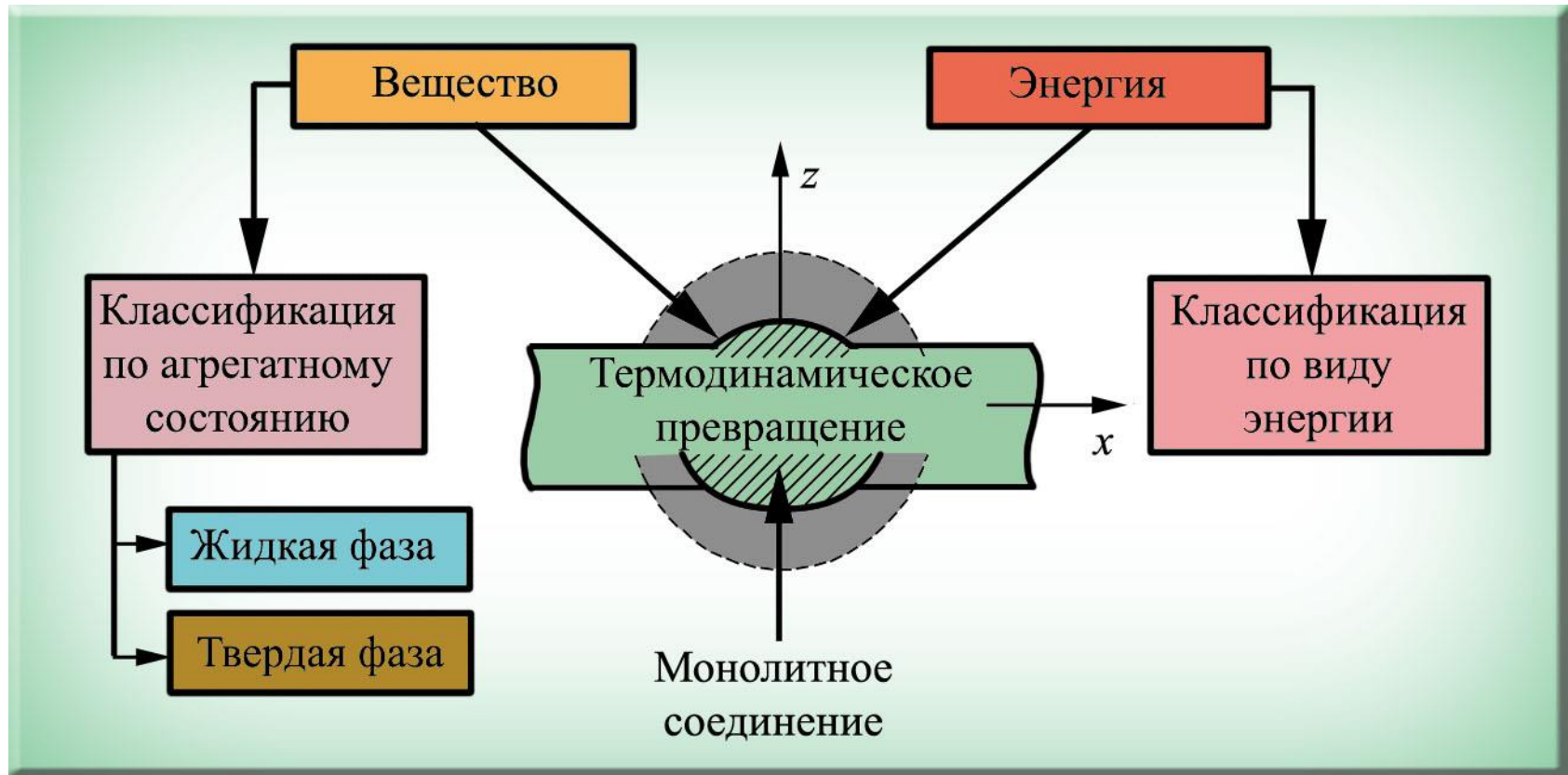




## *1.2. Термодинамика сварки и баланс энергии при сварке*

- В зоне сварки можно обнаружить наличие двух явлений, связанных с необратимым состоянием энергии вещества (рис. 1.2):
1. Введение и преобразование энергии.
  2. Движение (превращение) вещества.



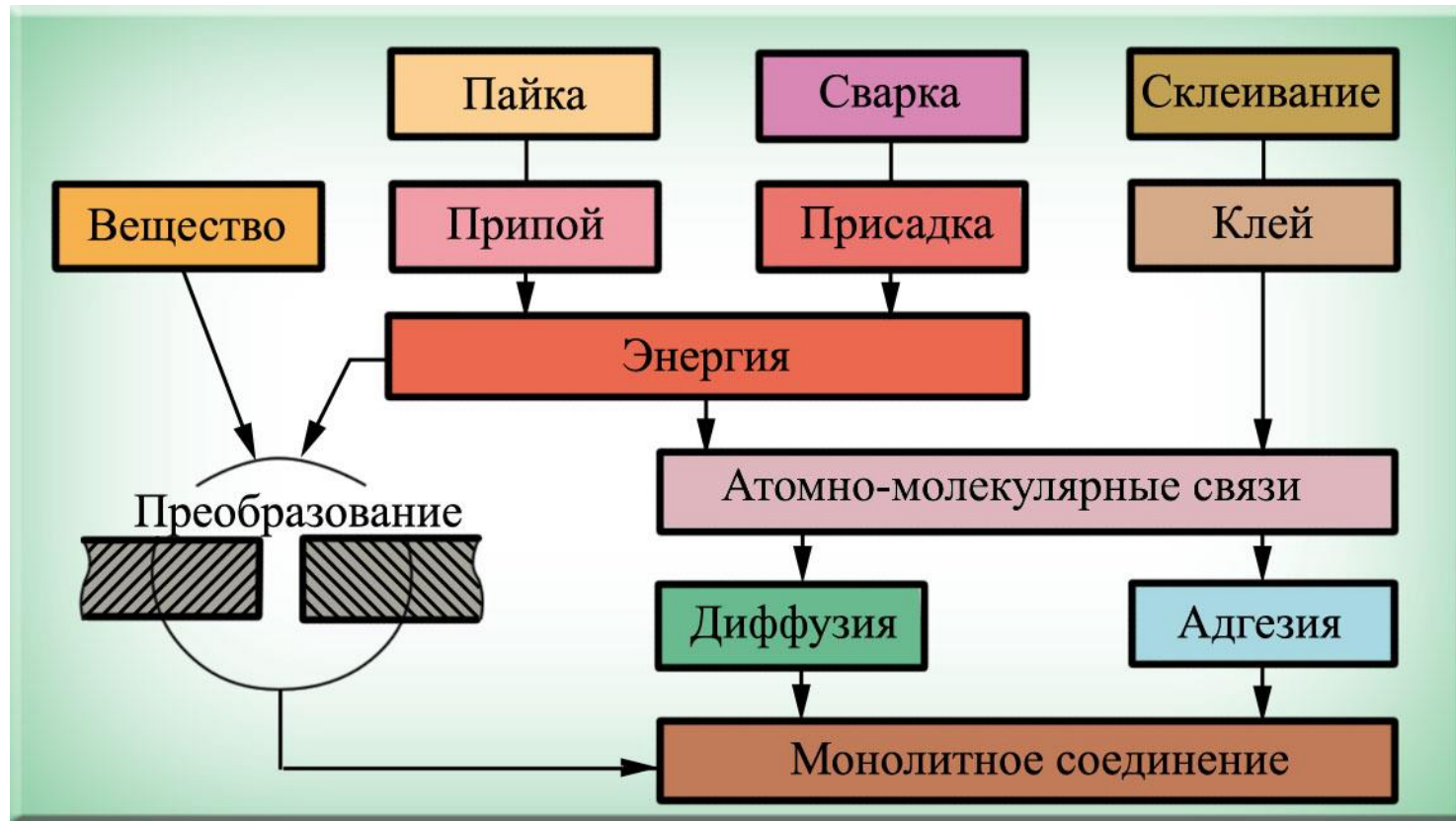
*Рис. 1.2. Схема термодинамических превращений энергии и вещества при сварке*

Характер движения вещества сильно зависит от процесса сварки. Без нее невозможна активация соединяемых поверхностей. Движение вещества значительно при сварке плавлением и пайки, особенно присадочным материалом.



*Сварка* – это процесс получения монолитного соединения материала в результате введения и термодинамического необратимого преобразования энергии вещества по месту соединения.

Склеивание, цементирование и другие соединительные процессы, как правило не требуют специальных источников энергии. Они реализуются за счет введения (превращения) вещества: клея, цемента и т.д. (рис. 1.3).



*Рис. 1.3. Схема получения монолитного соединения при сварке, пайке и склеивании*

ГОСТ 2601-84: *сварка* – это процесс получения неразъемного соединения посредством установления межатомных связей между свариваемыми частями при их местном нагреве или пластическом деформировании, либо при совместном действии того и другого.



Для количественной оценки передачи и термодинамического преобразования энергии при сварке можно построить схему баланса энергии: сеть питания – источник энергии для сварки – носитель энергии (инструмент) – изделие (зона сварки) (рис.1.4.).

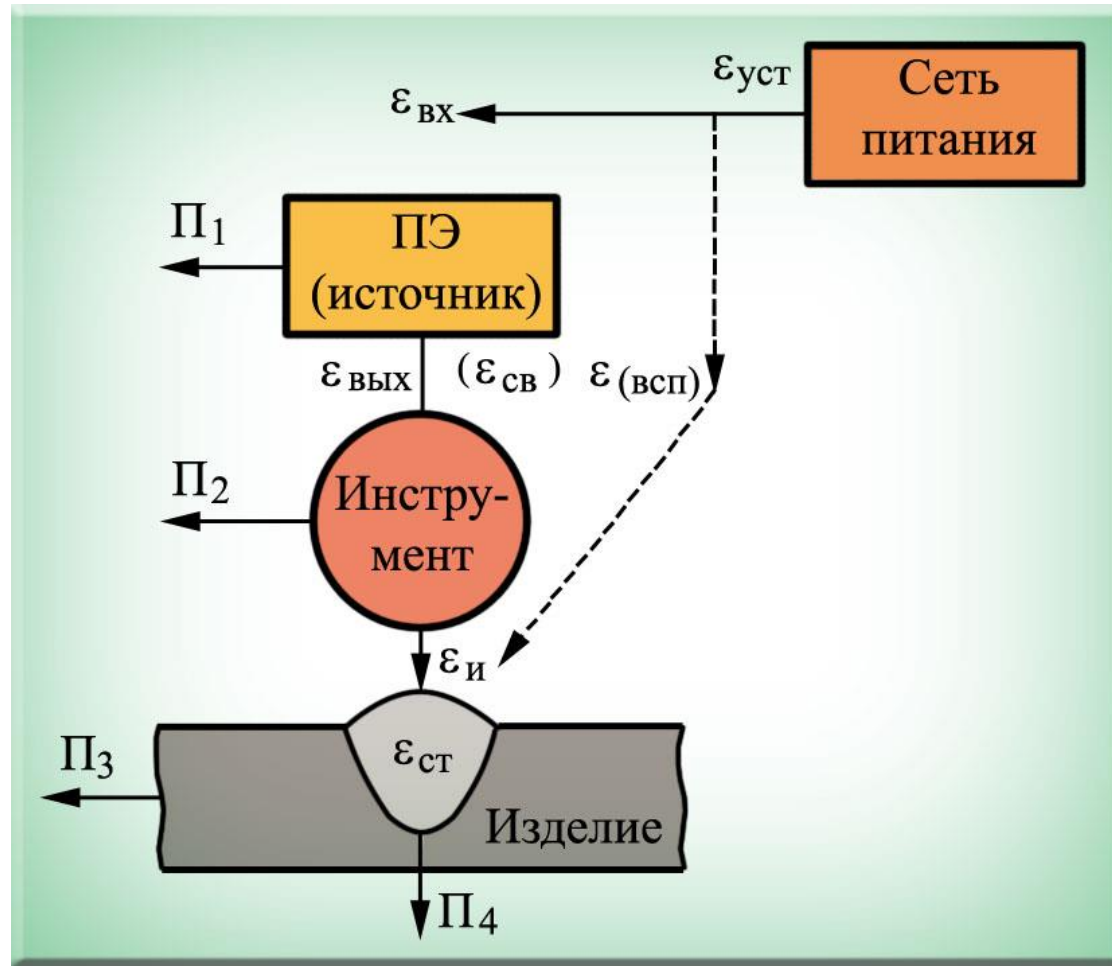


Рис. 1.4. Обобщенная схема баланса энергии сварочного процесса