

Функционирование квадратного корня из отрицания в системах квантовой логики

Шишов Константин Васильевич

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Философский факультет, Кафедра логики, Москва, Россия

E-mail: tassadarus@mail.ru

Довольно условно можно определить *квантовую логику* как раздел неклассической логики, в котором для обоснования правильности умозаключений используются стандартные логические средства, с наложенными на них ограничениями квантовой механики.

Для представления квантовой логики используются в основном сложные математические структуры: *многозначные алгебры, ортомодулярные решетки, теория категорий* и иные структуры, которые способны передать специфику логики, построенной с учетом достижений квантовой механики. Получаемые системы могут казаться слабо связанными друг с другом, но в большинстве случаев их связывает наличие "подлинно" квантовологической связки - квадратного корня из отрицания: $\sqrt{\neg}$, определяемая через привычное логикам отрицание как:

$$\neg a = \sqrt{\neg} \sqrt{\neg} a \quad (1)$$

Данная связка имеет различные интерпретации в квантовологических системах, потому вызывает интерес функционирование $\sqrt{\neg}$ в различных системах, таких как *квазимногозначных алгебрах с $\sqrt{\neg}$* , в *нечеткой квантовой логике*, а также алгебре эффектов.

Кроме этого, логическая связка $\sqrt{\neg}$, её семантические и синтаксические особенности могут представлять интерес для исследований и в других логических системах.

Источники и литература

- 1) Paoli F., Ledda A., Spinks N., Freytes H., Guintini R. Logic from $\sqrt{\neg}$ Quasi-MV Algebras // International Journal of Theoretical Physics, 2011, Vol. 50, pp. 3882-3902
- 2) Foulis D., Bennett M. Effect algebra and unsharp quantum logic // Foundations of Physics, Vol. 24, No. 10, 1994
- 3) Dalla Chiara M. L., Guintini R., Greechie R. Reasoning in Quantum Theory, Springer, 2004