

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Ф.М. ДОСТОЕВСКОГО

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Сборник материалов научной конференции

(Омск, 18 октября 2013 г.)



2013

МОДЕЛЬ МАТЕРИАЛИЗАЦИИ МЫСЛЕЙ

Мысль человека i – это квантовая «частица», описываемая вектором $|\chi_i\rangle$, лежащим в абстрактном гильбертовом пространстве H , и являющаяся частицей окружения, внешней среды макроскопического объекта B , скажем, каменного шара. Состояние шара с центром масс в пространственной точке x – это вектор $|x\rangle$. Шар как квантовый объект может иметь разную пространственную локализацию, т. е. находится в разных местах пространства. Поэтому его состояние должно описываться в виде квантовой когерентной суперпозиции

$$\sum_{x \in \mathbb{R}^3} c_x |x\rangle, \quad (1)$$

а, точнее, с помощью матрицы плотности $\hat{\rho}$ квантовой системы $H_i \times H_B$, где H_i – гильбертово пространство состояний мыслей субъекта i , а H_B – гильбертово пространство состояний шара B . Удобно использовать так называемую редуцированную матрицу плотности $\hat{\rho}_B(x, x', t)$.

Когерентная суперпозиция – это суперпозиция состояний, которые не могут быть реализованы одновременно с классической точки зрения. Важно отметить, что суперпозиция – это нелокальное состояние, в котором каменного шара, как локального элемента классической реальности, нет, не существует.

Желание субъекта i увидеть шар с центром в точке x – это трата психической энергии субъекта, означающая изменение, коррекцию мысли, помечаемую как успешную или неуспешную. Иначе говоря, имеющую измененное состояние $|\chi_i(x)\rangle$. Сам процесс материализации шара B представляет собой оператор $|\chi_i\rangle \rightarrow S |\chi_i(x)\rangle$.

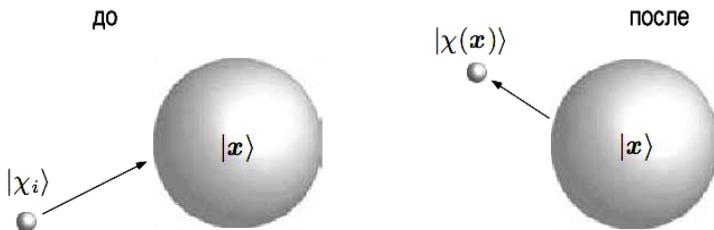


Рис. 1. Мысль о шаре удачна или неудачна (рис. из [1])

Субъект i' , если и имеет такое же желание материализовать шар, все-таки, как следует допустить, видит шар с центром в точке x' ($x' \neq x$).

Мысли большого числа субъектов о материальном шаре в пространстве создают *Внешнюю среду (external environment)*, взаимодействие с которой «квантового шара» (1) приводит к тому, что все субъекты видят шар локализованным (материализованным) в конкретной точке x_0

$$\sum_{x \in \mathbb{R}^3} c_x |x\rangle \xrightarrow{\text{External environment}} |x_0\rangle.$$

с вероятностью $|c_{x_0}|^2$. Шар появляется, материализуется как «плотное тело». Этот процесс называется декогеренцией квантовой суперпозиции (1). На языке матрицы плотности это происходит в том случае, когда $\hat{\rho}_B(x, x', t) \rightarrow 0$ при $t \rightarrow +\infty$. Мы имеем пространственную локализацию квантового объекта «шар».

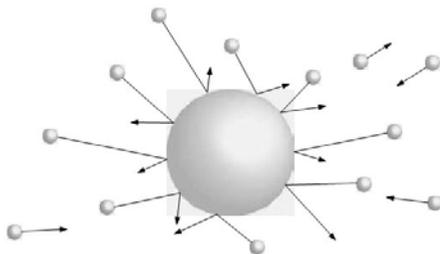


Рис. 2. Мысли о шаре множества субъектов создают внешнюю среду (рис. из [1])

При ряде допущений для локализации шара с радиусом a получена формула [1]:

$$\hat{\rho}_B(x, x', t) = \hat{\rho}_B(x, x', 0)e^{-\Lambda|x-x'|^2 t},$$

где

$$\Lambda \approx 10^{20} \frac{1}{cm^2 s} \left(\frac{a}{cm} \right)^6 \left(\frac{T}{K} \right)^9.$$

Отсюда получаем, что шар радиуса 1 м материализуется за 10^{-50} сек. Таким образом, мысли людей о том, что в окружающем их пространстве появляется, скажем, каменный шар, действительно могут привести к тому, что из ничего вдруг материализуется реально каменный твердый большой шар? Воля и физика вполне допускают синтез для рационального мышления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Schlosshauer M. Decoherence and the quantum-to-classical transition. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 2007. 192 p.