

Еще один признак неупорядоченности может быть добавлен к позиционной неупорядоченности, а именно — *топологическая* неупорядоченность (рис. 38, *г*). Здесь нарушена топология решетки. В добавление к кольцам из четырех атомов, характерных для кубической сети, рис. 38, *г* демонстрирует появление колец из пяти и шести атомов. Если координационное число сохраняется, несмотря на топологическую неупорядоченность, связи между ближайшими соседями остаются неповрежденными. Если оно не сохраняется, то индивидуальные валентности остаются ненасыщенными

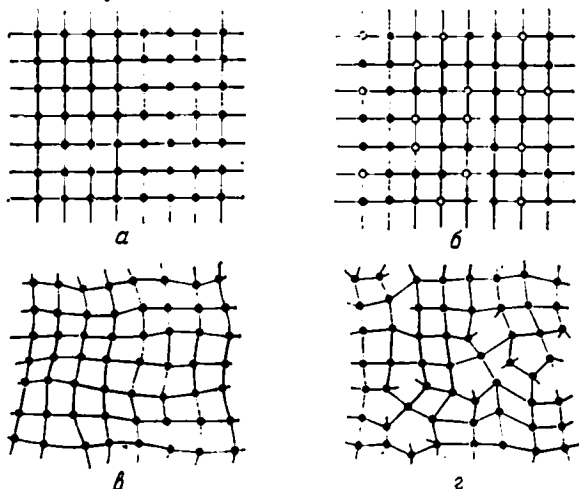


Рис. 38. Возможные типы неупорядоченности решетки: *а* — упорядоченная решетка, *б* — образование смешанного кристалла путем статистического распределения атомов двух сортов по узлам решетки; композиционная неупорядоченность, *в* — позиционная неупорядоченность вследствие искажения решетки, *г* — топологическая неупорядоченность с одновременным образованием «болтающихся» связей.

(свободные связи). Они образуют добавочные локализованные дефекты, подобные вакансиям в упорядоченной решетке. Появление свободных связей часто, но не обязательно, связано с топологической неупорядоченностью в аморфных полупроводниках. Так называемая модель Полка — это модель неупорядоченной решетки с тетраэдрическим ближним порядком, в котором координационное число и расстояния между ближайшими соседями идентичны решетке алмаза, а требующееся искажение угла между связями остается менее 20° .

В литературе часто определяют еще некоторые типы неупорядоченности, например *магнитную* неупорядоченность, которая включает лишь спиновую систему в упорядоченном в остальных отношениях кристалле. Предельный случай слабого возмущения описывается здесь с помощью магновов.