

Причинность γ вводится как отношение прямой и обратной независимостей:

$$\gamma = \frac{i_{Y|X}}{i_{X|Y}}, \quad 0 \leq \gamma < \infty.$$

Причиной X и следствием Y называются наблюдаемые, для которых $\gamma < 1$. Это формальное определение причинности совпадает с интуитивным пониманием во всех очевидных ситуациях и может использоваться в неочевидных. Кроме того, оно имеет преимущество количественной меры перед интуитивной качественной. На этом определении основан метод причинного анализа данных физического эксперимента, нашедший широкое применение в приложениях. Если для произвольно обозначенных наблюдаемых X и Y оказалось $\gamma > 1$, то это просто означает, что Y - причина, X - следствие. Случай $\gamma = 1$ соответствует непричинной (адиабатической) зависимости X и Y . Важно отметить, что даже в предельных случаях ($\gamma = 0$ или ∞) всегда имеется обратное (причем синхронное) влияние следствия на причину. В этом смысле язык причинного анализа адекватен языку теории прямого межчастичного взаимодействия (реакция от поглотителей за счет опережающего поля Уилера-Фейнмана наступает в источнике синхронно с эмиссией в нем). В свою очередь, теория прямого межчастичного взаимодействия играет ключевую роль в интерпретации нелокальности (по Дж.Крамеру).

С.М.Коротаев