

М. Б. Менский

Физический институт им. П. Н. Лебедева РАН

Субъективное в квантовой механике – новый этап

Логика квантового мира

- **Субъективное** в квантовой механике
 - Принцип неопределенности
 - Д. А. Уилер: картина мира создается наблюдателем
- Возможна ли **редукция**?
 - Противоречит линейности
 - «Запутывание» (entanglement) наблюдателя
- Интерпретация **Эверетта**
 - Эверетт: «относительные состояния»
 - ДеВитт: «много миров» (many worlds)
 - Д. Цее: «много умов» (many minds)
- **Расширенная концепция Эверетта** (ММ 2000)
 - «Альтернативные» проекции квантового мира
 - Сознание: разделение альтернатив
 - За пределами сознания: все альтернативы доступны
- **Следствия РКЭ**
 - Сверх-интуиция и управление субъективной реальностью
 - Преодоление технологического кризиса

Субъективное в квантовой механике

- Принцип неопределенности
- Д. А. Уилер: картина мира создается наблюдателем

- **Принцип неопределенности**
 - Цена информации – возмущение состояния
 - Измерить состояние невозможно (томография)
- **Д. А. Уилер: картина мира создается при участии наблюдателя**
 - Состояние зависит от измерения
 - Электрон, прилетевший из ранней Вселенной

Возможна ли редукция?

- Противоречит линейности
- «Запутывание» (entanglement) наблюдателя

- Редукция противоречит линейности

$$\begin{array}{l} c_1\psi_1 + c_2\psi_2 \quad \rightarrow \quad \psi_1 \quad \text{или} \quad \psi_2 \\ (c_1\psi_1 + c_2\psi_2) \cdot \Phi_0\chi_0 \quad \rightarrow \quad \psi_1\Phi_1\chi_1 \quad \text{или} \quad \psi_2\Phi_2\chi_2 \\ (c_1\psi_1 + c_2\psi_2) \cdot \Phi_0\chi_0 \xrightarrow{\text{interaction}} c_1\psi_1\Phi_1\chi_1 + c_2\psi_2\Phi_2\chi_2 \end{array}$$

- «Запутывание» (entanglement) наблюдателя

Интерпретация Эверетта

- Эверетт: relative states
- ДеВитт: many worlds
- Д. Цее: many minds

- **Обоснование в ситуации измерения**

$$\begin{array}{c} (c_1\psi_1 + c_2\psi_2) \cdot \Phi_0 \chi_0 \\ \xrightarrow{\text{interaction}} c_1\psi_1\Phi_1\chi_1 + c_2\psi_2\Phi_2\chi_2 \end{array}$$

- **Интерпретация Эверетта**

$$\Psi = \Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3 + \dots + \Psi_n + \dots$$

Интерпретация Эверетта

- Эверетт: relative states
- ДеВитт: many worlds
- Д. Цее: many minds

■ Важность терминологии

- Эверетт: «относительные состояния»

$$c_1\psi_1\Phi_1 + c_2\psi_2\Phi_2$$

- ДеВитт: «много миров» (many worlds)

$$\Psi = \Psi_1 + \Psi_2$$

- Д. Цее: «много умов» (many minds)

$$(c_1\psi_1 + c_2\psi_2) \cdot \Phi_0\chi_0 \xrightarrow{\text{interaction}} c_1\psi_1\Phi_1\chi_1 + c_2\psi_2\Phi_2\chi_2$$

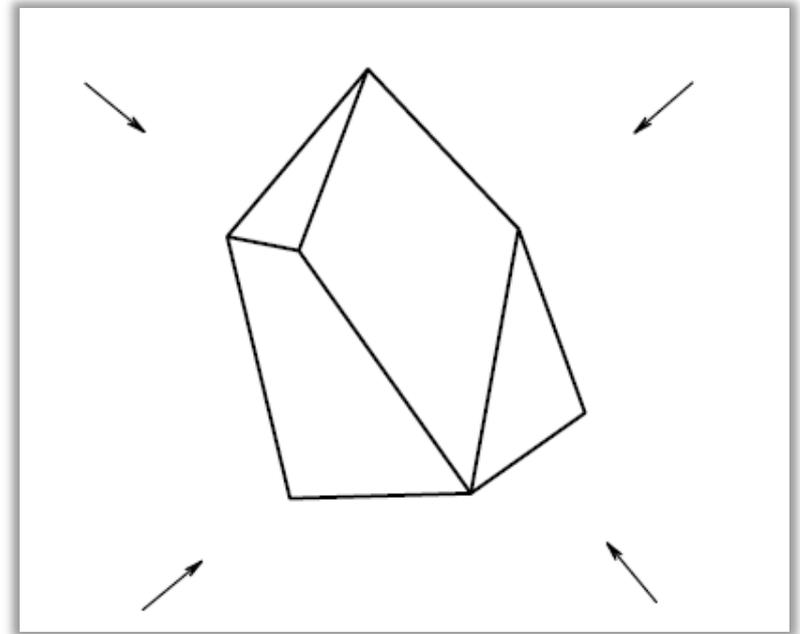
Расширенная концепция Эверетта

- Проекции квантового мира
- Сознание: разделение альтернатив
- За пределами сознания: все альтернативы доступны

■ Классические проекции квантового мира

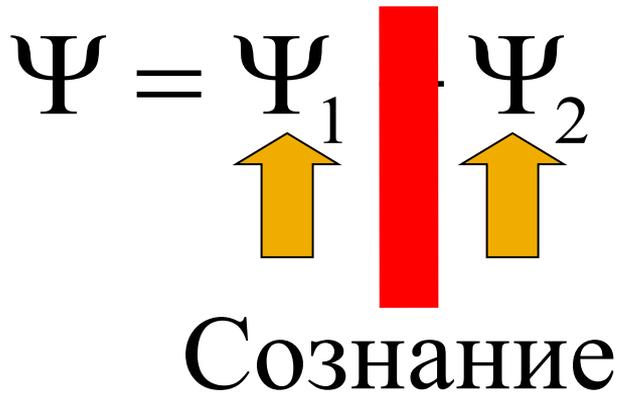
$$\Psi = \Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3 + \dots + \Psi_n + \dots$$

Классические альтернативы



Расширенная концепция Эверетта

- Проекции квантового мира
- **Сознание: разделение альтернатив**
- За пределами сознания: все альтернативы доступны

$$\Psi = \Psi_1 \quad | \quad \Psi_2$$


Сознание

Все (классич.) альтернативы квантового мира реальны, но воспринимаются **раздельно**

Сознание разделяет альтернативы



Сознание есть разделение альтернатив

Расширенная концепция Эверетта

- Проекция квантового мира
- Сознание: разделение альтернатив
- **За пределами сознания:**
все альтернативы доступны

$$\Psi = \Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3 + \dots + \Psi_n + \dots$$

$$\Psi = \Psi_1 \uparrow \uparrow \Psi_2 \uparrow \uparrow \Psi_3 \uparrow \dots \uparrow \Psi_n \uparrow \dots$$

Никакого сознания (неживое)

Сознание = разделение альтернатив

$$\Psi = \Psi_1 \uparrow \uparrow \uparrow \Psi_2 \uparrow \uparrow \uparrow \Psi_3 \uparrow \dots \uparrow \uparrow \uparrow \Psi_n \uparrow \dots$$

Бессознательное (транс, сон, ...)

Следствия РКЭ

- **Сверх-интуиция**
- Управление реальностью
- Преодоление глобального кризиса

- **Сверх-интуиция при выключении сознания**
 - Все альтернативы доступны
 - Все времена доступны
- **Сверх-интуиция – не догадка, а прямое в'идение истины (прозрение)**
 - Например, возникает доступ к информации о том, какая теория подтвердится
 - Возникает «научное прозрение» (как бы ниоткуда)

Следствия РКЭ

- Сверх-интуиция
- **Управление реальностью**
- Преодоление глобального кризиса

- **Управление субъективной реальностью**
 - **Доступна информация о будущих альтернативах**
 - **→ Возможно сравнение будущих альтернатив**
 - **→ В настоящее переносится информация о предпочтительной альтернативе**
 - **→ Фиксируется будущая альтернатива**
- **Вероятностные чудеса**

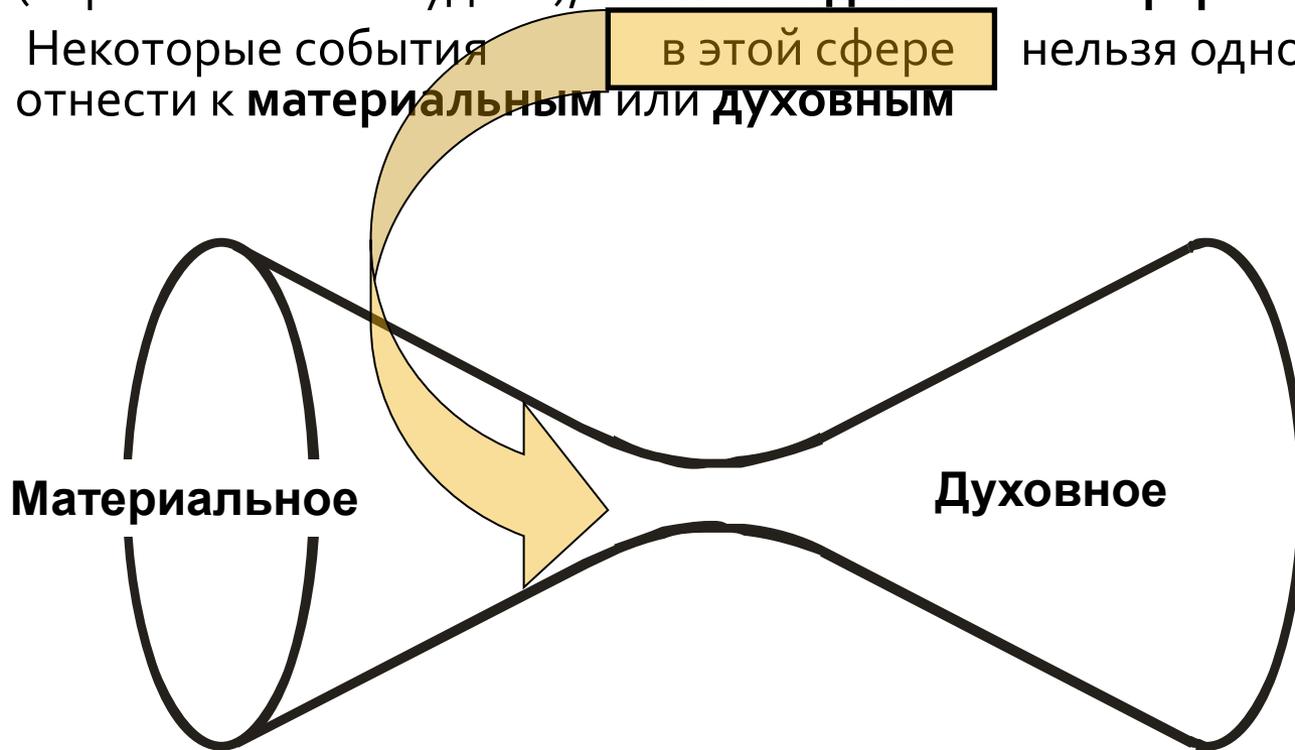
Следствия РКЭ

- Сверх-интуиция
- Управление реальностью
- Преодоление глобального кризиса

- **Преодоление технологического кризиса**
 - Кризис технологической цивилизации – **из-за эгоистического сознания**
 - Кризис преодолевается, если **сознание становится альтруистическим**
 - Согласно РКЭ обе альтернативы реальны
 - Вопрос лишь в том, какую из альтернатив будет **субъективно переживать** каждый из людей
 - Это зависит от его **собственного сознания**

Сознание – мост между материальным и духовным

- Материальное (естественные законы) и духовное, или психическое (вероятностные чудеса), мягко соединяются в сфере сознания
- Некоторые события **в этой сфере** нельзя однозначно отнести к **материальным** или **духовным**



Относительность объективного !!!

Заключение

- **Субъективное** вошло в физику с КМ
- Его роль была **замаскирована** копенгагенской интерпретацией
- Но копенгагенская интерпретация **некорректна** (противоречит линейности КМ)
- Интерпретация Эверетта (и теорема Белла) показала, что **квантовая реальность эквивалентна множеству классических**
- Это естественно приводит к **теории сознания**, включающей его «мистические» аспекты
- Возникает **новый уровень субъективного в КМ**