

УДК 165:820

Измененные состояния сознания как предмет нейрофилософии

Ярославцева Анна ВладимировнаКандидат философских наук,
доцент кафедры философии,Новосибирский государственный медицинский университет,
630091, Российская Федерация, Новосибирск, Красный пр-т, 52;

e-mail: almarlis@yandex.ru

Аннотация

В статье очерчено и кратко охарактеризовано множество измененных состояний сознания, являющееся предметом внимания нейрофилософии. Демонстрируется различие в подходе нейронаук к исследованию измененных состояний сознания в зависимости от характера их связи с фундаментальными и смежными дисциплинами. Отмечаются причины, по которым невозможно игнорировать биологические и физические факторы при рассмотрении измененных состояний сознания с философской точки зрения. Результаты имеют практическую значимость при выборе парадигматических оснований в исследовании измененных состояний сознания.

Для цитирования в научных исследованиях

Ярославцева А.В. Измененные состояния сознания как предмет нейрофилософии // Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. 2015. № 6. С. 265-278.

Ключевые слова

Нейрофилософия, сознание, состояния сознания, измененные состояния сознания

Введение

Нейрофилософия – направление философских исследований, развивающееся в области междисциплинарного взаимодействия философии и нейронауки. Нейронаука является наукой о нервной системе и состоит из множества отдельных дисциплин: нейробиологии, изучающей клетки нервной системы, и организацию этих клеток в циклы, обрабатывающие информацию и формирующие поведение; нейроанатомии, изучающей анатомическую организацию нервной системы; нейрофизиологии, изучающей нервную систему с функциональной точки зрения; нейроэндокринологии, концентрирующейся на исследовании взаимодействия нервной и эндокринной систем и многих других [Нейронаука, www].

Нейронаука включает нейрофизику, изучающую физические процессы в нервной системе. На основе изучения квантовых процессов сформировались концепции сознания, которые также могут быть отнесены к нейрофилософии. Помимо этого, нейронаука включает большое количество социальных нейронаук, исследующих связь биологических систем с социальными процессами и поведением с позиций обусловленности социальных явлений биологической организацией и явлениями биологического уровня [там же].

К проблеме измененных состояний сознания (ИСС), – состояний сознания, отличающихся от нормального по каким-либо признакам [Ревонсуо, www], – не имеют отношения социальные нейронауки, поскольку измененные состояния сознания не являются изучаемыми в их рамках социальными феноменами, иными словами, ИСС не входят в предметную область социальных нейронаук [Лившиц, www]. Однако в предметную область других нейронаук измененные состояния сознания входят достаточно специфическим образом. Это делает измененные состояния сознания, по меньшей мере, потенциальным предметом нейрофилософии.

Концептуальные и методологические основания нейрофилософии

Нейрофилософия исходит из того, что содержания сознания и когнитивные процессы укоренены, существенным образом связаны и зависимы от со-

стояний и процессов в нервной системе познающего существа [Глебов, 2015]. Онтологическим концептуальным основанием нейрофилософии являются различные формы современного материализма, такие как элиминативный материализм Пола и Патрисии Черчланд, редуктивный материализм Дж.Дж.Смарта и Джагвона Кима, эмерджентный материализм Джона Серля.

Наиболее известные представители нейрофилософии – канадские философы Пол и Патрисия Черчланд, давшие название направлению; Фрэнсис Крик, британский молекулярный биолог, биофизик и нейрофизиолог, в заключительной части своей карьеры сосредоточившийся на исследовании сознания с опорой на нейробиологию; индийский врач-невролог, нейрофизиолог, психолог и философ Вилейанур Рамачандран, полагающий, что зеркальные нейроны могут объяснить многие феномены человеческого сознания; чилийский биолог и философ Умберто Матурана, его ученик и друг Франциско Варела, английский математик и физик Роджер Пенроуз, рассматривающий активность мозга как существенно квантовый процесс; такие философы, как Даниэль Деннет и Энди Кларк.

Одним из важнейших методологических оснований нейрофилософии является позиция редуccionизма, которая применительно к исследованиям сознания позволяет надеяться редуцировать сознательные феномены к нейрологическим, химическим, физическим процессам. Признание онтологического и методологического авторитета естествознания в сфере философских исследований, т. е. физикализм [Юлина, 2011], является необходимым условием возможности существования нейрофилософии.

Принципы, из которых исходит нейрофилософия, позволяют интегрировать достижения нейрофизиологии и других когнитивных и / или относящихся к естествознанию наук в социальные и философские исследования. К преимуществам нейрофилософского подхода относится возможность сконцентрировать свое внимание на субъективных феноменах, поскольку другие «разделы науки больше интересуются такими вещами, как поведение, репрезентация, обработка информации, нейронная активность и прочими в полной мере *объективными* феноменами, которые кардинально отличаются от субъективной ментальной жизни» [Ревонсуо, www]; делать предметом рассмотрения со-

знание, а не мозг. Как заметил финский психолог и философ Антти Ревонсуо, давно занимающийся исследованием сознания с позиций когнитивной нейронауки, «мы не знаем, как соотнести сознание с научным представлением о мире», поэтому оно «тайна» [там же]. Современная нейрофилософия представляет собой один из способов ввести сознание в научную картину мира.

Актуальность нейрофилософского подхода к сознанию и его состояниям связана с тем, что после того, как в философии сознания перестала доминировать доктрина компьютерного функционализма, в которой сознание отождествлялось с программным обеспечением, при этом возможности и характеристики сознания не зависели от физической специфики носителя, на котором «программное обеспечение» воплощено, – что очевидным образом не способствовало установлению тесной связи наук о сознании с нейронауками, – наука о сознании в целом и в лице нейрофилософии, в частности, обрела прочную связь с науками, изучающими человеческий мозг [там же].

Нейрофилософия, безусловно, *может* заниматься изучением измененных состояний сознания, при этом важно понимать, *как* она это делает, *каковы ее принципиальные положения, принципы и ограничения* в этом вопросе. В ситуации, когда в подавляющем большинстве случаев наблюдается тесная связь между философскими исследованиями сознания, с одной стороны, и когнитивными науками, нейронауками, с другой, нейрофилософия заслуживает пристального внимания, поскольку является одним из самых ярких и открытых выражений ориентации философии на достижения естественных наук в сфере исследований сознания.

Несмотря на то, что проблематика измененных состояний сознания не является специфической для нейрофилософии, которая в большей степени сосредоточена на различных аспектах обработки информации в мозге, на критическом анализе методов исследования, используемых в нейронауках, рассмотрении отдельных философских проблем на нейрологическом уровне (например, проблемы свободы воли), объяснении с позиций происхождения, строения и функционирования мозга этических, эстетических, политических феноменов, – измененные состояния сознания также могут быть рассмотрены с

позиций нейрофилософии. Особенности нейронаучного и нейрофилософского подхода к измененным состояниям сознания, специфика вхождения проблематики измененных состояний сознания в эти области научного знания являются предметом рассмотрения в данной статье.

Специфика вхождения измененных состояний сознания в предметное поле нейрофилософии

Измененные состояния сознания присутствуют в биологических нейронауках и нейрофилософских концепциях, на них опирающихся, преимущественно как расстройства сознания. К таковым относятся, например, возникновение отдельных «искаженных» представлений о собственном теле вследствие патологии ЦНС. Так, согласно учебнику психофизиологии под редакцией Ю.А. Александрова, «некоторые формы церебральной патологии, особенно поражения правой теменной доли, приводят к возникновению стойких искаженных представлений о собственном теле и окружающем пространстве»: «игнорированию одной конечности или половины тела на стороне, контрлатеральной пораженному полушарию»; отмечаются такие функциональные нарушения сознания, как «аллостезия – восприятие стимулов, приложенных к больной стороне, как приложенных к здоровой стороне..., иллюзорные движения пораженных конечностей, отрицание принадлежности больному пораженных конечностей, фантомным дополнительным конечностям» [Александров, 1997, www]. В указанном издании упоминается, что изменения схемы тела возникают и под действием других факторов: «под действием галлюциногенов, гипноза, сенсорной депривации, во сне и т.д.» [там же], – т. е. в «классических», древнейших из известных формах ИСС.

Вилейанур Рамачандран концентрирует свое внимание на «странных нейропсихиатрических синдромах» [Рамачандран, www], редко встречающихся феноменах сознательного опыта: синестезии – «состояние, при котором человек буквально воспринимает что-то не только тем чувством, которое стимулируется в данный момент, но и ощущением, соответствующим другому органу чувств, например, форма может иметь вкус, а звуки и цифры цвет» [там же];

апотемнофилии – восприятию какой-либо части тела как «лишней»; соматопафрении – искажении чувства принадлежности частей тела; парной мании – в этом случае два человека «сходят с ума» одновременно; синдрома ложной беременности у мужчин; синдрома нарушения идентификации; феноменов раздвоения личности и внетелесного опыта, вызванного опухолью; синдрома Фреголи, при котором все люди кажутся похожими на какого-то одного знакомого человека; синдрома Котарда – при этом заболевании человек считает себя несуществующим; а также на таких необъясненных на данных момент психических расстройствах, как аутизм. Очень многие синдромы объясняются им исходя из накопленных знаний о функционировании зеркальных нейронов, особого типа нервных клеток, которые «активизируются не только когда вы сами выполняете действие, но также и тогда, когда вы видите, что кто-то другой выполняет это же самое действие» [там же].

Примечательной особенностью перечисленных измененных состояний сознания является то, что от них хотелось бы и следовало бы избавиться. Понимание механизмов их возникновения должно привести нас к исцелению от этих разновидностей сознательного опыта.

Антти Ревонсуо, обращающий внимание на положительный опыт измененных состояний сознания, является одним из редких исключений на общем фоне нейронаук и нейрофилософии. Ревонсуо утверждает, что «счастье и субъективное благополучие – это такие состояния сознания, которые придают смысл субъективному существованию. Следовательно, наука о сознании может рассмотреть вопрос об объединении усилий с рождающимися новыми науками о счастье и субъективном благополучии, в центре внимания которых – позитивные качества нашего субъективного существования – высшие формы сознания и их достижение и культивирование» [Ревонсуо, www] Иными словами, наука о сознании, с его точки зрения, должна не только найти место духовной жизни в физическом мире, но и поставить вопрос о достижении «несущих благо в сфере субъективного опыта состояний сознания» [там же].

Благодаря такого рода парадигматической установке Ревонсуо не только обращает внимание на редкие и весьма специфические расстройства сознания, вроде функциональных расстройств сознания в сфере визуализации, но и акту-

ализирует такие обратимые и часто встречающиеся, входящие в повседневный опыт гораздо большего количества людей состояния сознания, как сильное опьянение, «эйфория бегуна», переживание «выхода из тела». По этой же причине в сферу его внимания входят гипнагогические (возникающие при переходе от бодрствования ко сну) и гипнопомпические (возникающие при переходе от сна к бодрствованию) галлюцинации, сонный паралич (человек бодрствует и не может пошевелиться), сновидения с точки зрения их содержания, люцидные (сопровождающиеся осознанием того факта, что человек спит) сны, ночные кошмары, снохождение, а также гипноз, медитация, состояние «потока», околосмертные и мистические переживания.

Традиционно предметом внимания нейронауки и, соответственно, нейрофилософии являются сны, всегда бывшие предметом интереса других форм человеческого знания и ставшие предметом научного исследования в XIX веке.

Акцентуация нейрофилософии на патологических состояниях сознания может быть объяснена спецификой тесно интегрированного с биологическими исследованиями нервной системы человека медицинского подхода, в силу своей природы сконцентрированного на патологии. Других, – кроме медицинских, – массовых практических приложений исследований измененных состояний сознания пока не обнаружено, а исследования терапевтической роли не-патологически измененных состояний сознания в настоящий момент находятся далеко за пределами сферы медицинского интереса. Более того, медицина преимущественно сосредоточена на измененных состояниях сознания, не имеющих ясного нейрологического/физического коррелята, эти состояния сознания находятся в ведении психиатрии, что наделяет ИСС в целом весьма специфическим статусом и придает своеобразный, сильно отличающийся от религиозного, например, ракурс медицинскому, нейронаучному и нейрофилософскому взгляду на проблему.

В положительном смысле в философии, опирающейся на нейронауку, измененные состояния сознания упоминаются в связи с проблемой творчества [Куприянова, 2013; Князева, 2014], однако, если в случае с патологически измененными состояниями сознания, казалось бы, ясны каузальные связи между событиями в мозге и феноменами сознательного опыта, то творчество оста-

ется не объясненным нейронаукой процессом, что позволяет в рамках философского рассуждения достаточно свободно выдвигать гипотезы относительно природы (сущности) творчества.

К проблемам философии, опирающимся на нейронауку, можно отнести сужение спектра объяснительных моделей до принятых в естествознании моделей объяснения, ограничение гораздо более богатого философского методологического арсенала в соответствии с принципиальными ограничениями методологии естествознания. Так, Дэвид Чалмерс отмечал, что прогресс научного знания дал нам основания полагать, что любой естественный феномен объясним редуктивным способом [Чалмерс, 2013, 66] и что в большинстве областей когнитивной науки (которая тесно сопряжена с науками о нервной системе) установка на редукционистское объяснение прекрасно работает: функциональный анализ, или объяснение того, каким образом осуществляется та или иная когнитивная функция, дает прекрасные результаты [там же, 69-71]. Однако у состояний сознания, помимо поведенческого («психологического» в терминологии Чалмерса) аспекта, есть еще феноменальный аспект: «быть летучей мышью», «видеть красное». Феноменальные качества опыта сознания, или «квалиа», не обязательно находят выражение в поведении, причины поведения не обязательно являются частью сознательного опыта, поэтому функциональный анализ, вскрывающий казуальные связи между объективно сущим (нейрологическими процессами и поведением) и дающий качественные редуктивные объяснения, не в состоянии объяснить квалиа, т. е. собственно опыт сознания.

Как отмечал Чалмерс, редуктивное объяснение редко доходит до микрофизического уровня, обычно «высокоуровневые феномены объясняются в терминах чуть более фундаментальных свойств» [там же, 76]. Проблема сознания не является исключением: сознание чаще объясняется биологически, чем микрофизически. Микрофизическое объяснение предлагается квантовым подходом к сознанию, являющимся достаточно маргинальным среди наук о сознании [Globus, 2009, 5].

Квантовый подход к сознанию изначально был представлен работами Альфреда Лотки, Нильса Бора, Дэвида Бома, Герберта Фролиха, Луиджи

Риккарди и Хируми Умэдзавы [Vannini, 2007, www]. В современности наиболее известные работы в области квантовой нейрофилософии принадлежат математике, физику из Оксфордского университета Роджеру Пенроузу и американскому нейробиологу Стюарту Хамероффу, с точки зрения которых сознание является продуктом деятельности квантового компьютера, каковым является наш мозг, Генри Стэпу, считающим сознание фундаментальным свойством реальности и предложившим «квантовый интерактивный дуализм» для объяснения этого феномена [Юлина, 2013], психологу и нейрофизиологу Карлу Прибраму, предложившему голографическую модель сознания [Прибрам, 1975].

Развитие нейрофизики не оказало существенного влияния на когнитивные науки и философию сознания, в частности, по причине сложности экспериментального исследования квантовых событий на живом мозге, в отличие от широчайших возможностей экспериментального исследования мозга на менее фундаментальном уровне. В рамках нейрофилософии, базирующейся на нейрофизике, интерес к измененным состояниям сознания по своей направленности ближе к философскому, то есть в философских рассуждениях, основывающихся на квантовых моделях сознания, ИСС рассматриваются преимущественно в связи с творчеством [Пенроуз, 2005, 358-362].

Заключение

Суть вклада нейрофилософии в исследование измененных состояний сознания – осмысление и популяризация биологических и физических принципов и механизмов возникновения множества измененных состояний сознания. Важной составляющей когнитивной системы людей является возникшая в ходе биологической эволюции нервная система, которая, в свою очередь, могла развиваться и существовать в мире с определенными физическими характеристиками. Различные процессы, протекающие в нервной системе, особенности ее структурной организации и состояние оказывают огромное обуславливающее влияние на состояние сознания, в котором пребывает индивид и на характеристики множества доступных ему обратимых и необратимых состояний сознания.

То, насколько серьезно мы относимся к нейронаучным и философским рассуждениям, приписываем ли мы им статус объяснения сознания и его измененных состояний, принципиально зависит от нашего понимания природы отношений между физическим, биологическим, с одной стороны и сознательным – с другой; от того, допускаем ли мы возможность редуктивного объяснения; из какого рода онтологической позиции мы исходим в понимании отношений между сознанием и мозгом – корреляция, эмерджентность, супервентность (следование, «вытекание» событий сознания из событий и состояний мозга в физическом, логическом или каком-либо другом смысле), тождество или какой-либо другой вариант каузальной связи; придерживаемся ли мы в принципе тезиса о наличии каузальной связи между мозгом и сознанием, допускают ли характеристики этой связи возможность предсказания феноменов сознательного опыта на основе более фундаментальных явлений (отдельные виды казуальной связи, в частности «сильное» понятие эмерджентности, не предполагают предсказуемости эмерджетных свойств [Чалмерс, 2013, 167]).

Есть все основания полагать, что значимое влияние на состояние когнитивной системы и содержание сознательного опыта оказывают культурный контекст, в котором индивид находится, и социальная окружающая среда. Однако эта связь, такого рода влияния, – предмет другого разговора, который, в силу противоречия принципиальным установкам, не может вестись с позиций нейрофилософии.

Библиография

1. Александров Ю.И. (ред.) Основы психофизиологии. М.: Инфра-М, 1997.
URL: <http://coollib.com/b/240090/read>
2. Глебов Е.В. Нейрофилософские категории как генеративная семантика исследовательской программы // Наука. Университет 2015: Материалы 16 международной ежегодной научно-практической конференции преподавателей, студентов и аспирантов. Новосибирск: Сибпринт, 2015. С. 250-254.

3. Князева Е.Н. Энактивизм: новая форма конструктивизма в эпистемологии. М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив, Университетская книга, 2014. 352 с.
4. Куприянова В.А. Творчество и измененные состояния сознания в контексте нелинейной динамики // Нелинейная динамика в когнитивных исследованиях – 2013: Труды III Всероссийской конференции. Нижний Новгород: ИПФ РАН, 2013. С. 89-91.
5. Лившиц В. Прикладные нейронауки. URL: <http://www.proza.ru/2012/01/27/1829>
6. Нейронаука // Санкт-Петербургский центр междисциплинарной нейронауки. URL: <http://www.neurosciencesrus.org/NeuroNeurosciencesRu.html>
7. Пенроуз Р. Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики. М.: Едиториал УРСС, 2005. 400 с.
8. Прибрам К. Языки мозга. Экспериментальные принципы и парадоксы нейропсихологии. М.: Прогресс, 1975. 464 с.
9. Рамачандран В. Мозг рассказывает. URL: http://www.e-reading.mobi/bookreader.php/1024774/Ramachandran_-_Mozg_rasskazyvaet._Chto_delaet_nas_lyudmi.html
10. Ревонсуо А. Психология сознания. URL: <http://iknigi.net/avtor-antti-revonsuo/62107-psihologiya-soznaniya-antti-revonsuo.html>
11. Чалмерс Д. Сознательный ум: В поисках фундаментальной теории. М.: УРСС, Либроком, 2013. 512 с.
12. Юлина Н.С. Генри Стэп: Квантовый интерактивный дуализм как альтернатива материализму // Вопросы философии. 2013. № 6. С. 82-97. URL: http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=773&Itemid=52
13. Юлина Н.С. Физикализм: дивергентные векторы исследования сознания // Вопросы философии. 2011. № 9. С. 153-166. URL: http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=397&Itemid=52
14. Globus G.G. The Transparent Becoming of World: A crossing between process philosophy and quantum neurophilosophy. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins, 2009. 174 с.
15. Vannini A. Quantum Models of Consciousness // Syntropy. 2007. № 1. P. 130-146. URL: <http://www.lifeenergyscience.it/english/2007-eng-1-3.pdf>

Altered states of consciousness as a subject of neurophilosophy

Anna V. Yaroslavtseva

PhD in Philosophy, Associate Professor,

Department of philosophy,

Novosibirsk State Medical University,

630091, 52 Krasnyi prospekt, Novosibirsk, Russian Federation;

e-mail: almarlis@yandex.ru

Abstract

The article outlined and summarized set of altered states of consciousness, which are the subject of neurophilosophy. It shows differences in the approach to the study of altered states of consciousness in neurosciences, depending on the nature of their relationship with the fundamental and related disciplines. There have been reasons why it is impossible to ignore the biological and physical factors when considering the altered states of consciousness from a philosophical point of view. The results are of practical importance in the selection of paradigmatic bases in the study of altered states of consciousness.

For citation

Yaroslavtseva A.V. (2015) *Izmenennye sostoyaniya soznaniya kak predmet neurofilosofii* [Altered states of consciousness as a subject of neurophilosophy]. *Kontekst i refleksiya: filosofiya o mire i cheloveke* [Context and Reflection: Philosophy of the World and Human Being], 6, pp. 265-278.

Keywords

Neurophilosophy, consciousness, states of consciousness, altered states of consciousness.

References

1. Aleksandrov Yu.I. (ed.) (1997) *Osnovy psikhofiziologii* [Fundamentals of psychophysiology]. Moscow: Infra-M Publ.

2. Chalmers D. (1997) *The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory*. Oxford Paperbacks (Russ. ed.: Chalmers D. (2013) *Soznayushchii um: V poiskakh fundamental'noi teorii*. Moscow: URSS Publ., Librokom Publ.).
3. Glebov E.V. (2015) Neurofilosofskie kategorii kak generativnaya semantika issledovatel'skoi programmy [Neurophilosophy categories as the generative semantics of a research program]. In: *Nauka. Universitet 2015: Materialy 16 mezhdunarodnoi ezhegodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii prepodavatelei, studentov i aspirantov* [Science. University 2015: Proceedings of 16th annual international scientific and practical conference of teachers, students and graduate students]. Novosibirsk: Sibprint Publ., pp. 250-254.
4. Globus G.G. (2009) *The transparent becoming of world: A crossing between process philosophy and quantum neurophilosophy*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins.
5. Knyazeva E.N. (2014) *Enaktivizm: novaya forma konstruktivizma v epistemologii* [Enaktivizm: a new form of constructivism in epistemology]. Moscow; Saint Petersburg: Tsentr gumanitarnykh initsiativ Publ., Universitetskaya kniga Publ.
6. Kupriyanova V.A. (2013) Tvorchestvo i izmenennye sostoyaniya soznaniya v kontekste nelineinoy dinamiki [Creativity and the altered states of consciousness in the context of nonlinear dynamics]. In: *Nelineinaya dinamika v kognitivnykh issledovaniyakh – 2013: Trudy III Vserossiiskoi konferentsii* [Nonlinear dynamics in cognitive studies – 2013: Proceedings of the III all-Russian conference]. Nizhnii Novgorod: IPF RAN Publ., pp. 89-91.
7. Livshits V. *Prikladnye neironauki* [Applied neuroscience]. Available at: <http://www.proza.ru/2012/01/27/1829> [Accessed 15/09/2015].
8. *Neironauka* [Neuroscience]. Available at: <http://www.neurosciencerus.org/NeuroNeurosciencesRu.html> [Accessed 13/09/2015].
9. Penrose R. (2002) *The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds, and the Laws of Physics*. Oxford Paperbacks (Russ. ed.: Penrouz R. (2005) *Novyi um korolya: O komp'yuterakh, myshlenii i zakonakh fiziki*. Moscow: Editorial URSS Publ.).
10. Pribram K. (1971) *Languages of the brain: Experimental paradoxes and principles in neuropsychology*. Brandon House (Russ. ed.: Pribram K. (1975) *Yazy-*

ki mozga. Eksperimental'nye printsipy i paradoksy neiropsikhologii. Moscow: Progress Publ.).

11. Ramachandran V. *Mozg rasskazyvaet* [So the brain says]. Available at: http://www.e-reading.mobi/bookreader.php/1024774/Ramachandran_-_Mozg_rasskazyvaet._Chto_delaet_nas_lyudmi.html [Accessed 16/09/2015].
12. Revonsuo A. *Psikhologiya soznaniya* [Psychology of consciousness]. Available at: <http://iknigi.net/avtor-antti-revonsuo/62107-psihologiya-soznaniya-antti-revonsuo.html> [Accessed 15/09/2015].
13. Vannini A. (2007) Quantum Models of Consciousness. *Syntropy*, 1, pp. 130-146.
14. Yulina N.S. (2011) Fizikalizm: divergentnye vektory issledovaniya soznaniya [Physicalism: divergent vectors of consciousness studies]. *Voprosy filosofii* [Problems of philosophy], 9, pp. 153-166.
15. Yulina N.S. (2013) Genri Step: Kvantovyi interaktivnyi dualizm kak al'ternativa materializmu [Henry Step: Quantum interactive dualism as an alternative to materialism]. *Voprosy filosofii* [Problems of philosophy], 6, pp. 82-97.