось в 1795 г. / 40 /.

2. Четверть века спустя А. Гумбольдт в своем труде "О состоянии горных пород в обеих полушариях" / 15 /, отметил сходство геологии России, Урала и Бразилии, где в россыпных месторождениях алмазы сопрягаются с золотом и минералами группы платины. Это позволило, по мнению знаменитого ученого, надеяться на открытие алмазов в сходной же ассоциации и на Урале. Свою уверенность в скором обнаружении алмазов на Урале А. Гумбольдт выразил и в 1828 г. на приеме при Русской думе, обещав не возвращаться из своего путешествия по Уралу без "первого русского алмаза". Путешествие по Уралу еще более убедило Гумбольдта в возможности находок алмазов в России, о чем, например, свидетельствует следующая выдержка из его письма графу Никрину: "Урал — истинное Эльдorado, и я твердо уверен в том, что еще в Баше министерство будут открыты алмазы в золотых и платиновых россыпях".

3. Несколько ранее подобный же прогноз был сделан и профессором М. Энгельгардтом, писавшим в одной из своих записок с Урала, адресованных дерптскому Университету: