Теорема 1. Законы де Моргана. *Пусть* $\{X_\alpha\}_{\alpha \in A}$ *— семейство множеств,* Y *— множество. Тогда*

$$Y \setminus \bigcup_{\alpha \in A} X_\alpha = \bigcap_{\alpha \in A} (Y \setminus X_\alpha), \tag{1}$$

$$Y \setminus \bigcap_{\alpha \in A} X_\alpha = \bigcup_{\alpha \in A} (Y \setminus X_\alpha). \tag{2}$$

Доказательство. Обозначим через Λ и Π соответственно левую и правую части равенства (1). По определению разности соотношение $x \in \Lambda$ означает, что $x \in Y$ и x не принадлежит объединению множеств X_α. По определению объединения это значит, что $x \in Y$ и x не принадлежит ни одному из множеств X_α, то есть

§ 1. Множества 11

$x \in Y \setminus X_\alpha$ при всех $\alpha \in A$. По определению пересечения последнее значит, что $x \in \Pi$. Равенство $\Lambda = \Pi$ доказано. Соотношение (2) доказывается аналогично. $\square$

Рис. 1: Законы де Моргана