

Латыпов Рустем Альбертович

О МОДЕЛИРОВАНИИ ДИНАМИКИ СОСТОЯНИЙ КОНЦЕПТОВ КАК КВАНТОВЫХ СУЩНОСТЕЙ

В статье излагаются некоторые основные положения квантово-когнитивного подхода к анализу концептов. Рассматриваются SCOP-формализм и CAP-формализм, позволяющие моделировать динамику и траекторию эволюции концептов в темпоральном развертывании как процесс актуализации потенциала и изменения состояний концептов под влиянием изменяющихся контекстов.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/2/2015/5-2/27.html

Источник

Филологические науки. Вопросы теории и практики

Тамбов: Грамота, 2015. № 5 (47): в 2-х ч. Ч. II. С. 97-103. ISSN 1997-2911.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/2.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/2/2015/5-2/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: phil@gramota.net

16. **Песина С. А.** Исследование семантической структуры слова на основе прототипической семантики (на материале английских существительных): автореф. дисс. ... д. филол. н. СПб., 2005. 36 с.
17. **Песина С. А.** Лексический прототип как содержательное ядро многозначного слова (на материале английских существительных лексико-семантической группы «Тело человека»): учебное пособие. Магнитогорск: МГТУ, 2003. 123 с.
18. **Смирницкий А. И.** Синтаксис английского языка. Изд-е 3-е. М.: Либроком, 2009. 296 с.
19. **Харитончик З. А.** Лексикология английского языка: учеб. пособие для студ. ин-тов и фак. иностр. яз. Минск: Вышэйшая школа, 1992. 229 с.
20. **Ширяева А. В.** Глагольная синонимия в свете прототипической семантики (на материале синонимического ряда с доминантой *break*): автореф. дисс. ... к. филол. н. СПб., 2008. 15 с.
21. **Arkhipov I.** Biology of Cognition, Biosemiotics, and Second Language “Acquisition” // *Cognitive Dynamics in Linguistic Interactions* / ed. by A. Kravchenko. Newcastle Upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2012. P. 185-213.
22. **Davies M.** The Corpus of Contemporary American English: 450 million Words, 1990-2012 [Электронный ресурс]. URL: <http://corpus.byu.edu/coca/> (дата обращения: 04.03.2015).
23. **Järvilehto T.** The Theory of the Organism-Environment System: I. Description of the Theory // *Integrative Physiological and Behavioral Science*. 1998. No. 33. P. 321-334.
24. **Kravchenko A. V.** How Humberto Maturana’s Biology of Cognition Can Revive the Language Sciences // *Constructivist Foundations*. 2011. No. 6 (3). P. 352-362.
25. **London J.** The Jacket (The Star-Rover) by Jack London [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gutenberg.org/ebooks/1162> (дата обращения: 04.03.2015).
26. **Longman Dictionary of Contemporary English** [Электронный ресурс]. URL: http://www.ldoceonline.com/dictionary/make_1 (дата обращения: 04.03.2015).
27. **Love N.** Cognition and the Language Myth // *Language Sciences*. 2004. No. 26. P. 525-544.
28. **Maturana H. R.** Biology of Language: The Epistemology of Reality // *Psychology and Biology of Language and Thought* / G. Miller and E. Lenneberg (eds.). N. Y.: Academic Press, 1978. P. 28-62.
29. **Oxford Collocations Dictionary for Students of English** [Электронный ресурс]. Oxford: Oxford University Press, 2009. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

**DETERMINATION OF SYSTEMIC MEANING BY RECONSTRUCTING OBSERVER’S COGNITIVE STRUCTURE
(BY THE MATERIAL OF THE VERB MAKE)**

Kutuzov Aleksei Aleksandrovich
Herzen State Pedagogical University of Russia
kutuzov.alex@gmail.com

The article is concerned with studying the semantics of the verb *make* by means of a prototypical analysis. The aim of this article is to supplement the prototypical analysis with a reconstruction of the Observer’s cognitive structure as a model of his or her interaction with the environment. The analysis points to valency peculiarities of the semantics of the verb *make* and establishes its specific status ranging between the polysemantic verbs and the verbs with “wide meaning”.

Key words and phrases: Observer; cognitive structure; polysemy; literal meaning; prototypical semantics; lexical prototype.

УДК 81-119

Филологические науки

В статье излагаются некоторые основные положения квантово-когнитивного подхода к анализу концептов. Рассматриваются SCOP-формализм и CAP-формализм, позволяющие моделировать динамику и траекторию эволюции концептов в темпоральном развертывании как процесс актуализации потенциала и изменения состояний концептов под влиянием изменяющихся контекстов.

Ключевые слова и фразы: концепт; квантовая сущность; состояние; свойство; контекстуальность; динамика; актуализация потенциала.

Латыпов Рустем Альбертович, к. пед. н., доцент
Сыктывкарский государственный университет
rustem.latyrov@gmail.com

**О МОДЕЛИРОВАНИИ ДИНАМИКИ СОСТОЯНИЙ КОНЦЕПТОВ
КАК КВАНТОВЫХ СУЩНОСТЕЙ[©]**

Как отмечает А. В. Павлов, «в мире реально существуют вещи, в самом деле недоступные для непосредственного наблюдения. <...> Они тоже должны быть изучены, но их формальные характеристики непосредственно не наблюдаются. Вот здесь философские и математические модели и понадобились, потому что именно они оказались теми интеллектуальными формами, которые позволяли рассматривать многочисленные проявления реальности не как первозданный хаос наблюдений, а в их сущностной, хотя и невидимой взаимосвязи. Обнаружилось, что эта... умозрительная взаимосвязь действительно имеет прямое отношение

к устройству недоступных для прямого наблюдения вещей и, более того, она оказывается способной предсказывать новые свойства, которые можно открывать и изучать» [7, с. 129].

По мнению ученых, занимающихся проблемами квантовой теории информации, существует определенная эквивалентность между квантовыми и когнитивными объектами (сущностями). Так, А. Ю. Хренников полагает, что «существует некоторый аналог между процессами мышления и квантовыми процессами, поэтому квантовая теория может использоваться при описании измерений, проводимых для систем, которые обладают квантоподобным вероятностным поведением» [9, с. 246]. Из этого следует, что квантовая теория информации и формализм квантовой механики может применяться для описания когнитивных объектов, ментальных состояний и их временной динамики. П. Трессольди и А. Ю. Хренников подчеркивают, что «область возможного применения квантовой теории информации не сводится только к квантовой физике. Она может успешно применяться в различных областях научного знания, например в когнитивной науке и психологии. Гипотеза о том, что человеческое сознание может демонстрировать квантоподобные свойства, является актуальной и плодотворной в том смысле, что данное направление является частью междисциплинарных исследований, в пересечении которых возникает новая область научного знания, известная как квантовая когнитивистика, в рамках которой изучается возможность применения формализма квантовой механики к ситуациям, которые традиционно были предметом исследования в когнитивной науке, и в центре внимания которой находится верификация возможности обобщения для ментальных переменных того, что экспериментально верифицировано для физических переменных, а также моделирование сущностей и процессов когнитивной природы, к которым, в частности, относятся человеческая память, мышление, концепты, принятие решений и т.д.» [25, р. 394].

Когнитивные процессы демонстрируют квантоподобные характеристики, такие как корреляция «запутанных» состояний при мгновенном дальнем действии и связанная с этой «запутанностью» квантовая нелокальность; контекстуальность квантовой ментальной наблюдаемой, заключающаяся в том, что, во-первых, свойства контекста измерения не могут быть отделены от собственных внутренних свойств квантовой системы и, во-вторых, в силу того, что ментальные наблюдаемые не являются «объектами» в обычном, классическом понимании; невозможность приписать им какие-либо конкретные значения до взаимодействия с контекстом измерения (квантовые наблюдаемые по сути своей контекстно-зависимы). Об этой же «необъектности» квантовых сущностей пишет и Д. Аэртс, отмечая, что «квантовые сущности являются весьма странными объектами, если их вообще можно назвать объектами, в том смысле как это понимается в обыденном сознании человека и в классической философии. Природа квантовых сущностей такова, что они являются вовсе не “объектами”, а “концептами”» [10, р. 16]. А. Хренников также подчеркивает необъектный характер квантовых наблюдаемых (невозможность приписать им конкретные значения до измерения) и зависимость значения наблюдаемой от контекста измерения [9]. Дж. Буземейер и П. Бруза обращают внимание на то, что «одним из основополагающих аспектов квантовой теории является “контекстуальность”, которая, применительно к теории концептуальной репрезентации, означает то, что концепты непрерывно изменяются под влиянием различных контекстов и что такого рода изменение можно охарактеризовать как изменение состояния концепта» [19, р. 146].

Концепт, являющийся квантовой ментальной сущностью, характеризуется тремя основными свойствами: 1) имеется состояние потенциальности, которое в терминах квантовой механики представлено недифференцированным и несепарабельным состоянием суперпозиции; 2) имеется состояние актуализации, которое является стадией возникновения (декогеренции и локализации сущностей ментальной сферы) или сотворения; 3) имеется воздействие контекста, который в квантоподобном когнитивном процессе обеспечивает переход когнитивного объекта из потенциального состояния в контекстно-актуализированное состояние.

Квантовое состояние можно трактовать в онтическом смысле как представляющее сеть потенциальностей, а именно как поле потенциально возможных, но актуализированно не существующих событий. Как пишет В. Гейзенберг, «слово “состояние” означает скорее возможность, чем действительность, и его можно просто заменить словом “возможность”... получается вполне приемлемое понятие “сосуществующие возможности” – ведь одна возможность может пересекаться с другой или включать ее. Понятие “возможность” довольно-таки удачно занимает промежуточное положение между понятием объективной материальной реальности, с одной стороны, и понятием духовной, а потому субъективной реальности – с другой» [1, с. 161-162].

Квантовый «объект» не является отдельной сущностью, обладающей набором точно определенных внутренних неизменных свойств; он также не является точно локализованной в пространстве и времени сущностью, сохраняющей детерминированные каузальные связи со своими предшествующими и будущими состояниями, позволяющими ей проходить заданные траектории. Квантовый «объект» не может также предоставить наблюдателю какую-либо содержательную информацию о себе, не трансформировавшись в объект контекстуальный. В квантовой механике знание «реальности в себе», «реальности, в том виде как она на самом деле существует» вне зависимости от того, как она контекстуализирована, то есть как она «является» наблюдателю, невозможно в принципе [23].

Как пишет В. Каракостас, «квантовая потенциальность не подразумевает недостаточное знание о природе объекта. Она является способом существования самого этого объекта, характеризуя степень реализованности потенциально возможного события, определяемого внутренними свойствами объекта и конкретным контекстом, которые в своей неразрывности образуют событие, а также характеризуя “предрасположенность” объекта проявить определенные свойства в соответствующих контекстуально-заданных условиях» [22, р. 298]. «Объект не обладает каким-либо смыслом *a priori*, вне зависимости от события, в которое он инкорпорируется и от которого он неотделим» [Ibidem, р. 299]. «Контекст, в свою очередь, задает условия, на основе которых квантовое

событие проявляет себя. Иначе говоря, контекст действует как формирующий («событие-продуцирующий») фактор для возникновения события» [Ibidem, p. 301]. И. Пригожин и И. Стенгерс подчеркивают, что «именно событие, характеризующееся взаимодействием квантового объекта с контекстом измерения, дает возможность вступить в диалог с миром» [24, p. 144]. Таким образом, как считает В. Каракостас, «контекстуальные квантовые объекты можно рассматривать как “сконструированные”, “феноменологические” объекты» [22, p. 301].

При проведении акта измерения (то есть при выборе некоторого контекста) происходит «вброс» в вектор начального состояния добавочной (инкрементальной) информации. Как только осуществляется измерение, только одна из возможностей актуализируется за счет элиминации всех остальных; при этом вектор начального состояния количественно изменяется в соответствии с новой ситуацией, в которой заложены новые потенциальные возможности. Вектор состояния несет необратимо в будущее нестираемое информационное содержание о каждом выбранном контексте. Как отмечает М. Б. Менский, «при измерении квантовой системы не просто появляется новое знание о состоянии системы, но это состояние обязательно меняется. Изменение состояния измеряемой системы является платой за полученную информацию» [6, с. 66-67].

При исследовании концептов как квантовых сущностей [4] важной задачей является моделирование их состояний и динамики. Данное моделирование должно быть направлено на «смысловой аспект» ментальных объектов, обладающих квантовоподобным поведением, и их комбинаций для изучения того, как происходит эволюция состояний концептов, а также их некомпозитивное взаимодействие в сочетаниях.

В ряде работ исследователей, занимающихся изучением концептов и концептосфер в русле «квантовой когнитивистики» (Д. Аэртс, П. Бруза, Дж. Буземейер, Т. Велоз, Л. Габора, С. Соццо, Э. Рош и др.), предлагаются модели и формализмы описания состояний концептов и изменения их состояний. В интерпретации квантовой механики, предложенной этими исследователями [10; 11; 12; 15; 16; 17; 18; 21] применительно к изучению концептов как квантовых сущностей (образований), подобных квантовым объектам физического мира, состояние концептов может быть описано как волновая функция (вектор состояния). Концепты постоянно меняются под влиянием контекста, и это изменение является изменением состояния концепта.

При моделировании концептов и концептосфер квантовая когнитивистика основывается на нескольких ключевых положениях, а именно:

- понятие контекстуальности для объяснения контекстуальной сензитивности концептов и феномен эмерджентных качеств (признаков) концептов при возникновении (переходе из потенциального состояния в актуализированное состояние) новых концептов. Контекст, который формируется когнитивными ландшафтами, окружающими концепт, является фактором, влияющим на изменение состояний концептов;

- понятия квантовой запутанности и интерференции для моделирования некомпозиционной семантики сочетаний концептов: сочетание концептов при их слиянии в один концептуальный бленд естественным образом приводит к возникновению квантовой запутанности. С. Хогинг определяет феномен запутанности следующим образом: «если u_i являются нормированными на единицу векторами состояний системы 1 (с некоторым значением свойства А в этих состояниях), а v_i – векторами состояний системы 2 (с некоторым значением свойства В), то вектор состояний $X = \sum_i c_i u_i v_i$ (где сумма $|c_i|^2$ нормирована на единицу) описывает смешанную систему (1 + 2) с особыми свойствами. Дело в том, что ни одна из систем 1 и 2 уже не находится в “чистом” квантовом состоянии. В частности, система 1 уже не описывается суперпозицией функций u_i , а система 2 – суперпозицией функций v_i , поскольку эти суперпозиции не включают в себя корреляции между u_i и v_i . Следовательно, состояние X должно рассматриваться как некоторое целостное состояние, называемое запутанным, в результате чего в квантовой механике возникает новый тип составного, или смешанного состояния... Если в процессе актуализируется свойство А (например, со значением a_i), то автоматически актуализируется и свойство В (со значением b_i), т.е. вследствие запутанности состояний потенциальные возможности систем 1 и 2 актуализируются только совместно (попарно)» [8, с. 147-148];

- понятие квантовой суперпозиции состояний для объяснения возникновения новых концептов (концептуальных блендов) при комбинировании исходных концептов. М. Б. Менский так формулирует понятие суперпозиции: «Рассмотрим измерение, которое выясняет, в каком из двух альтернативных состояний, ψ_1 или ψ_2 , находится система (другими словами, каким из двух свойств, обозначенных номерами 1 и 2, обладает измеряемая система). Несущественно, какие именно свойства различает данное измерение. <...> Квантовомеханическая система перед измерением может находиться в состоянии, в котором о ней нельзя сказать, что она обладает каким-то одним из этих свойств. Такое состояние описывается формулой $\psi = c_1\psi_1 + c_2\psi_2$, где c_1 и c_2 – комплексные числа, которые представляют собой зависимость от контекста вероятности появления первого и второго результатов измерения соответственно... Важно, что такое состояние отличается и от состояния ψ_1 (в котором система обладает свойством 1), и от состояния ψ_2 . Говорят, что состояние ψ является суперпозицией состояний ψ_1 и ψ_2 » [5, с. 30-31].

Предложенный Д. Аэртсом и Л. Габора для моделирования динамики эволюции концептов формализм называется *SCOP*-формализмом (*State* – «состояние», *Context* – «контекст», *Property* – «свойство») [15; 17; 21; 26]. *SCOP*-формализм позволяет эксплицитно инкорпорировать контекст, который вызывает актуализацию концепта как квантовой сущности, и изменение состояния концепта, вызванное этой актуализацией, в формализм описания концепта. Применяя *SCOP*-формализм, представляется возможным описывать ситуации с любой степенью контекстуальности. Контекстуальность, в свою очередь, позволяет инкорпорировать контекст в модель, описывающую поведение и изменения квантовой сущности. Отметим, что И. Т. Касавин рассматривает контекст в его широком значении как условие интерпретации культурных явлений и решения на этой основе

познавательных проблем. В его понимании, «контекстуализация есть локализация, переход от возможного разнообразия смыслов к их реальной ограниченности, переход от общего к частному» [2, с. 316].

В *SCOP*-формализме важным является понятие «состояние концепта». Для любого концепта существует бесконечное количество возможных состояний, в которых он может находиться. Каждое состояние p , входящее в множество S , характеризуется уникальными величинами (значениями) типичности для экземпляра класса (конкретного объекта из набора объектов данного класса; в системе обычно функционирует множество экземпляров разных объектов), а также применимостями релевантных свойств. Если на состояние концепта не оказывает влияния какой-либо контекст, то концепт находится в «собственном состоянии» (*eigenstate*) по отношению к данному конкретному контексту, то есть квантовая сущность актуализирована в отношении к данному конкретному контексту, или, если точнее: это состояние, в котором находится сущность после того, как она претерпела изменение под влиянием этого контекста.

Д. Аэртс пишет, что «в квантовом формализме состояния квантовых сущностей представлены единичными векторами комплексного n -мерного Гильбертового пространства, а наблюдаемые, связанные с процессом измерения, описываются самосопряженными операторами на этом пространстве. Пространство состояний позволяет описать различные состояния сущности (потенциальные состояния, состояния суперпозиции и т.д.). Гильбертово пространство является векторным пространством над полем комплексных чисел. Состояние (p) описывается единичным вектором или оператором плотности, а контекст (e) или свойство (a) – ортогональной проекцией. Как следствие измерения, вектор состояния проецируется на это пространство и нормируется, что в терминологии квантовой механики называется редукцией (“коллапсом”) волновой функции» [13, p. 75-76].

Второй тип состояний называется потенциальным состоянием (состояние суперпозиции) в отношении к данному конкретному контексту, отражая тем самым восприимчивость концепта к изменению. Это состояние, которое не является актуализированным по отношению к данному контексту. Потенциальное состояние может изменяться по-разному под влиянием контекста, но не всякий контекст может оказать влияние на изменение состояния. Если сущность находится в таком состоянии суперпозиции (потенциальном состоянии), то она может актуализироваться через коллапс и перейти в одно из собственных наблюдаемых локализованных состояний с определенной вероятностью.

Важным понятием в рамках *SCOP*-формализма также является понятие базового состояния концепта. Это «ненарушенное» или «невозбужденное» состояние концепта, когда концепт не индуцирован в сознании человека, то есть не участвует в его сознательном опыте. Базовое состояние концепта может быть получено только как теоретический конструкт, исходя из нашего знания о том, как концепты взаимодействуют с различными контекстами и другими концептами.

В *SCOP*-формализме [26] описание концепта как ментальной «квантовоподобной» сущности состоит из пяти элементов: множество тех состояний, которые может принимать концепт $S = \{p, q, \dots\}$; множество релевантных контекстов $M = \{e, f, \dots\}$; множество релевантных свойств $L = \{a, b, \dots\}$; и две функции: 1) функция v , которая описывает применимость, или вес какого-либо свойства при определенном состоянии в определенном контексте. Иначе говоря, эта функция отражает внутреннюю структуру сущности, или, точнее сказать, то, как свойства зависят от различных состояний, в которых может находиться сущность. Функция v определяется как $v: S * L \rightarrow [0, 1]$ (нормирование на интервале от 0 до 1), $(p, a) \rightarrow v(p, a)$, где $v(p, a)$ является вероятностью того, что сущность обладает свойством a , находясь в состоянии p . Формула $v(p, e, a)$ описывает значение наблюдаемой переменной (веса свойства) a для концепта, находящегося в состоянии p под влиянием контекста e ; 2) функция μ , которая описывает вероятность перехода из одного состояния в другое под влиянием определенного, специфичного контекста. Функция μ определяется как $\mu: S * M * S \rightarrow [0, 1]$, $(q, e, p) \rightarrow \mu(q, e, p)$, где $\mu(q, e, p)$ – это вероятность того, что сущность в состоянии p переходит в состояние q под влиянием контекста e , а формула $\mu(f, q, e, p)$ представляет собой вероятность того, что состояние p под влиянием контекста e изменится на состояние q , результатом чего является становление нового контекста f . Таким образом, данная функция описывает структуру контекстуального взаимодействия исследуемой сущности.

Существуют ситуации, когда у нас отсутствует точное знание о состоянии сущности, о контексте или о том, как они взаимодействуют. Поэтому *CAP*-формализм (**C**ontext-driven **A**ctualization of **P**otential) – формализм контекстно-зависимой актуализации потенциала [14] каким-то образом должен решить проблему отсутствия детерминизма и описывать эволюцию концептов как актуализацию потенциала через повторяющееся взаимодействие с контекстом. *CAP*-формализм – это динамика концептов как квантовых сущностей, моделируемых *SCOP*-формализмом. Иначе говоря, эволюция концепта может идти различными путями в зависимости от контекста, который оказывает влияние на его состояние. Впрочем, взаимодействие между сущностью и контекстом может повлечь за собой и изменение контекста, и, соответственно, изменение как тех ограничений, которые он налагает, так и его аффорданса (набора «приглашающих» качеств).

Математическая модель *CAP*-формализма такова: в момент времени t_i у нас имеется *SCOP*-пакет: (S, M, L, μ, v) (t_i) = $(S(t_i), M(t_i), L, \mu, v)$, где $S(t_i)$ – это множество состояний сущности в момент времени t_i , а $M(t_i)$ – это множество релевантных контекстов в момент времени t_i . L не зависит от времени, так как являет собой набор свойств исследуемой сущности. Свойства сами по себе не меняются с течением времени, но по мере изменения состояния сущности их статус может меняться, переходя от актуального в потенциальное и обратно.

Отметим, что процесс актуализации потенциала посредством контекста проявляется и в биологии, и в когнитивных, и социальных процессах, а также в языке. *CAP*-формализм дает возможность математически описать то, как эволюционируют концепты как квантовые сущности, то есть дать описание их развития в темпоральном развёртывании под влиянием контекста. Рассмотрим концепт в состоянии $p(t_i)$ под влиянием контекста $e(t_i)$

в момент времени t_i . Если мы с определенностью знаем, что состояние $p(t_i)$ претерпевает изменение и переходит в состояние $p(t_f)$ в момент времени t_f , то данное изменение состояния можно рассматривать как детерминированное. Если, в противном случае, концепт, находящийся в состоянии $p(t_i)$ под влиянием контекста $e(t_i)$ в момент времени t_i , может изменяться, переходя в любое состояние из множества $\{p_1(t_f), p_2(t_f), \dots, p_n(t_f), \dots\}$, то такой процесс изменения является недетерминированным. Если недетерминизм возникает по причине отсутствия знания о контексте $e(t_i)$ или отсутствия знания о том, как данный контекст взаимодействует с концептом, то в этом случае стохастическая модель, необходимая для описания этой ситуации, требует применения нехологоровской модели вероятностей. Поскольку концепт обладает потенциалом перехода во множество различных состояний (принимая во внимание многообразные возможные состояния, в которых может находиться контекст, и отсутствие точного знания о нем), можно утверждать, то сущность находится в потенциальном состоянии в отношении некоторого (не в полной мере специфицированного) контекста. Можно утверждать, что сущность находится в собственном состоянии $p(t_i)$ в отношении контекста $e(t_i)$, если $p(t_i)$ не изменяется в $e(t_i)$ ($\mu(p(t_i), e(t_i), p(t_i)) = 1$). Очевидно, что формализм контекстно-зависимой актуализации потенциала инкорпорирует различные процессы изменения, которые могут отличаться в зависимости от степени их чувствительности к конкретному контексту, от степени их зависимости от него, степени интернализации контекста, а также от того, является ли изменение состояния детерминированным или недетерминированным.

Рассмотрим динамику концептов, моделируемых *SCOP*-формализмом, то есть конкретное применение *CAP*-формализма. Динамическая модель в рамках *CAP*-формализма представлена следующим образом: в момент времени t_i имеется отношение «состояние – контекст – свойство» вида $(S, M, L, \mu, \nu)(t_i) = (S(t_i), M(t_i), L, \mu, \nu)$, где $S(t_i)$ представляет собой множество состояний сущности в момент времени t_i , а $M(t_i)$ – это множество релевантных контекстов в момент времени t_i . L (множество релевантных свойств) независимо от времени, так как является совокупностью свойств исследуемой сущности. Свойства сами по себе не подвержены изменениям в темпоральном развертывании, но их статус как свойств актуальных ($\nu(p(t_i), a) = 1$) или потенциальных ($\nu(p(t_i), a) \neq 1$) может изменяться с изменением состояния сущности. Рассмотрим четыре момента времени: t_0, t_1, t_2, t_3 . Может оказаться, что контекст $e(t_0)$ оказывает влияние на сущность в состоянии $p(t_0)$ таким образом, что концепт может претерпевать изменения, перейдя в состояния из множества $\{p_1(t_1), p_2(t_1), p_3(t_1), \dots, p_n(t_1)\}$. Это пример недетерминированного типа изменения. Подобного рода изменения могут происходить в силу влияния контекста $e(t_1)$ (концепт может изменяться, переходя в состояния из множества $\{p_1(t_2), p_2(t_2), p_3(t_2), \dots, p_n(t_2)\}$) и под влиянием контекста $e(t_2)$ (концепт может изменяться, переходя в состояния из множества $\{p_1(t_3), p_2(t_3), p_3(t_3), \dots, p_k(t_3)\}$). Важно отметить, что фактическое изменение происходит в определенном направлении, например в направлении: $p_1(t_1), p_4(t_2), p_3(t_3)$, но те состояния, которые в эти множества не входят, тем не менее могут оказывать свое влияние на общую картину изменений, поскольку они являются потенциальными состояниями. Состояния $p_0(t_0), p_1(t_1), p_4(t_2), p_3(t_3)$ образуют **траекторию концепта** через пространство состояний и описывают его темпоральную эволюцию [20]. Таким образом, общий эволюционный процесс концепта как квантовой сущности можно представить в виде инкрементного изменения, которое является результатом рекурсивной контекстно-зависимой актуализации потенциала. При применении *CAP*-формализма как потенциальные состояния квантовых сущностей, так и потенциальные взаимодействия между ними играют роль в процессе эволюции [14].

Как пишет Е. Н. Князева, «для каждого отдельного квантового состояния существует множество (причем, возможно, неограниченное) альтернативных будущих состояний или потенциальных реальностей. Прохождение сложной системой по одному из возможных путей эволюции есть скольжение над бездной потенциалов. Наблюдаемый нами мир актуализирует всякий раз лишь малый процент своих возможных состояний. Мир – это игра актуальных форм бытия над бездной виртуального мира, над зияющей, одновременно устрашающей и притягательной, бездной хаоса, потенциалов бытия. Мир открыт и переполнен возможностями, непроявленными формами... Актуализация части этих возможностей – вот это и есть нелинейный образ времени, который можно извлечь из синергетического знания. Одни элементы постоянно появляются в со-
путствии с другими – “совместно-зависимое рождение элементов”» [3, с. 252].

Множество релевантных состояний и контекстов неограниченно. Очевидно, что, во-первых, не представляется возможным учесть и инкорпорировать все возможные контексты и состояния в модель, и, во-вторых, некоторая степень субъективности исследователя неизбежно окажет влияние на выбор релевантных состояний и контекстов. Как отмечают И. Пригожин и И. Стенгерс, «в квантовой механике приходится выбирать ту или иную форму базиса представления. При выборе надо учитывать как соизмеримость наблюдаемого и создаваемого экспериментального контекста наблюдения, так и то, каким образом наблюдатель собирается осуществить вмешательство в состояние квантовой сущности с целью “извлечь” тот или иной тип информации» [24, р. 144].

В заключение отметим, что любая модель в принципе является идеализацией реальности, тем не менее чем больше контекстов и состояний будет включено в модель, тем сильнее будет ее описательный потенциал. *CAP*-формализм описывает эволюцию концепта как процесс актуализации потенциала под влиянием контекста. Квантовые вероятности имеют место не в силу отсутствия знания о состоянии сущности, но отражают присутствие потенциальных состояний и непредетерминированное взаимодействие между контекстом измерения и квантовой сущностью.

Ученый может оперировать только смягченной формой редукционистской парадигмы в попытке проанализировать сложные объекты в рамках анализа их частей. Но даже в этом случае природа целого до конца не может быть раскрыта. Квантовая несепарабельность предполагает, что функционирование физического мира не может быть сведено к функционированию его составляющих, представляемых как множество хотя и

взаимодействующих, но тем не менее раздельно существующих локализованных объектов. Любая последовательная концептуализация физического мира, которая является совместимой с предсказаниями квантовой теории, требует от исследователя рассматривать мир как единое целое, по выражению В. Гейзенберга, как «сложную ткань событий, в которой связи разного рода комбинируются, налагаются друг на друга, вступают в отношения альтернативности, тем самым определяя ткань целого» [1, с. 86].

Концепты, как квантовые сущности, не являются индивидуальными «объектами», которые обладают определенными заданными внутренне присущими свойствами, даже при условии отсутствия воздействия измерения / контекста. Квантовый объект существует только в смысле «потенциальности», как характеризующийся множеством потенциально возможных значений контекстно-актуализируемых свойств. Квантовый объект не может продуцировать какое-либо информационное содержание, которое может быть проверено экспериментально, без того, чтобы сам объект не трансформировался в объект контекстуальный. Квантовый объект может рассматриваться как целостность, определяемая всеми возможными отношениями и связями, в которые объект может входить, а приписывание какого-либо свойства квантовому объекту означает признание за этим объектом онтической потенциальности актуализировать какое-либо из потенциально возможных свойств в зависимости от соответствующего экспериментального контекста (при выборе из множества соизмеримых конкретным контекстом наблюдаемых) [23]. Иначе говоря, в силу лежащей в основе всего сущего квантовой не-сепарабельности мир представляет собой единое и неделимое целое. Однако, как только исследователь задает природе конкретно сформулированный вопрос и, следовательно, специфицирует определенный контекст, единство целого распадается на отчетливо различимые части, то есть происходит декогеренция.

Направлением дальнейшего исследования является использование квантового формализма для представления различных концептов и их связей. Интерес также может представлять создание континуально-динамической картины контекстно-зависимого изменения состояний концептов в различных семантических ландшафтах.

Список литературы

1. Гейзенберг В. Избранные философские работы. Шаги за горизонт. Часть и целое. СПб.: Наука, 2005. 572 с.
2. Касавин И. Т. Текст. Дискурс. Контекст: введение в социальную эпистемологию языка. М.: Канон+, 2008. 437 с.
3. Князева Е. Н. Синергетическое погружение в бездны виртуальной реальности // Теоретическая виртуалистика: новые проблемы, подходы и решения / Ин-т философии РАН. М.: Наука, 2008. С. 237-261.
4. Латыпов Р. А., Комиссарова Г. Н. Об исследовании концептов как квантовых сущностей // Филологические науки. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2013. № 3. Ч. 1. С. 99-104.
5. Менский М. Б. Многомировая интерпретация квантовой механики и проблема сознания // Теоретическая виртуалистика: новые проблемы, подходы и решения / Ин-т философии РАН. М.: Наука, 2008. С. 27-54.
6. Менский М. Б. Человек и квантовый мир. Фрязино: Век 2, 2005. 320 с.
7. Павлов А. В. Логика и методология науки. Современное гуманитарное познание и его перспективы. М.: Флинта; Наука, 2010. 344 с.
8. Хокинг С. Большое, малое и человеческий разум. СПб.: Торгово-издательский дом «Амфора», 2014. 191 с.
9. Хренников А. Ю. Введение в квантовую теорию информации. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. 314 с.
10. Aerts D. A Potentiality and Conceptuality Interpretation of Quantum Physics // Philosophica. 2010. Vol. 83. P. 15-52.
11. Aerts D. Interpreting Quantum Particles as Conceptual Entities // International Journal of Theoretical Physics. 2010. Vol. 49. Issue 12. P. 2950-2970.
12. Aerts D. Quantum Structure in Cognition // Journal of Mathematical Psychology. 2009. № 53. P. 314-348.
13. Aerts D. Quantum Theory and Conceptuality: Matter, Stories, Semantics and Space-Time // Scientia Studia. 2013. № 11. P. 75-100.
14. Aerts D., Bundervoet S., Czachor M., D'Hooghe B., Gabora L., Polk P., Sozzo S. On the Foundations of the Theory of Evolution // Worldviews, Science and Us: Bridging Knowledge and Its Implications for Our Perspective of the World. Singapore: World Scientific, 2011. P. 266-280.
15. Aerts D., Gabora L. A Theory of Concepts and Their Combinations I: The Structure of the Sets of Contexts and Properties // Kybernetes. 2005. № 34. P. 167-191.
16. Aerts D., Gabora L. A Theory of Concepts and Their Combinations II: A Hilbert Space Representation // Kybernetes. 2005. № 34. P. 192-221.
17. Aerts D., Gabora L., Sozzo S. Concepts and Their Dynamics: a Quantum Theoretic Modeling of Human Thought // Topics in Cognitive Science. 2013. № 5 (4). P. 737-772.
18. Bruza P., Kitto K., Nelson D., McEnvoy C. Is There Something Quantum-Like about the Human Mental Lexicon? // Journal of Mathematical Psychology. 2009. Vol. 53 (5). P. 363-377.
19. Busemeyer J. R., Bruza P. D. Quantum Models of Cognition and Decision. Cambridge: Cambridge University Press, 2012. 333 p.
20. Gabora L., Aerts D. A Cross-Disciplinary Framework for the Description of Contextually Mediated Change // Electronic Journal of Theoretical Physics. 2007. № 4 (15). P. 1-22.
21. Gabora L., Rosch E., Aerts D. Toward an Ecological Theory of Concepts // Ecological Psychology. 2008. № 20 (1). P. 84-116.
22. Karakostas V. Forms of Quantum Nonseparability and Related Philosophical Consequences // Journal for General Philosophy of Science. 2004. Vol. 35. № 2. P. 283-312.
23. Karakostas V. Nonseparability, Potentiality, and the Context-Dependence of Quantum Objects // Journal for General Philosophy of Science. 2007. Vol. 38. № 2. P. 279-294.
24. Prigogine I., Stengers I. Entre le temps et l'éternité. Ferce-sur-Sarthe: Flammarion, 2001. 233 p.
25. Tressoldi P., Khrennikov A. Remote State Preparation of Mental Information: A Theoretical Model and a Summary of Experimental Evidence // NeuroQuantology. 2012. Vol. 10 (3). P. 394-402.
26. Veloz T., Gabora L., Eyjolfson M., Aerts D. Toward a Formal Model of the Shifting Relationship between Concepts and Contexts during Associative Thought // Proceedings of the 5th International Conference on Quantum Interaction. Berlin – Heidelberg: Springer-Verlag, 2011. P. 25-35.

ON THE MODELING OF STATE DYNAMICS OF THE CONCEPTS AS QUANTUM ESSENCES

Latypov Rustem Al'bertovich, Ph. D. in Pedagogy, Associate Professor
Syktvykar State University
rustem.latypov@gmail.com

The article describes some basic provisions of the quantum-cognitive approach to analyzing concepts. The author investigates SCOP-formalism and CAP-formalism which allow modeling the dynamics and trajectory of the evolution of concepts in the temporal development as the process of actualization of the potential and changing the states of the concepts under the influence of the changing contexts.

Key words and phrases: concept; quantum essence; state; quality; contextuality; dynamics; actualization of the potential.

УДК 81'373.45+81'42

Филологические науки

В статье рассматривается функционирование интернациональной лексики в религиозном дискурсе. Отмечается, что включение интернациональной лексики в тексты религиозного дискурса обусловлено как лингвистическими, так и экстралингвистическими факторами. Установлено, что интернационализмы в религиозных текстах свидетельствуют об универсальной природе номинации ключевых понятий человеческой деятельности.

Ключевые слова и фразы: заимствованная лексика; интернациональная лексика; религиозный дискурс; универсальные лингвокультурные концепты; интертекстуальность; прецедентный текст.

Лобковская Людмила Петровна, к. филол. н., доцент
Краснодарский государственный университет культуры и искусств
lusminda@mail.ru

ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗМЫ В РЕЛИГИОЗНОМ ДИСКУРСЕ[©]

К одним из актуальных вопросов современной лингвистики относится дискурс, его структура, принципы построения и вектор дальнейшего развития. В отечественном языкознании дискурс определяется как сложное коммуникативно-когнитивное явление, в состав которого входит не только сам текст, но и различные экстралингвистические факторы (знание мира, мнения, ценностные установки), играющие важную роль для понимания и восприятия информации [20, с. 132], так как дискурс – понятие более широкое, чем текст, это одновременно и процесс речевой деятельности и её результат (текст) – это коммуникативное событие [5, с. 6].

В настоящее время не вызывает сомнения существование религиозного дискурса. Он включает не только молитвы, исповеди и проповеди, но и жанры, стилистически ориентированные на другие коммуникативные сферы, а именно, доклады участников религиозных конференций, официальные документы Патриархии, очерки, интервью православных журналов. Поскольку все виды дискурса находятся во взаимном обмене, религиозный дискурс открыт для проникновения иноязычных элементов. Имея зоны пересечения, которые сближают его с публицистическим, научным, официально-деловым, художественным и разговорным дискурсами, религиозный дискурс, тем не менее, обладает набором специфических характеристик, позволяющих говорить о его уникальности [23, с. 202].

Религиозный дискурс представляет собой пространство функционирования интернациональной лексики.

Под интернационализмами понимается общий элемент нескольких мировых языков, усвоенных ими в силу генетической общности или взаимных культурных влияний. Это слова, имеющие в результате взаимовлияний или случайных совпадений внешне сходную форму и некоторые одинаковые значения в разных языках. Совокупность интернациональных элементов называется интернациональной лексикой, или интерлексикой [14, с. 114].

В любой терминосистеме ядром интернациональных элементов всегда служат элементы греко-латинского происхождения, и даже новые интернациональные лексические элементы, образуемые в рамках национального языка, почти всегда используют греко-латинские элементы [11; 12].

Обзор литературы по данному вопросу показывает, что языки различаются между собой по форме и структуре, но все они фиксируют значения одних и тех же элементарных смыслов, и это доказывает сходные процессы в концептуализации окружающей действительности.

Рассматривая интернационализмы сквозь призму теории Анны Вежицкой [10] и др. ученых, мы можем отнести их к разряду универсальных концептуальных смыслов, или универсальных лингвокультурных концептов [15, с. 56], анализ функционирования которых и является перспективой нашего исследования.

К интернационализмам относятся лексические и фразеологические единицы, а также словообразовательные элементы различных языков, объединенные сходством значений и форм [3; 4; 6; 7; 17; 18]. И хотя,