Записки Ленинградского орденов Ленина Трудового Красного Знамени горного института им. Г В. Плеханова, т. XXXVIII, вып. 2, 1961 г.

РЕБЕРНЫЕ ФОРМЫ КРИСТАЛЛОВ

Сообщение третье

В. И. Михеев, И. И. Шафрановский, С. Ш. Генделев

ПРОСТЫЕ РЕБЕРНЫЕ ФОРМЫ ТРИГОНАЛЬНОЙ И ГЕКСАГОНАЛЬНОЙ СИНГОНИЙ

Для кристаллов тригональной и гексагональной сингоний нами выведено 90 простых реберных форм (рис. 1). В целях их классификации воспользуемся нумерацией и специальными символами, принятыми для тетрагональных форм [3].

В общем виде символ простой реберной формы имеет вид:

$$R \text{ или } HNKl\,(n),$$

где R или H — тригональная или гексагональная сингония (в случае принадлежности формы к обеим сингониям пишется $R-H$);

N — число ребер данной формы;

K — точка касания ребра к шару проекции (A, M, D, E, π, O);

l — пространственная ориентировка ребра (h — ребро лежит горизонтально в плоскости, перпендикулярной главной оси симметрии; v — ребро находится в вертикальной плоскости, проходящей через главную ось симметрии; s — ребро расположено в косой плоскости);

n — порядковый номер формы с данным символом.

Обычно при задании ребер в косых плоскостях s получается ряд разных форм с одинаковым символом. Для таких форм после буквы s ставятся порядковые маленькие цифры, позволяющие различать формы.

Реберные формы тригональных и гексагональных кристаллов могут быть трехреберниками, шестиреберниками, двенадцатиреберниками и двадцатичетырехреберниками. Количественное распределение этих форм следующее:

Число ребер формы	3, 6, 12, 24
Число форм	4, 32, 42, 12

При определении простых реберных форм на кристаллических многогранниках необходимо учитывать, в каких именно видах симметрии возможно та или иная реберная форма. Поэтому в таблице показано распределение простых реберных форм тригональной и гексагональной сингоний по соответственным видам симметрии.

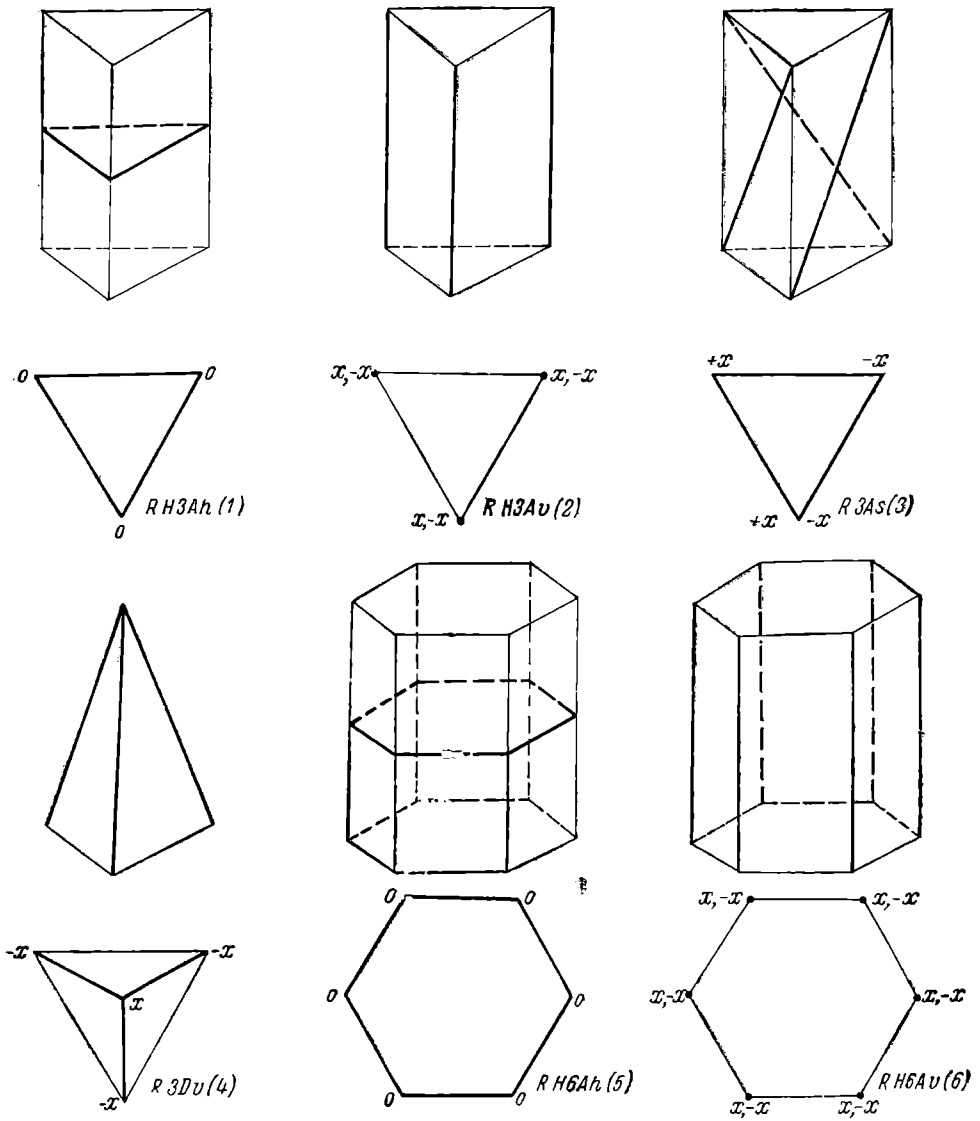


Рис. Девяносто простых реберных форм тригональной и гексагональной сингоний

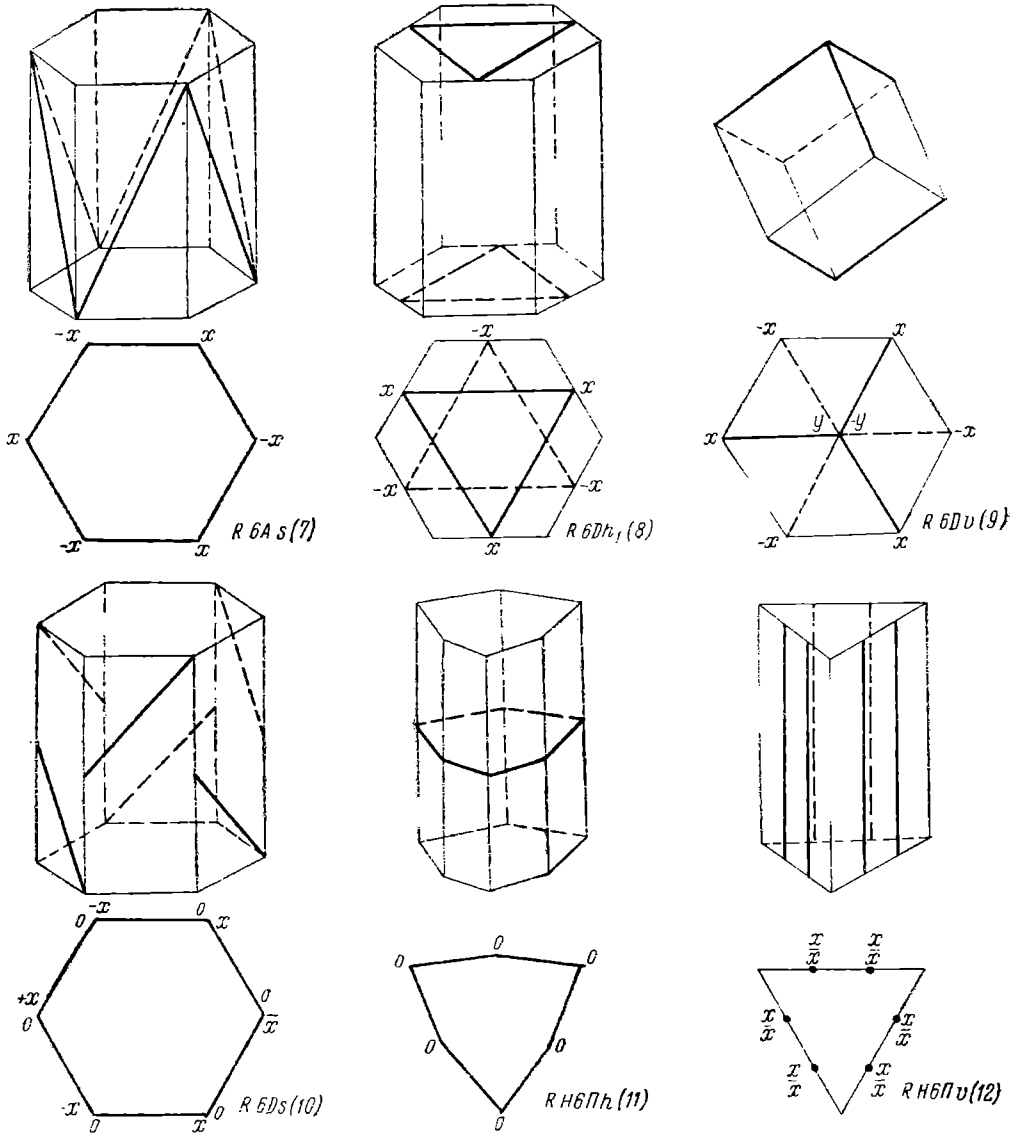


Рис. 1 (продолжение)

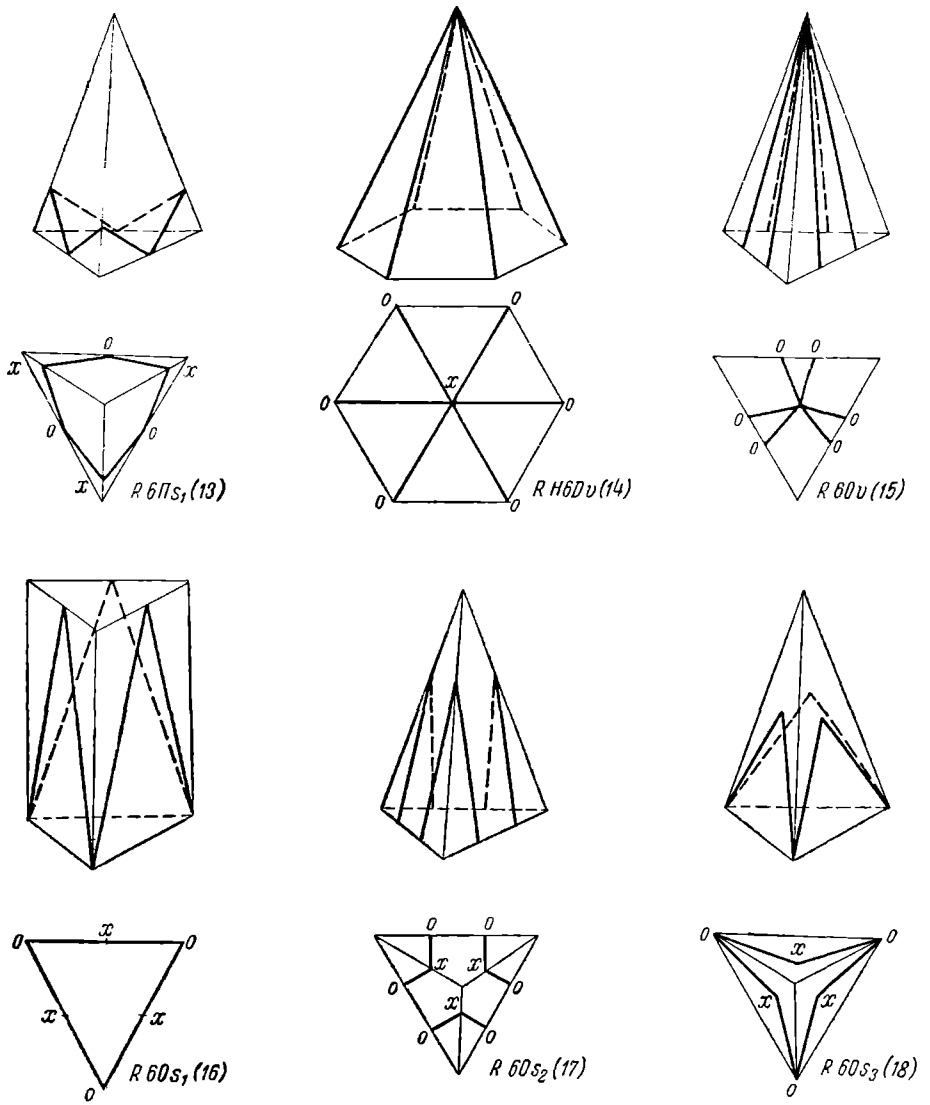


Рис. 1 (продолжение)

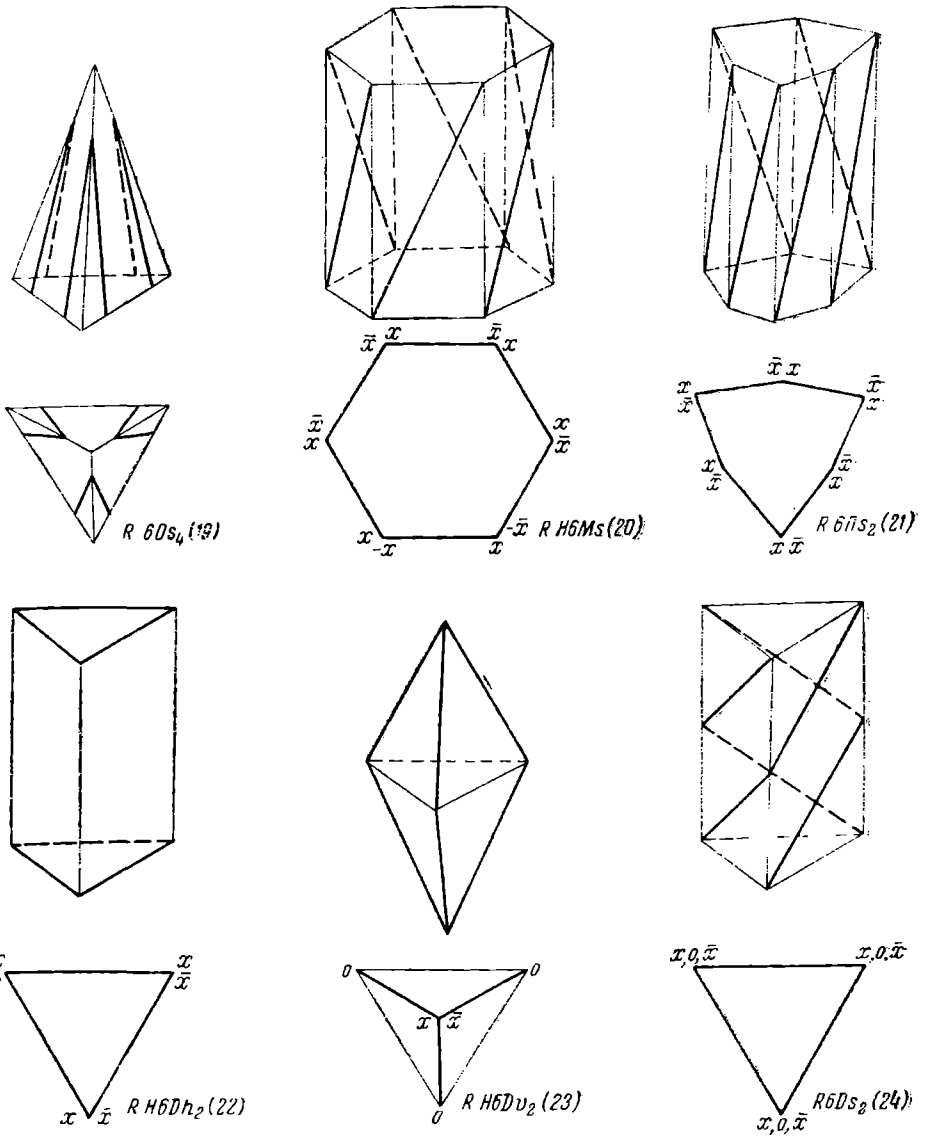


Рис. 1 (продолжение)

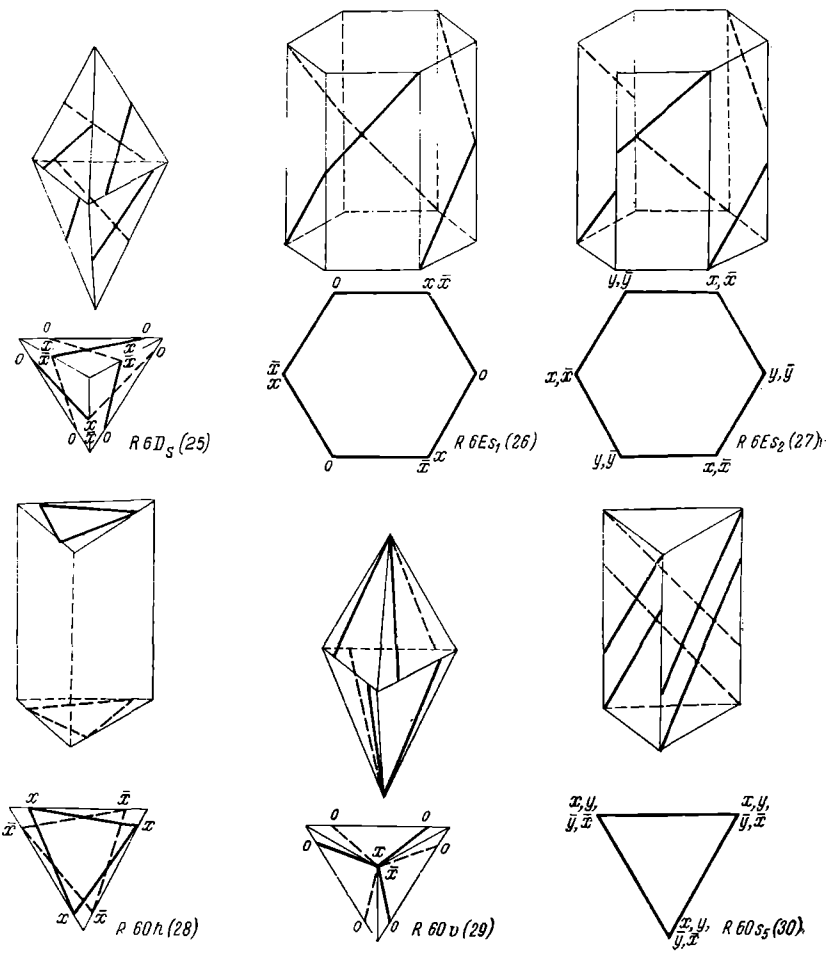


Рис. 1 (продолжение)

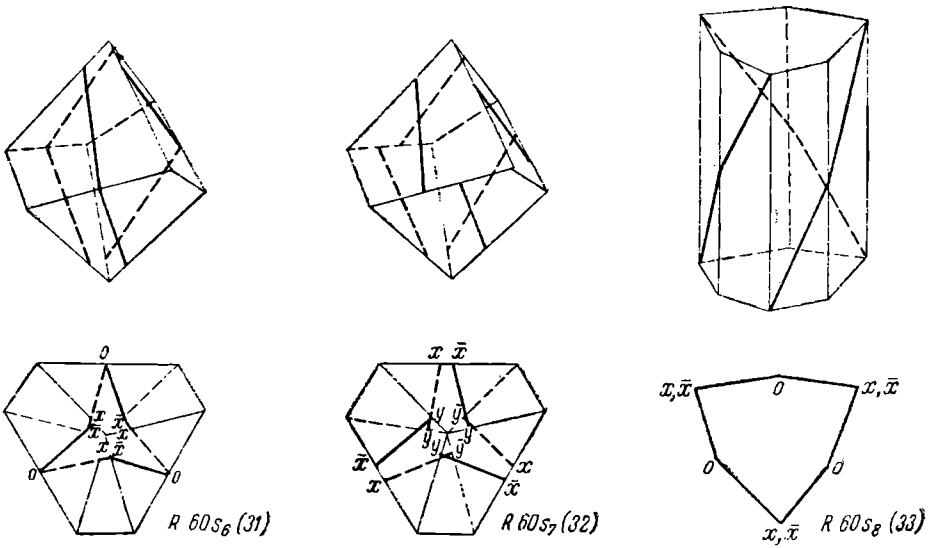


Рис. 1 (продолжение)

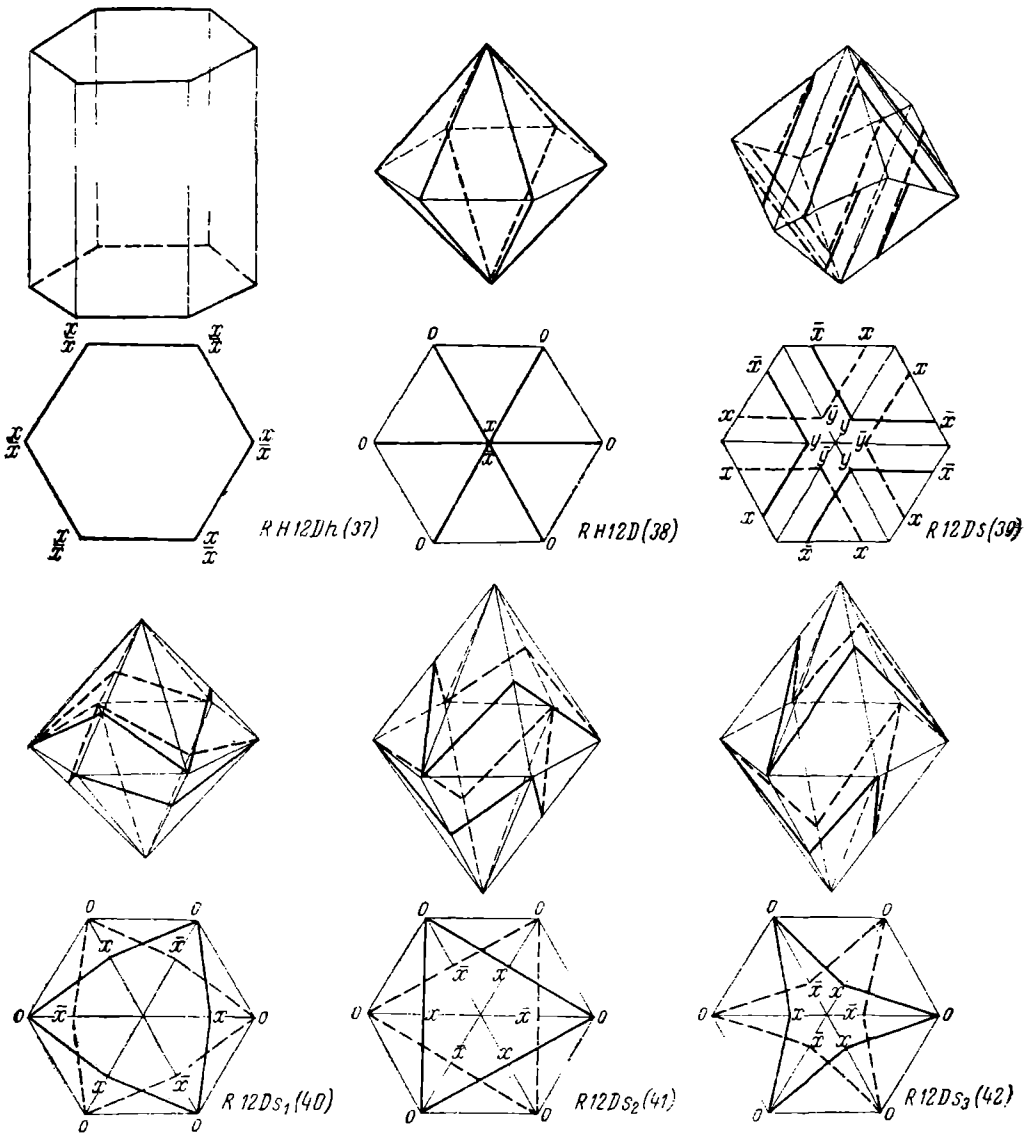


Рис. 1 (продолжение)

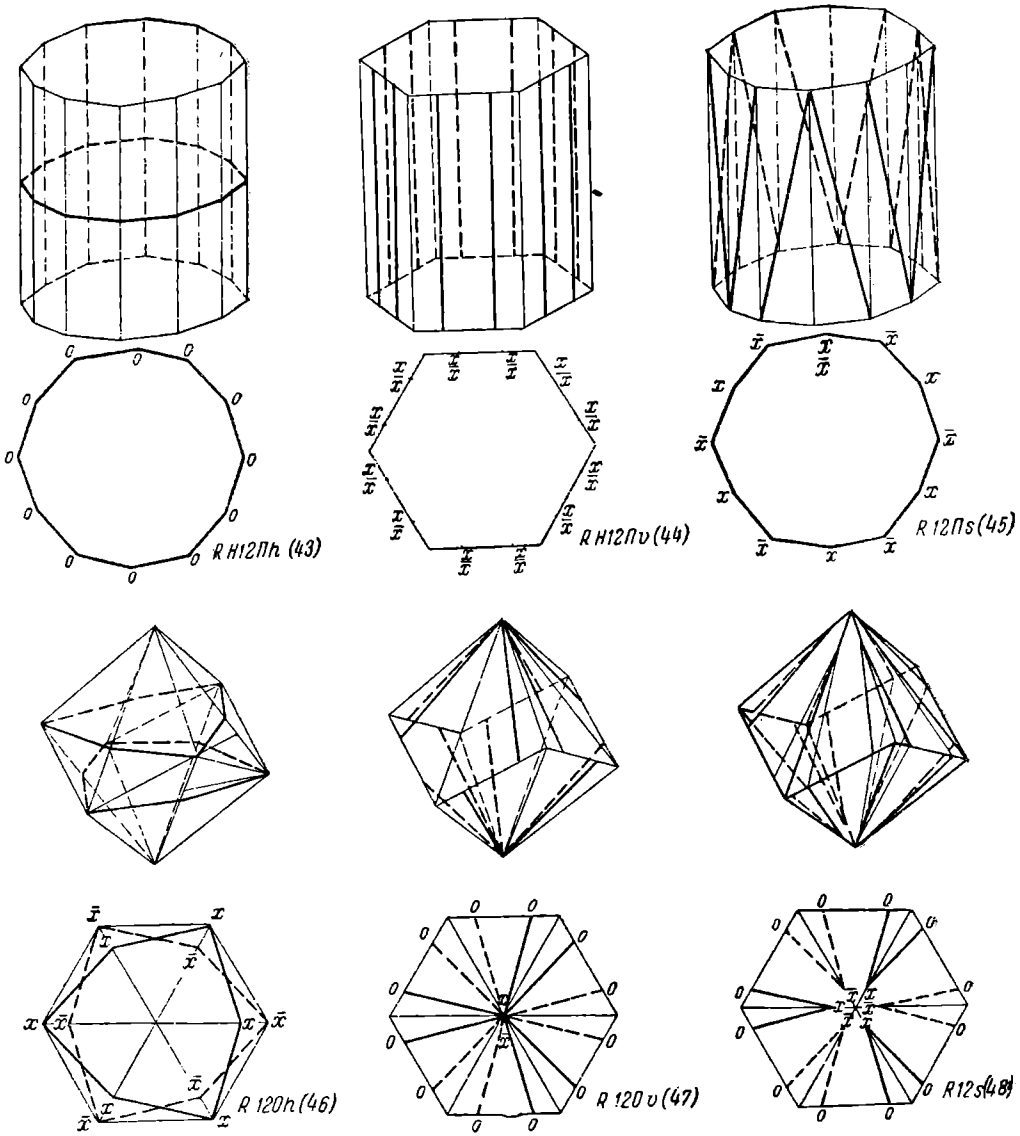


Рис. 1 (продолжение)

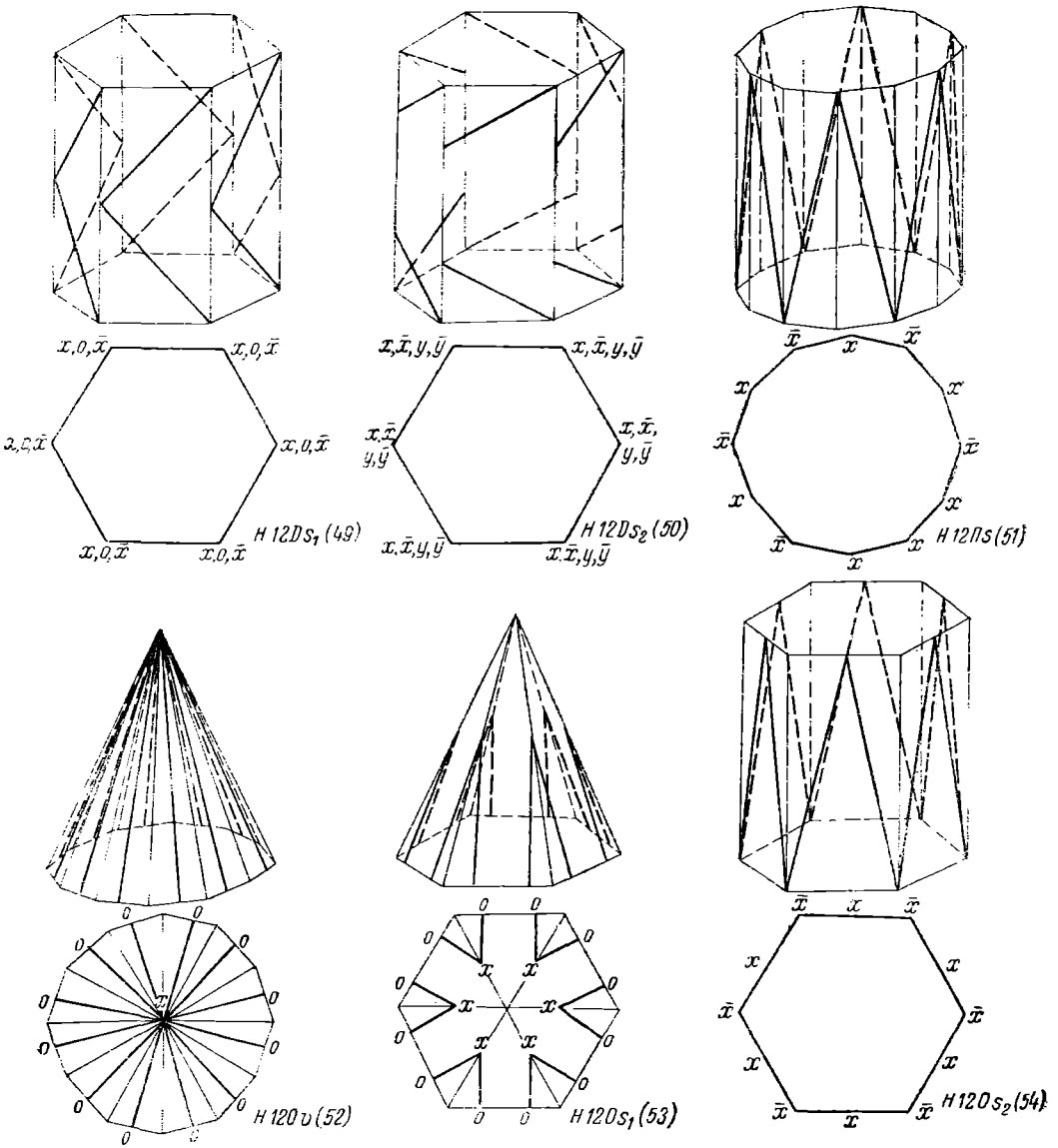
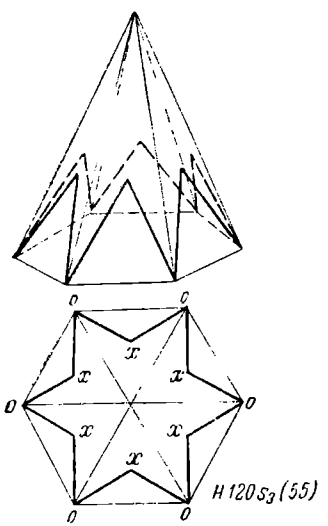
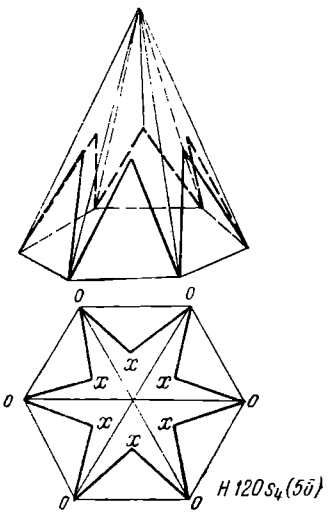
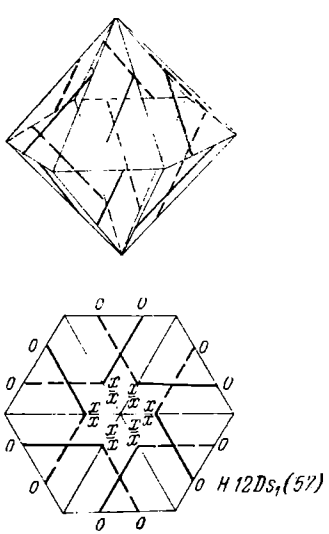
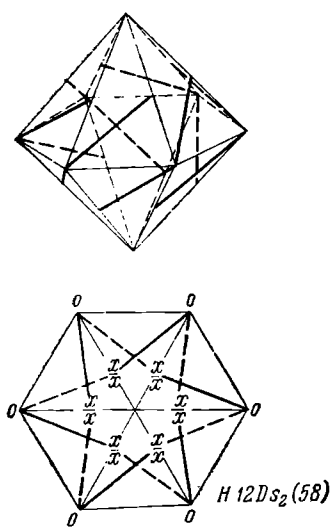


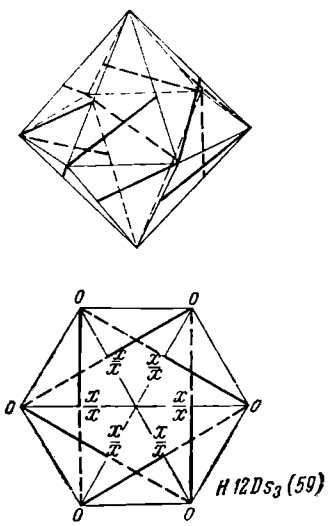
Рис. 1 (продолжение)











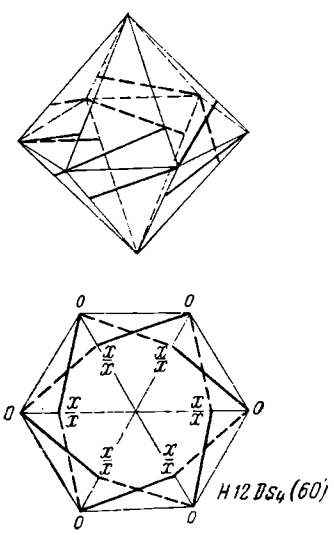


Рис. 1 (продолжение)

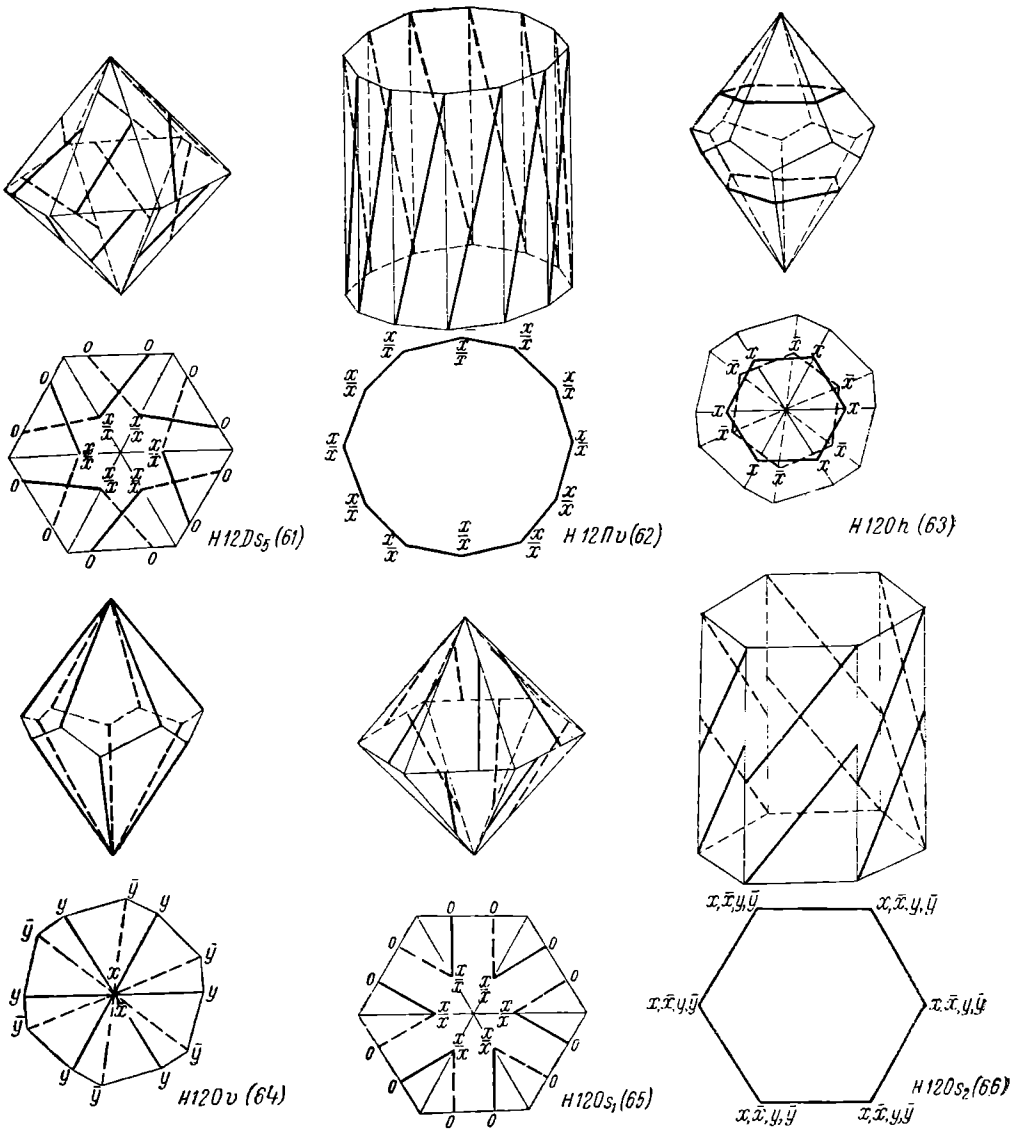


Рис. 1 (продолжение)

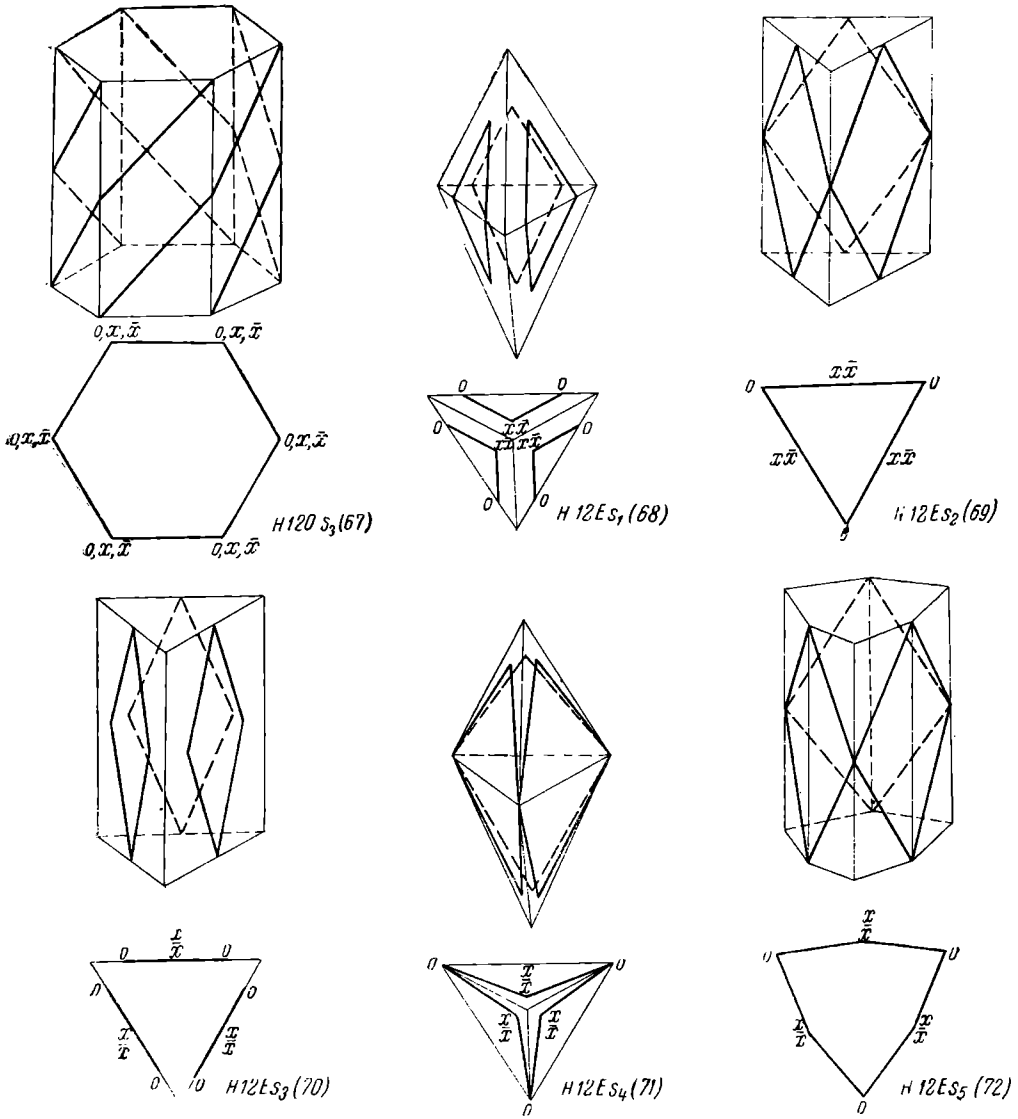


Рис. 1 (продолжение)

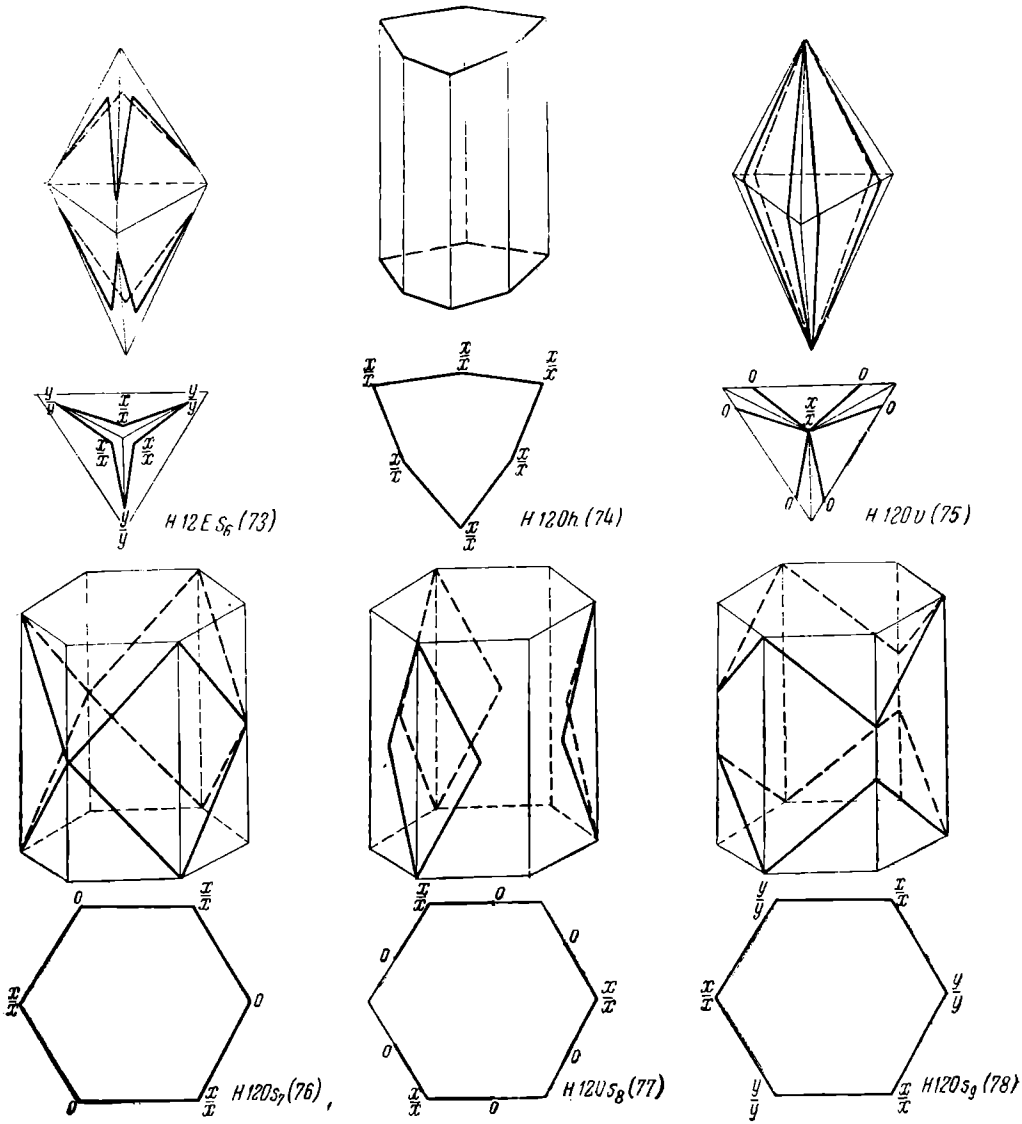


Рис. 1 (продолжение)

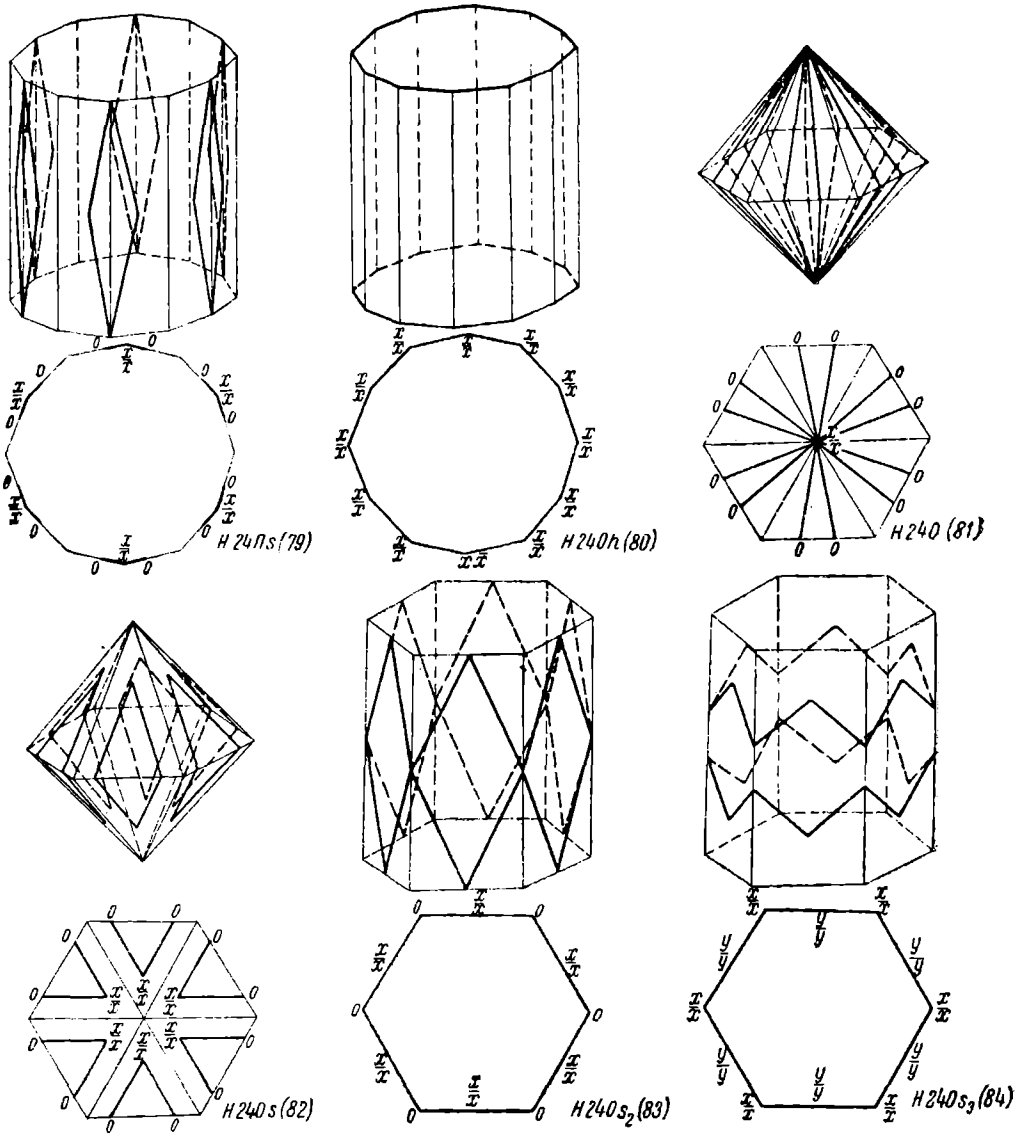


Рис. 1 (продолжение)

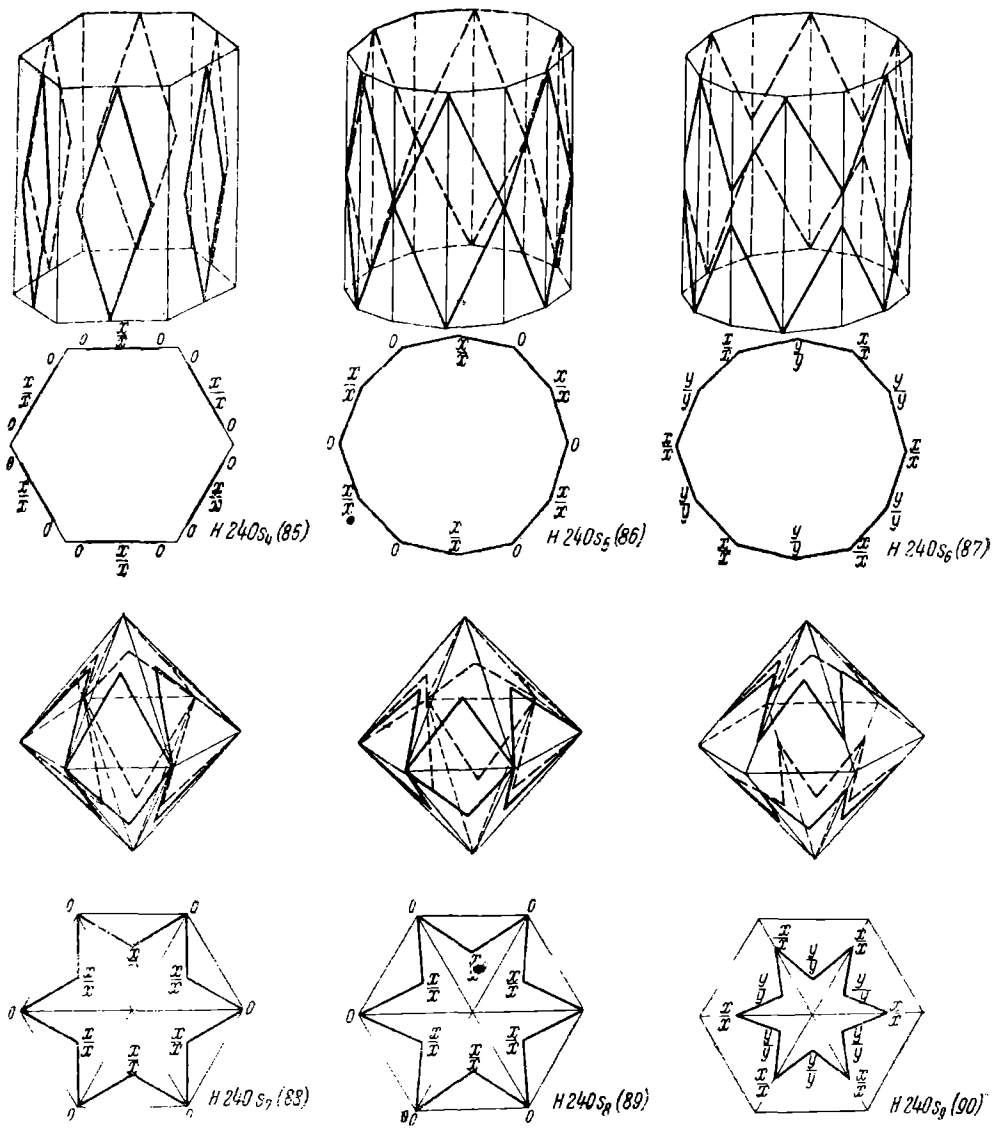


Рис. 1 (продолжение)

Таблица

L_3	— 4 реберные формы 1, 2, 3, 4
L_3C	— 7 реберных форм 5, 6, 7, 8, 9, 10*, 39*
L_33P	— 15 реберных форм 1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13*, 14, 15*, 16*, 17*, 18*, 19*
L_33L_2	— 24 реберные формы 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 20, 21*, 22, 23, 24*, 25*, 26*, 27*, 28*, 29*, 30*, 31*, 32*, 33*, 34*
L_33L_23PC	— 16 реберных форм 5, 6, 7, 8, 9, 37, 38, 40*, 41*, 42*, 43, 44, 45*, 46*, 47*, 48*
L_6	— 4 реберные формы 5, 6, 14, 20
L_6PC	— 6 реберных форм 5, 6, 37, 38, 49*, 50*
L_66P	— 11 реберных форм 5, 6, 14, 43, 44, 51*, 52*, 53*, 54*, 55*, 56*
L_66L_2	— 18 реберных форм 5, 6, 20, 37, 38, 43, 44, 57*, 58*, 59*, 60*, 61*, 62*, 63*, 64*, 65*, 66*, 67*
L_66L_27PC	— 18 реберных форм 5, 6, 37, 38, 43, 44, 79*, 80*, 81*, 82*, 83*, 84*, 85*, 86*, 87*, 88*, 89* 90*
Li_6	— 6 реберных форм 1, 2, 22, 23, 35*, 36*
Li_63L_23P	— 21 реберная форма 1, 2, 5, 6, 11, 12, 22, 23, 37, 38, 68*, 69*, 70*, 71*, 72*, 73*, 74*, 75*, 76*, 77*, 78*

Примечание. Номера форм соответствуют указанным на рис. 1. Формы, встречающиеся только в данном виде симметрии, отмечены звёздочкой.

С помощью таблицы легко выявить все кристаллографические разновидности реберных форм, являющихся аналогами разновидностей простых гранных форм, выведенных Г. Б. Бокием [1].

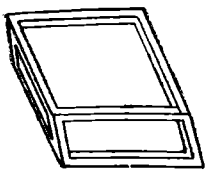


Рис. 2

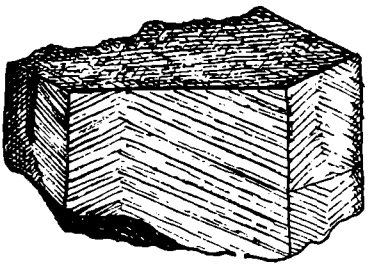


Рис. 3

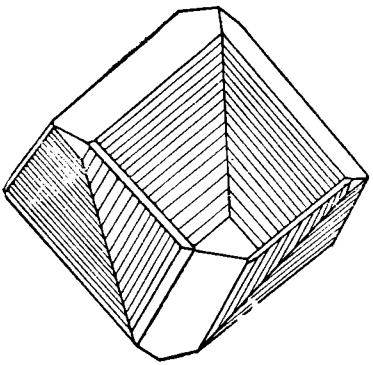


Рис. 4

В заключение приведем несколько примеров проявления реберных форм на тригональных и гексагональных кристаллах. Ребра гексагональной призмы кварца, различно протравленные через одно ребро, представляют комбинацию двух тригональных реберных призм $RH3Av(2)$.

Каркасный скелет доломита, обросший ребра родохрозита, отвечает комбинации двух реберных форм $R6As(7)$ и $R6Dv(9)$ (рис. 2). Косая штриховка на призматических гранях бесцветного берилла соответствует реберным формам $H24Os_{2,3,4}$ (83, 84, 85) (рис. 3), штриховка на кристаллах шабазита — форме $R12Ds_2$ (41) (рис. 4), а штриховка на гранях кокимбита — $H12Os_{7,8}$ (76, 77) (рис. 5). Легко понять, что горизонтальная штриховка на призматических гранях кварца относится к простой реберной форме $R6Dh(8)$, а косая штриховка на гранях тригональной дипирамиды $\{11\bar{2}1\}$ отвечает форме $R6Es(27)$. Все эти примеры наглядно иллюстрируют реальное значение реберных форм [4, 5].

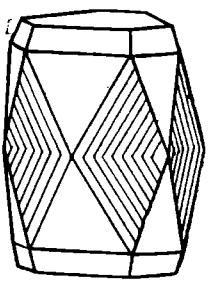


Рис. 5

Итак, в настоящее время полностью завершен вывод простых реберных форм для низших (18) и средних сингоний (54 + 90). Сумма их равна 162* [2, 3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Бокий Г. Б. Число физически различных простых форм кристаллов. Тр. Лабор. кристаллографии АН СССР, 1940, вып. 2.

2. Михеев В. И. и Шафрановский И. И. Реберные формы кристаллов. Сообщение первое. Простые реберные формы низших сингоний. Минералог. сб. Львовск. геолог об-ва, 1955, № 9.

3. Михеев В. И., Шафрановский И. И. Реберные формы кристаллов. Сообщение второе. Простые реберные формы тетрагональной сингонии. Сб. «Кристаллография». Вып. V, Металлургиздат, 1956.

4. Михеев В. И., Шафрановский И. И. Реберные формы и штриховка на кристаллах. Кристаллография, 1957, т. II, № 1.

5. Шафрановский И. И., Мокиевский В. А. Условия роста, геометрия и симметрия скелетных кристаллов. Зап. Всес. минералог. об-ва, 1956, ч. 85, № 2.

* Вывод простых реберных форм кубической сингонии также закончен. См. статью С. Ш. Генделева «Простые реберные формы кубической сингонии» в настоящем сборнике.