

ИННОВАЦИОННАЯ СЛОЖНОСТЬ

Е.Н. Князева

Идея мультиверса: междисциплинарная перспектива*

Князева Елена Николаевна – доктор философских наук, профессор. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Российская Федерация, 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20; e-mail: helena_knyazeva@mail.ru

В статье обсуждаются современные тренды в развитии идеи мультиверса (множественности миров) на материале естествознания. В физике это многомировая интерпретация квантовой механики Х. Эверетта, в биологии – учение об умвелтах Я. фон Иксюля, в когнитивной науке – представление о когнитивной замкнутости, субъективно личностной окрашенности, феноменологической определенности миров познания и творчества индивидов. Показывается, какие концептуальные основания могут быть предложены для поиска путей к развитию интегративного видения, для переброски мостов от физики к биологии и от биологии к социальным и гуманитарным наукам. В качестве возможных опорных концептуальных узлов для междисциплинарного синтеза рассматриваются эволюционная эпистемология, концепция автопоэзиса, теория сложных систем и биосемиотика. Эти теоретические концепции позволяют предположительно объяснить, почему миров много и почему они отделены друг от друга, в живой природе когнитивно замкнуты. Представления Лейбница о возможных мирах, богатстве потенциалов, тонких связях и событийных переплетениях миров и их возможности и самоотнесенности оказываются и сегодня весьма актуальными. Различные реализации мира, возникающие в результате измерения состояний частиц в квантовой механике, миры (умвелты) живых организмов, смысловые миры в творческой деятельности человека – это всего лишь варианты, в которых выражает себя, считывает саму себя, вычисляет себя, соотносится с самой собой природа, и этих вариантов бесчисленное множество.

* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда в рамках проекта № 22-18-00450 «Концепции множества миров как инструмент научного поиска и междисциплинарного синтеза знания». URL: <https://rscf.ru/project/22-18-00450/>

Ключевые слова: возможные миры, междисциплинарный синтез, множественность миров, мультиверс, самореферентность, семиотика, сложные системы, умвельт

1. Введение. Актуальность традиции Лейбница

Идея мультиверса (множества миров) становится в настоящее время достаточно популярной и демонстрирует свою эвристичность далеко за пределами естествознания, в том числе в философии сознания, психологии, исследовании культуры, теории образования, прогнозировании и управлении. В данной статье я не буду обсуждать модально логическую и метафизическую стороны этой проблемы, которые рассматриваются достаточно досконально в ряде работ [Карпенко, 2016а; Карпенко, 2016б; Терехович, 2015; Lewis, 1986], но сфокусируюсь на естественнонаучных онтологических основаниях этой идеи и возможном наведении мостов между концепциями мультиверса в различных областях естествознания. Логика модально метафизической перспективы состоит из последовательности трех аргументов: все мыслимое возможно, все возможное реализуется, все мыслимое реализуется. Второй аргумент «все возможное реализуется» А.С. Карпенко называет принципом изобилия, а третий аргумент «все мыслимое реализуется» – принципом полноты, а всю эту перспективу – модальный реализм или сверхреализм [Карпенко, 2016а; Карпенко, 2016б]. Я не рассматриваю также идею множества миров с точки зрения виртуальной реальности, будь то искусственно созданная реальность [Kueger, 1991] или киберпространство [Gibson, 1987]. Возможность интерпретации виртуальной реальности в онтологическом плане с точки зрения теории сложных систем была рассмотрена в одной из моих недавних работ [Knyazeva, 2021]. Предметом моего исследования здесь являются естественные, природные миры и аргументы в пользу множества миров, вытекающие из естественнонаучных концепций.

Представления Лейбница о множестве возможных миров стимулируют современные исследования мультиверса и подталкивают к постановке фундаментальных вопросов, ответы на которые неоднозначны и до сих пор являются предметом дискуссий. С моей точки зрения, наиболее важными в его учении являются следующие положения.

1. Существует бесконечное множество возможных миров, потому что наш мир случаен. «Существующий мир случаен и... бесконечное число других миров было равным образом возможно и равным образом, так сказать, заявляло притязание на такое же существование, как и настоящий мир» [Лейбниц, 1989, с. 135]. Действительно ли существует неограниченное множество миров или миров много, но их количество не бесконечно? На чем держится возможность возможности (по Лейбницу, *possibilia*) иных миров [Rescher, 1999, p. 403]: на отсутствии логического противоречия или на воле Бога? С точки зрения современной космологии Вселенная контингентна, поскольку определена некоторым набором фундаментальных констант. Как отмечает А. Линде, одна из версий множественности миров в физике – это инфляционная версия мультивселенной в квантовой космологии. В ее рамках мир

описывается как состоящий из бесконечного множества экспоненциально больших частей, подчиняющихся различным наборам. Поскольку эти части чрезвычайно велики, внутренняя часть каждой из них ведет себя так, как если бы это была отдельная вселенная, которая практически не зависит от остального мира [Linde, 2017, web].

2. Начало всего возможного в едином существе, где вещи имеют связь друг с другом. «Мы нашли последнее основание как сущностей, так и существования в Едином Существе, которое необходимо должно быть более великим и высшим, чем сам мир, и прежде его, так как из него черпают свою реальность не только те существования, которые заключает в себе этот мир, но даже все возможное (possibilia). И это начало вещей можно искать только в одном источнике ввиду той связи, которую все вещи имеют друг с другом» [Лейбниц, 1982, с. 286]. Если мы не предполагаем наличие божественной субстанции, то как осуществляется связь всего со всем в пространстве и во времени и различных масштабах, при зуммировании?
3. Имеется связь всего со всем в каждом из миров. Малые движения и влияния распространяются на самые отдаленные расстояния. «Мир состоит из бесчисленных вещей, которые взаимодействуют, и нет такой вещи, сколь бы малой, отдаленной она ни была, чтобы, согласно своей мере, она не вносила никакого вклада во всеобщее взаимодействие. Ибо такие малые вещи часто вызывают огромные и сильные изменения. Например... мушка могла бы вызвать изменения в целом государстве, если бы она летала перед самым носом короля, принимающего в этот момент важные решения» [Там же, с. 238]. Каким образом осуществляется эта всеобщая связь всего со всем внутри отдельных миров, а возможно, и миров друг с другом? Каков механизм нелинейных эффектов во взаимодействии?
4. Есть возможности, которые никогда не осуществляются. Возможное шире вариантов будущего, того, что будет. Лейбниц ссылается на спор Диодора и Хрисиппа о том, «есть ли среди событий, которые никогда не происходили и никогда не произойдут, возможные события, или все, чего никогда не было и никогда не будет, невозможно» [Лейбниц, 1989, с. 246]. Он присоединяется к взгляду стоика Хрисиппа: «Думаю, что стоики старались изобразить область того, что возможно, более широкой, чем область того, что будет, чтобы смягчить отвратительные и ужасные последствия, какие вытекали из их положения о фатальности» [Там же, с. 248]. С современной точки зрения не только будущее открыто, как веер возможностей, но и прошлое тоже неоднозначно и свободно для реконструкций и интерпретаций, откуда вытекают контрфактические линии рассмотрения естественной и человеческой истории как развития «как если бы» (als ob). Но проблема того, существуют ли возможности, которые никогда не осуществлялись и не осуществляются, остается, по-видимому, открытой. И если да, то царство возможного и потенциального гораздо богаче и глубже, чем феноменальные картины бывшего, происходящего сейчас и будущего.

5. Еще одно любопытное понятие, которое ввел Лейбниц, – это понятие совозможности. Отнюдь не все является необходимым, существуют случайные, контингентные вещи и события. Отнюдь не все возможно – являются актуальными, реализованными или реализуемыми, быть может, есть такие, которые никогда не будут реализованы. Более того, отнюдь не все возможные вещи, события, субстанции совозможны, т.е. могут сосуществовать. «Отношение совозможности делит все возможные субстанции на непересекающиеся множества, каждое из которых составляет возможный мир или способ, которым Бог мог бы создать вещи. Таким образом, для Лейбница именно отношение совозможности индивидуализирует возможные миры» [Brown, 2016]. В плане развиваемой здесь теоретической позиции эта идея Лейбница существенна для понимания замкнутости и специфической идентичности отдельных миров, в случае живых организмов – их когнитивной замкнутости, а также их возможной связи, коэволюции.

В дальнейшем я изложу основные концептуальные рамки четырех перспектив для понимания мультиверса: эволюционно-эпистемологическую, автопоэтическую, теоретико-системную и биосемиотическую. Они отчасти пересекаются между собой, эти линии пересечения и попытаюсь обозначить. В заключении разверну свое понимание того, на каких концептуальных позициях можно двигаться к междисциплинарному синтезу теорий и концепций множества миров, развиваемых в разных дисциплинах.

И еще одно предварительное замечание. Я двигаюсь bottom-up, от представлений отдельных наук к обобщениям, в отличие от модальной метафизики, в которой применяется top-down подход. Я стремлюсь говорить об онтологии, о том, как устроен мир, вернее, множественные миры в нем. На этом пути есть по меньшей мере два препятствия. Во-первых, это эпистемологический конструктивизм. Сами абстрактные теоретические модели, различные подходы и версии затрудняют наше понимание реальности такой, какая она есть, и сами могут быть источником множественности. Во-вторых, это неустраняемое вмешательство наблюдателя, субъекта познания, его встроенность в процесс познания мира. В классической многомировой интерпретации квантовой механики Х. Эверетта процесс измерения состояния частицы приводит к коллапсу волновой функции и расщепляет реальность.

2. «Окна» восприятия.

Эволюционно-эпистемологическая перспектива

В эволюционной эпистемологии применяются эволюционно-биологические модели для понимания индивидуального познания живых существ, функционирования когнитивных структур живых организмов. Развивается идущее от К. Лоренца представление, что сама жизнь есть познание. Живое существо познает мир, ориентируясь в нем, осваивая его, осуществляя телесное движение в нем для удовлетворения своих жизненных потребностей. Сама жизнь оказывается подобной познанию, а познание – подобным жизни; жизнь и познание взаимодополнительны и неразделимы. Наиболее существенные представления

эволюционной эпистемологии для развития идеи множества миров – это представления об *активной адаптации*, «окнах» *восприятия* и *мезокосме*.

В процессе биологической эволюции происходит адаптация структур живых организмов к среде, причем эта адаптация носит системный и активный характер. Живые организмы не пассивно воспринимают окружающую среду, как флаг на ветру, а изменяют и настраивают ее под свои нужды. Осуществляется тонкая подгонка когнитивного аппарата, детерминированного телесной организацией живых организмов, к среде. Адаптация – это эволюционно выработанная реакция живого организма на конкретные условия окружающей его среды. Разные типы организмов реагируют на сходное давление окружающей среды сходными, но неодинаковыми адаптивными реакциями. Уже изучая активную адаптацию, можно усмотреть феномен различных миров живых существ, которые сосуществуют и коэволюционируют. К примеру, медоносные пчелы эволюционно приспособились собирать нектар с определенных цветов, а цветы прошли свою часть пути эволюции навстречу пчелам, чтобы быть заметными и привлекательными для них и в качестве своей выгоды получать опыление пчелами. Как сказал бы Лейбниц, возможности встретились и сделали возможным появление общего, симбиотического мира. Однако в живой природе не все соединяется со всем, неспособность построить для себя оптимальный, «лучший мир» может привести к уничтожению особи или вида.

Когнитивные структуры живых организмов соответствуют, хотя только частично, миру, потому что только такое совпадение сделало возможным выживание. Например, человеческое ухо адаптировано для слуха в воздухе и поэтому не похоже на ухо рыбы, адаптированное к воде. Оно устроено так, что имеет возможность выравнивать давление и охватывать широкий диапазон частот и интенсивности звука. Его нижний порог чувствительности по отношению к интенсивности звука определяется неинформационными шумами броуновского молекулярного движения и кровотока.

Каждое живое существо адаптировано к определенному срезу или фрагменту окружающего мира, характерному для представителей соответствующего биологического вида. Среду, характерную для биологического вида, называют в биологии его «экологической нишей», а в эволюционной эпистемологии – «когнитивной нишей». Когнитивная ниша человека – это тот фрагмент мира, который он осваивает и познает, не прибегая к использованию дополнительных искусственных вспомогательных средств. Г. Фольмер назвал когнитивную нишу человека «мезокосмом». «Мезокосм – это мир средних размерностей: мир средних расстояний, времен, весов, температур, мир малых скоростей, ускорений, сил, а также мир умеренной сложности. Наши познавательные структуры созданы этим космосом, подогнаны к нему, для него и посредством него отобранны, на нем испытаны и оправдали свою надежность» [Фольмер, 2012].

Когнитивные ниши разных биологических видов существенно отличаются друг от друга, так же как и их экологические ниши. Мир собаки – это мир обоняния, мир запахов. Мир летучей мыши является слуховым миром, но ее «аудиоокно» отличается от человеческого, она может воспринимать и ультразвуковые сигналы для охоты и ориентации в пространстве. Мир человека – это прежде всего видимый, зрительный мир. Но визуальное «окно» человека

отличается от визуального «окна», например, пчелы, которая видит не только зеленый и синий цвета, но и воспринимает ультрафиолет. Возможности обработки человеком зрительной информации значительно превосходят другие его возможности, другие каналы восприятия и обработки информации об окружающем мире. «Окна» восприятия являются разными и специфическими для разных биологических видов, и это означает, что разные виды живут в разных перцептивных или когнитивных мирах.

Эволюционная эпистемология дает аргументы в защиту когерентности истины. Поведение животных таково, что для их выживания необходима не объективная картина мира, а правильная поведенческая реакция на происходящее, общая для всего стада или всей стаи. Неважно, кто там рычит – тигр или лев, – важно успеть убежать. Нет отражения мира, а есть конструирование мира в зависимости от улавливаемых сигналов в данной ситуации. Нет мира самого по себе, а есть множество миров восприятия и действия, и они постоянно конструируются и перестраиваются.

3. Автономия и операциональная замкнутость. Автопоэтическая перспектива

В конце 1970-х гг. У. Матурана и Ф. Варела разработали концепцию автопоэзиса [Maturana, Varela, 1980]. В ней было развернуто нетрадиционное и необычное понимание сущности жизни. Они показали, что ключевое свойство, отличающее живое от неживого, состоит не в воспроизведении себе подобных, а в поддержании своей идентичности, возможности самодостраивания. Чтобы воспроизводить себе подобных, нужно прежде всего воспроизводить саму себя. Автопоэзис и означает, что система способна к регенерации, возвращаясь в состояние равновесия, поддерживать целостность, быть иной, непохожей на окружающую среду. В свете рассматриваемой идеи мультиверса наиболее значимым понятием в этой концепции является понятие операциональной (организационной) замкнутости. По сути, это иное концептуальное выражение эволюционно-эпистемологических понятий «окна» восприятия и когнитивной замкнутости миров, добавляющее к этим понятиям новые смыслы.

Операционально (организационно) замкнутой системой является такая система, которая одновременно и отделена от окружающего мира (т.е. поддерживает и самодостраивает свою целостность), и соединена с ним (обменом вещами, информацией, улавливанием сигналов). Живые системы представляют собой автономные операционально замкнутые системы, и это означает, что их организация и функционирование носит циклический характер, им свойственен гомеостазис, т.е. самоподдержание, самоотнесенность, самореферентность, способность возвращаться в равновесное и целостное состояние при воздействиях окружающей среды. Жизнь обладает способностью непрерывно поддерживать свою целостность и идентичность и продуцировать саму себя. «Автопоэтическая организация по своей форме или паттерну такова, что она базируется на особой циклической взаимозависимости между взаимосвязанной сетью самогенерирующихся процессов и самовоспроизводящейся границей

так, что вся система поддерживает себя в постоянном самопроизводстве как пространственно обособленная целостность» [Thompson, 2017, p. 101].

Понятие операциональной замкнутости соотносимо и с системным подходом к живому организму (поскольку система обладает целостностью, а как открытая система и связана, и отделена от окружающей среды), и с семантическим подходом. Ф. Варела указывает на неразрывную связь способности живого организма поддерживать свою идентичность со способностью улавливать сигналы из окружающей среды и извлекать смыслы. «Организм является процессом, который утверждает смысл и продуцирует идентичность, основываясь на автопоэзисе. Самоутверждающаяся идентичность устанавливает логически и операционально ориентир или перспективу для производства смыслов и области взаимодействия» [Varela, 1997].

4. Масштабирование и эмерджентность. Системно-теоретическая перспектива

Будучи рассмотренным с точки зрения теории сложных систем, феномен множественности миров обнаруживает себя через следующие свойства.

Во-первых, это разные шкалы, масштабирование, зуммирование, пространственная и временная вложенность структур, что получило название *гнездящейся эволюции* (nested evolution). Нередко сложные структуры подобны русской матрешке или китайской шкатулке, где характер структурной организации или тип процессов повторяет себя на разных масштабах, имеет место масштабная инвариантность, фрактальность. Внутри целого находится другое целое, и эта уровневая структура заключена в еще более масштабное целое. Это атомы во Вселенной и Вселенная как атом, возможно, другого мира (гипотезу о матрешечном строении Вселенной выдвинул М.А. Марков); микроб и колония микробов, которая имеет иерархии в своей сетевой организации; муравей и муравейник, в котором, быть может, есть свои кластеры или подуровни; человек и сообщество, причем человек может быть сложнее по своим режимам поведения, чем целое сообщество, которое тем не менее приобретает эмерджентные свойства, отсутствующие на уровне отдельных индивидов.

Во-вторых, релевантной здесь оказывается и идея *темпомиров*, развитая С.П. Курдюмовым и мной. Различие сложных структур по темпу жизни, скорости развития процессов в них означает, что структуры живут в разных темпомирах, не чувствуют друг друга. Резонансная интеграция их в еще более сложную структуру приводит к тому, что структуры начинают жить в одном темпомире, развиваться с одной скоростью.

Еще один аспект возможного применения представления о темпомирах связан с изучением поведения животных, скорости их восприятия [Алюшин, Князева, 2021]. Особи разных видов имеют принципиально различные восприятия длительности момента «сейчас». Внутри кадра «сейчас» ничего не происходит, никакие отдельные события не различимы, все происходит при смене кадров. Если сравнить кадры восприятия улитки, человека, бойцовой рыбки и пчелы, самый длительный кадр будет у улитки – 0,25 сек., нормальный, средний кадр – 0,1 сек., далее идет бойцовая рыбка с ее кадром в 0,02 сек.,

а самый короткий кадр у пчелы – 0,01 сек. Разброс скорости зрительного восприятия очень быстрых и очень медленных в своих реакциях живых существ составляет 25 раз. Человек находится где-то в середине диапазона. «Если бы в пчелином государстве существовало кино, то проектор должен был бы пропускать более 200 отдельных изображений в секунду, чтобы пчелы не жаловались на “мелькание”. Глаз пчелы за одну секунду может воспринять в 10 раз больше отдельных картин, чем глаз человека... Сравнительно малая способность к пространственному расчленению деталей восполняется исключительной способностью к анализу событий во времени» [Фриш, 1980, с. 99].

В-третьих, это рассмотрение частей и целого. На уровне системы как целого возникают новые, *эмерджентные качества*, которыми не обладают части. Целое не похоже на части и обретает собственную идентичность.

В-четвертых, использование концептуальных рамок теории сложных систем заметно, когда говорят относительно способов конфигурации мультиверса как о ветвлении возможных миров [Percival, 2013]. Эволюция сложных систем нелинейна и связана с прохождением точек бифуркации, ветвления возможных путей развития.

5. Умвельты. Биосемиотическая перспектива

Умвельты – это субъективные смысловые миры живых существ, которые отделены друг от друга и могут совершенно не пересекаться. Понятие Umwelt было введено Я. фон Икскюлем, чтобы подчеркнуть специфические связи живого организма с окружающей его средой, нечеткость границ между организмом и средой, освоение окружающего мира через фильтрацию только жизненно важных сигналов.

Икскюль вкладывал в это понятие следующие смыслы: 1) неразрывная связь восприятия и действия, которые обоюдно активны, что Икскюль выражал как связь мира восприятия (Merkwelt) и мира действия (Wirkwelt). Нет мира, заданного заранее, пред-данного для живого существа, но он возникает и конструируется благодаря его перцептивному действию; 2) существуют циклы обратной связи между организмом и окружающей средой (Funktionskreise), организм осваивает среду и отчасти изменяет ее в соответствии со своими потребностями, а среда, в свою очередь, обратно воздействует на него. Живой организм втягивает как бы в себя внешнюю среду, делает ее своей, внутренней средой; внешнее до определенной степени становится внутренним, а внутреннее незаметно перетекает во внешнее как ход ленты Мёбиуса: организм «растекается», рассупонируется по среде, которая становится его средой, что в когнитивной науке обозначается как *extended cognition*; 3) восприятие и действие имеет избирательный, селективный характер, определяя специфические характеристики мира (умвельта), конструируемого соответствующим живым организмом. Специфические особенности умвельта определяются видовой принадлежностью особи и отчасти также ее индивидуальными характеристиками; 4) происходит извлечение смыслов и создание смыслов (meanings-making). Umwelt – это тот срез мира, который обладает значимостью и имеет смысл для живого организма.

Отмечу здесь две параллели, два смысловых пересечения. Одна из параллелей – это схожесть понятия умвельта с такими рассмотренными выше представлениями эволюционной эпистемологии, как «окно» восприятия, активная адаптация и коэволюция. Сама возможность коэволюции, совместного, взаимозависимого развития и взаимосогласованных изменений живых существ детерминирована *сродством* живых структур и форм и квазицелесообразной гармонией между живыми существами и их средой. Сродство структур жизни представляет собой нечто гораздо большее, чем активная адаптация. «Если бы цветок не был пчелообразным (подобным пчеле) и если бы пчела не была цветообразной (подобной цветку), то унисон никогда не был бы успешным» [Uexküll, 1970, S. 151]. Пчела эволюционно выработала приспособление успешно собирать нектар с цветов, а цветы приспособились опыляться и размножаться благодаря пчелам именно благодаря тому, что в основе этого коэволюционного процесса лежат некие общие структурные архетипы, как это предполагал Икскуль.

Икскуль сравнивает умвельт с некой оболочкой, которая возникает вокруг живого организма. Все живые организмы как бы живут в своих мыльных пузырях или ракушках, которые не пересекаются друг с другом. И это очень напоминает свойство операциональной замкнутости живых систем, описанное в концепции автопоэзиса Матураны и Варелы. Давайте представим, что мы идем «в солнечный день по лугу, изобильно усыпанному цветами, полному жужжащих жуков и порхающих бабочек, и теперь мы построим что-то наподобие мыльного пузыря вокруг каждого из существ, населяющих этот луг, очерчивая их среду обитания, для этого пузыря характерны все те отличительные признаки, которые имеются у субъекта. Как только мы сами попадаем в такой пузырь, окружающая среда, ранее простиравшаяся только вокруг субъекта, полностью преобразуется. Многие свойства красочного луга полностью исчезают, другие оказываются уже не связанными друг с другом, однако возникают новые связи. В каждом мыльном пузыре создается новый мир» [Ibid., S. 4].

Уmwельт представляет собой «непроницаемую оболочку, окружающую животное на протяжении всей его жизни... Umwelt животного дается ему как часть его феноменального как наблюдателя, он всегда ограничен в пространстве, во времени и по содержанию» [Stella, Kleisner, 2010, p. 39]. Непроницаемость границ умвельта означает, что живой организм операционально и организационно замкнут в своем субъективно значимом и смысловом мире: далеко не все воздействия проникают в него и оцениваются им как значимые. Для животного пространство и время всегда окрашены субъективной значимостью мира его восприятия и двигательными функциями его тела.

Не менее интересной является проблема соединения миров, их семиотической подгонки (semiotic fitness) [Maran, Kull, 2014], перекликающейся с понятием fine-tuning в физических теориях мультиверса [Holder, 2006]. Еще из учения об умвельтах Икскуля идет представление, что границы умвельтов живых существ являются не физическими, а смысловыми границами. Связь или разделенность умвельтов тоже является смысловой. Мы помним слова В. Гёте, что «цветы полны меда, но только пчела узнает сладость». При конструировании умвельтов живые существа ориентируются на потенциальные

свойства объектов. К примеру, паук плетет паутину так, чтобы в нее могла попасть муха и чтобы нити паутины были настолько тонкими, чтобы они были невидимы для мухи. Важны также избирательные способности восприятия, которые позволяют животным эффективно действовать. Так, пчелы своим простым зрением умеют различать развернувшиеся формы и замкнутые, поэтому легко отличают медоносные цветы от бутонов и почек.

6. Мультиверс. На пути к междисциплинарному синтезу

В заключении я сделаю некоторые выводы о том, на каких концептуальных основах можно пытаться найти способы интегрального междисциплинарного видения различных концепций множества миров, развиваемых в разных научных дисциплинах.

Проведенное сравнение четырех подходов к пониманию мультиверса – эволюционно-эпистемологического, автопоэтического, теоретико-системного и биосемиотического – позволяет понять, почему миры отделены друг от друга и почему в живой природе существует когнитивная замкнутость миров. Восприятие сопряжено с действием, и существуют «окна» восприятия и сферы (характеры) действия живых существ в осваиваемых ими анклавах окружающего их внешнего мира. Действенным для понимания разделенности множества миров оказывается также понятие операциональной, или организационной, замкнутости из концепции автопоэзиса. Хотя У. Матурана и Ф. Варела не переносили его на социальные системы, это сделал Н. Луман, тем самым миры в живой природе и социальные миры попадают у него под некоторое общее основание. Согласно Я. фон Икскюлю, функциональные круги и реафферентный контроль создают субъективные внутренние миры живых организмов, сепарированные друг от друга. Миры жизни, восприятия и действия живых организмов – это смысловые миры. Семиозис создает умвельты. Свой теоретический инструментарий предлагает и теория сложных систем, рассматривая мультиверс в концептуальных рамках гнездящейся эволюции, фрактальности, эмерджентности.

С одной стороны, остается вопрос, как возможна трансляция биосемиотического понятия умвельта и всех смыслов, в которые оно «одето», на мир человека. В своих поздних работах, особенно в “*Bedeutungslehre*” сам Икскюль переносил свой умвельт-анализ на мир человека. Он приводит такой пример. Ботаник, смотрящий на дуб, прежде всего понимает клеточное строение его тканей, лесопромышленник оценивает потенциальные кубометры древесины и цены на нее, а поэт слышит в колыпании листьев дуба героические песни [Uexküll, 1936, S. 147–148]. Каждый из них живет в особом мире, определяемом опытом, профессией и жизненными ценностями. И, вообще говоря, нет единого мира, но есть множество жизненных и смысловых миров разных людей. И как строится мозаика этого множества разнообразных миров и их сопряжение, является для нас вечной загадкой.

С другой стороны, серьезной проблемой является возможность объединения концепций множественности миров в физике и космологии с теориями миров (или умвельтов) в биологическом, социальном и гуманитарном знании.

В физике, по крайней мере относительно многомировой интерпретации квантовой механики, идут споры, реальны ли множественные миры или же множественными являются только результаты измерения состояний микрочастиц, т.е. появляются в результате вмешательства наблюдателя, субъекта процедуры измерения [Aerts, Sassoli de Bianchi, 2015].

Обратимся к мнению самого Х. Эверетта, изложенному в его небольшой работе "Probability in Wave Mechanics". В ортодоксальной интерпретации квантовой механики Д. фон Неймана эволюция волнового уравнения происходит линейно, непрерывно, пока оно не коллапсирует таинственным образом. Эверетт задается вопросом, что происходит с наблюдателем квантово-механического измерения: «Почему наш наблюдатель не видит смазанную иглу? Ответ довольно прост. Он ведет себя точно так же, как и аппарат. Когда он смотрит на иглу (взаимодействует с ней), он сам размазывается, но в то же время соотносится с аппаратом, а значит, и с системой... Сам наблюдатель расщепляется на несколько наблюдателей, каждый из которых видит определенный результат измерения» [цит. по: Saunders, Barret, Kent, Wallace, 2010, p. 524–525]. Поясняя свою мысль, Эверетт говорит о встроенности квантово-механического наблюдателя в среду, что весьма напоминает встроенность живого существа в его среду (умвельт). «Именно это явление объясняет классический вид макроскопического мира, существование твердых тел и т.д., поскольку мы сами сильно коррелируем с окружающей средой. Несмотря на то, что макроскопический объект может "размазываться"... мы, по-видимому, никогда не отдаем себе отчет об этом из-за того, что взаимодействие между объектом и нашими чувствами настолько сильно, что мы почти мгновенно коррелируем с ним» [цит. по: Ibid., p. 525]. Эта корреляция или слияние с самим квантово-механическим объектом и приводит к тому, что появляются ветвления, множество нарративов или миров.

В качестве возможного объединяющего элемента для физических и биологических концепций множества миров, пожалуй, можно предложить идею самоотнесенности и самореферентности в ее одновременно смысловой, семиотической и сложностной (термин В.И. Аршинова), теоретико-системной составляющих. Семиотический процесс, деление на наблюдателя, процесс наблюдения и наблюдаемое и придание смыслов начинается с физических систем и простирается далеко, к человеку, вплоть до сетей коллективного разума. Имеют место сложные и странные переплетения (entanglement) ума и материи, смысла и вещественного [Barad, 2007], субъективного и объективного, дающие основу для конструктивизма и приводящие к ветвлению и пролиферации миров.

Имеет место не только соотнесение наблюдателя с наблюдаемым, но и отнесение природных сущностей на всех их уровнях (физических, биологических, человеческих) с самими собой. Природа считывает или вычитывает саму себя, и разные ее само-прочтения или нарративы творят множественные миры. Именно на такую интерпретацию Ж. Делёзом воззрений Лейбница ссылается И. Семетски, когда упоминает «танец частиц, складывающихся обратно в самих себя» [Semetsky, 2010, p. 10]. И добавляет: «Вселенная вычисляет свою собственную динамическую эволюцию, и в этом процессе она способна

актуализировать потенциальную реальность по мере выполнения вычислений» [Semetsky, 2010, p. 10].

Каждое биологическое живое существо или наблюдатель событий в природе высвечивает, обнаруживает, манифестирует миры, скрытые, потенциально содержащиеся в самом мире. Поэтому безусловно прав Икскюль, утверждая, что «мир, который видит отдельное существо, это только одно из сотни тысяч обликов, в которых отражает себя природа» [Uexküll, 1922, S. 266].

Список литературы

- Алюшин, Князева, 2021 – *Алюшин А.Л., Князева Е.Н.* Темпомиры: Скорость восприятия и шкалы времени. М.: URSS, 2021. 240 с.
- Карпенко, 2016а – *Карпенко А.С.* Сверхреализм. Часть I: от мыслимого к возможному // *Философский журнал*. 2016. Т. 9. № 2. С. 5–23.
- Карпенко, 2016б – *Карпенко А.С.* Сверхреализм. Часть II: от возможного к реальности // *Философский журнал*. 2016. Т. 9. № 3. С. 5–24.
- Лейбниц, 1982 – *Лейбниц Г.В.* Сочинения. Т. 1. М.: Мысль, 1982. 636 с.
- Лейбниц, 1989 – *Лейбниц Г.В.* Сочинения. Т. 4. М.: Мысль, 1989. 554 с.
- Терехович, 2015 – *Терехович В.Э.* Модальные подходы в метафизике и квантовой механике // *Метафизика*. 2015. № 1 (15). С. 129–152.
- Фольмер, 2012 – *Фольмер Г.* По разные стороны мезокосма // *Эволюционная эпистемология*. Антология / Науч. ред., сост. Е.Н. Князева. М.: Центр гуманитарных инициатив, 2012. С. 225–236.
- Фриш, 1980 – *Фриш К.* Из жизни пчел. М.: Мир, 1980. 214 с.
- Aerts, Sassoli de Bianchi, 2015 – *Aerts D., Sassoli de Bianchi M.* Many-Measurements or Many-Worlds? A Dialogue // *Foundations of Science*. 2015. Vol. 20. P. 399–427.
- Barad, 2007 – *Barad K.* Meeting the universe halfway: Quantum physics and the entanglement of matter and meaning. Durham, NC: Duke University Press, 2007. 524 p.
- Brown, 2016 – *Brown G.* Leibniz on Compossibility and Possible Worlds. New York, NY: Springer Science+Business Media, 2016. 256 p.
- Gibson, 1987 – *Gibson W.* Burning Chrome. New York: Ace Books, 1987.
- Holder, 2006 – *Holder R.* Fine Tuning and the Multiverse // *Think*. 2006. Vol. 4. No. 12. P. 49–60.
- Knyazeva, 2021 – *Knyazeva H.* Virtual Reality from the Standpoint of Complexity Science // *Filosofiya-Philosophy*. 2021. Vol. 30. No. 3. P. 244–260.
- Krueger, 1991 – *Krueger M.* Artificial Reality. Addison-Wesley, Reading, Mass, 1991. 304 p.
- Lewis, 1986 – *Lewis D.* On the Plurality of Worlds. Oxford: Blackwell, 1986. 276 p.
- Linde, 2017, web – *Linde A.* A Brief History of the Multiverse // *Reports on Progress in Physics*. 2017. Vol. 80. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6633/aa50e4/pdf> (дата обращения: 03.07.2022).
- Maran, Kull, 2014 – *Maran T., Kull K.* Ecosemiotics: main principles and current developments // *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*. 2014. Vol. 96. No. 1. P. 41–50.
- Maturana, Varela, 1980 – *Maturana H.R., Varela F.J.* Autopoiesis and Cognition. The Realization of the Living. Dordrecht: D. Reidel, 1980. 141 p.
- Percival, 2013 – *Percival P.* Branching of Possible Worlds // *Synthese*. 2013. Vol. 190. No. 18. P. 4261–4291.
- Rescher, 1999 – *Rescher N.* How Many Possible Worlds Are There? // *Philosophy and Phenomenological Research*. 1999. Vol. 59. No. 2. P. 403–420.
- Saunders, Barret, Kent, Wallace (eds), 2010 – *Many Worlds? Everett, Quantum Theory, and Reality* / Ed. by S. Saunders, J. Barret, A. Kent, and D. Wallace. Oxford: Oxford Uni Press, 2010. 635 p.

Semetsky, 2010 – *Semetsky I.* Information Enough // *Semiotic review of books*. 2010. Vol. 19. No. 3. P. 9–11.

Stella, Kleisner, 2010 – *Stella M., Kleisner K.* Uexküllian Umwelt as Science and as Ideology: The Light and the Dark Side of a Concept // *Theory in Biosciences*. 2010. Vol. 129. P. 39–51.

Thompson, 2007 – *Thompson E.* *Mind in Life. Biology, Phenomenology and the Sciences of Mind*. Cambridge (MA): Harvard University Press, 2007. 543 p.

Uexküll, 1922 – *Uexküll J. von.* Wie sehen wir die Natur und wie sieht sie sich selber? // *Die Naturwissenschaften*. 1922. Jg. 10. Hf. 12. S. 265–271.

Uexküll, 1936 – *Uexküll J. von.* Der Wechsel des Weltalls // *Acta Biotheoretica*. 1936. Vol. 2. No. 3. S. 141–152.

Uexküll, 1970 – *Uexküll J. von.* *Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen. Bedeutungslehre*. Frankfurt a/M.: S. Fischer Verlag, 1970. 206 s.

Varela, 1997 – *Varela F.* *Patterns of Life: Intertwining Identity and Cognition* // *Brain and Cognition*. 1997. Vol. 34. P. 72–87.

The idea of the multiverse: An interdisciplinary perspective*

Helena N. Knyazeva

National Research University Higher School of Economics. 20 Myasnitckaya Str., Moscow, 101000, Russian Federation; e-mail: helena_knyazeva@mail.ru

The article discusses modern trends in the development of the idea of the multiverse (plurality of worlds) on the material of natural science. In physics, this is a multi-world interpretation of H. Everett's quantum mechanics, in biology, the teachings about Umwelt by J. von Uexküll, in cognitive science, the notion of cognitive isolation, subjectively personal coloring, phenomenological certainty of the worlds of cognition and creativity of individuals. It is shown what some conceptual foundations can be offered for finding ways to develop an integrative vision, for building bridges from physics to biology and from biology to social sciences and humanities. Evolutionary epistemology, the conception of autopoiesis, theory of complex systems, and biosemiotics are considered as possible bearing conceptual nodes for interdisciplinary synthesis. These theoretical conceptions make it possible to tentatively explain why there are many worlds and why they are separated from each other, cognitively closed in the living nature. Leibniz's ideas about possible worlds, a wealth of potentialities, subtle connections and eventual interweaving of worlds and their compossibility and self-reference turn out to be very relevant today. Various realizations of the world that arise as a result of measuring particles states in quantum mechanics, the worlds (umwelts) of living organisms, semantic worlds in human creative activity are just options in which nature expresses itself, reads itself, calculates itself, correlates with itself, and there are countless options.

Keywords: possible worlds, interdisciplinary synthesis, plurality of worlds, multiverse, self-referentiality, semiotics, complex systems, Umwelt

* The work was supported by the Russian Science Foundation, project No. 22-18-00450 "The Many-worlds Conceptions as a Tool of Scientific Research and Interdisciplinary Synthesis of Knowledge". URL: <https://rscf.ru/project/22-18-00450/>

References

- Aerts, D., Sassoli de Bianchi, M. "Many-Measurements or Many-Worlds? A Dialogue", *Foundations of Science*, 2015, vol. 20, pp. 399–427.
- Alyushin, A.L., Knyazeva, H.N. *Tempomiry: Skorost' vospriyatiya i shkaly vremeni* [Tempoworlds: Time of Perception and Time Scales]. Moscow: URSS Publ., 2021. 240 pp. (In Russian)
- Barad, K. *Meeting the universe halfway: Quantum physics and the entanglement of matter and meaning*. Durham, NC: Duke University Press, 2007. 524 pp.
- Brown, G. *Leibniz on Compossibility and Possible Worlds*. New York, NY: Springer Science+Business Media, 2016. 256 pp.
- Frisch, K. *Iz zhizni pchel* [From the Life of Bees]. Moscow: Mir Publ., 1980. 214 pp. (In Russian)
- Gibson, W. *Burning chrome*. New York: Ace Books, 1987.
- Holder, R. "Fine Tuning and the Multiverse", *Think*, 2006, vol. 4, no. 12, pp. 49–60.
- Karpenko, A.S. "Sverkhrealizm. Chast' I: ot myslimogo k vozmozhnomu" [Hyperrealism, part I: from the Thinkable to the Possible], *Filosofskii zhurnal*, 2016, vol. 9, no. 2, pp. 5–23. (In Russian)
- Karpenko, A.S. "Sverkhrealizm. Chast' II: ot vozmozhnogo k real'nosti" [Hyperrealism, part II: from the Possible to the Real], *Filosofskii zhurnal*, 2016, vol. 9, no. 3, pp. 5–24. (In Russian)
- Knyazeva, H. "Virtual Reality from the Standpoint of Complexity Science", *Filosofiya-Philosophy*, 2021, vol. 30, no. 3, pp. 244–260.
- Krueger, M. *Artificial Reality*. Addison-Wesley, Reading, Mass, 1991. 304 pp.
- Leibniz, G.W. *Sochineniya* [Works], vol. 1. Moscow: Mysl' Publ., 1982. 636 pp. (In Russian)
- Leibniz, G.W. *Sochineniya* [Works], vol. 4. Moscow: Mysl' Publ., 1989. 554 pp. (In Russian)
- Lewis, D. *On the Plurality of Worlds*. Oxford: Blackwell, 1986. 279 pp.
- Linde, A. "A Brief History of the Multiverse", *Reports on Progress in Physics*, 2017, vol. 80 [https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6633/aa50e4/pdf, accessed on 03.07.2022].
- Maran, T., Kull, K. "Ecosemiotics: main principles and current developments", *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 2014, vol. 96, no. 1, pp. 41–50.
- Maturana, H.R., Varela, F.J. *Autopoiesis and Cognition. The Realization of the Living*. Dordrecht: D. Reidel, 1980. 141 pp.
- Percival, P. "Branching of possible worlds", *Synthese*, 2013, vol. 190, no. 18, pp. 4261–4291.
- Rescher, N. "How Many Possible Worlds Are There?", *Philosophy and Phenomenological Research*, 1999, vol. 59, no. 2, pp. 403–420.
- Saunders, S., Barret, J., Kent, A., Wallace, D. (eds). *Many Worlds? Everett, Quantum Theory, and Reality*. Oxford: Oxford Uni Press, 2010. 635 pp.
- Semetsky, I. "Information Enough", *Semiotic review of books*, 2010, vol. 19, no. 3, pp. 9–11.
- Stella, M., Kleisner, K. "Uexküllian Umwelt as Science and as Ideology: The Light and the Dark Side of a Concept", *Theory in Biosciences*, 2010, vol. 129, pp. 39–51.
- Terekhovich, V.E. "Modal'nye podkhody v metafizike i kvantovoi mekhanike" [Modal Approaches in Metaphysics and Quantum Mechanics], *Metafizika*, 2015, no. 1 (15), pp. 129–152. (In Russian)
- Thompson E. *Mind in Life. Biology, Phenomenology and the Sciences of Mind*. Cambridge (MA): Harvard University Press, 2007. 543 pp.
- Uexküll, J. von. "Wie sehen wir die Natur und wie sieht sie sich selber?", *Die Naturwissenschaften*, 1922, jg. 10, hf. 12, S. 265–271.
- Uexküll, J. von. "Der Wechsel des Weltalls", *Acta Biotheoretica*, 1936, vol. 2, no. 3, S. 141–152.

Uexküll, J. von. *Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen. Bedeutungslehre*. Frankfurt am Main: S. Fischer Verlag, 1970. 206 S.

Varela, F. "Patterns of Life: Intertwining Identity and Cognition", *Brain and Cognition*, 1997, vol. 34, pp. 72–87.

Vollmer, G. "Po raznye storony mezokosma" [On Opposite Sides of the Mesocosm], in: *Evolucionnaya epistemologiya. Antologiya* [Evolutionary Epistemology. Anthology], ed. by H.N. Knyazeva. Moscow: Centr gumanitarnykh iniciativ Publ., 2012, pp. 225–236. (In Russian)