

ОБЩИЕ СХЕМЫ ПРАВИЛ КОМБИНИРОВАНИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВ И АПОСТЕРИОРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАЧЕСТВА КОМБИНИРОВАНИЯ¹

Лепский А.Е.

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», г. Москва

Поступила в редакцию 11.08.2014, после переработки 08.11.2014.

Рассмотрены некоторые общие схемы и примеры агрегирования двух функций доверия в одну функцию доверия. Найдены некоторые достаточные условия изменения незнания при комбинировании свидетельств разными правилами. Показано, что правила комбинирования можно рассматривать как пессимистические или оптимистические, в зависимости от знака изменения незнания после их применения.

Ключевые слова: теория свидетельств, функции доверия, правила комбинирования, индекс неточности.

Нечеткие системы и мягкие вычисления. 2014. Т. 9, № 2. С. 93–114.

Введение

Одним из центральных направлений в развитии теории функций доверия занимает исследование правил комбинирования свидетельств. С помощью этих правил двум или более свидетельствам, которые заданы с помощью множеств принадлежности истинной альтернативы и степеней доверия к таким событиям, ставится в соответствие одно свидетельство. Правила комбинирования можно рассматривать как операцию агрегирования информации, полученной из разных источников. Одним из первых правил комбинирования было правило Демпстера, введенное в [1]. Это правило было подвергнуто многочисленной критике [2–7], в результате которой были предложены новые правила комбинирования. Обзор некоторых из этих правил можно найти в [8].

Любое правило комбинирования представляет собой некоторый специальный тип функции агрегирования [9] $\varphi : Bel(X) \times Bel(X) \rightarrow Bel(X)$, где $Bel(X)$ – множество всех функций доверия на конечном множестве X . В литературе рассматривают различные аксиомы комбинирования информации, полученной из разных источников. Эти системы аксиом рассматриваются как в рамках теории свидетельств, так и не только (см., например, [10–13]). В разделе 3 данной работы рассмотрены некоторые общие конструкции и примеры функций агрегирования указанного типа.

Ни одно из правил комбинирования не дает правдоподобного агрегирования информации во всех случаях независимо от контекста. Прогностическое качество

¹Работа выполнена в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ в 2014 году и частично поддержана грантом РФФИ № 14-07-00189.