

РЕЛЯЦИОННО-ТРАНСДУКТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ КАК АСПЕКТ МЫШЛЕНИЯ-ВМЕСТЕ-СО- СЛОЖНОСТНОСТЬЮ: ОПЫТ КОГНИТИВНОГО ПОГРУЖЕНИЯ

В. И. Аршинов, Я. И. Свирский

Аршинов Владимир Иванович — доктор философских наук, главный научный сотрудник, Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: varshinov@mail.ru

Свирский Яков Иосифович — доктор философских наук, ведущий научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: svirskhome@yandex.ru

Органическое становится новым условием
философствования....

Юк Хуэй

Аннотация. В статье основное внимание уделяется обоснованию концепта «реляционно-трансдуктивное мышление» как одного из аспектов разрабатываемой одним из авторов этой статьи стратегии «мышления вместе-со-сложностью», которая учитывает неопределенности и плюрализм, избегая при этом редукционистских подходов. Само словосочетание «реляционно-трансдуктивное мышление» восходит к философской концепции Жильбера Симондона, хотя следы такого мышления, на наш взгляд, можно обнаружить как в метафизических штудиях, так и в естествознании, а также в гуманитарных исследованиях. При этом делается попытка трансдисциплинарного осмысления того, на первый взгляд, гетерогенного комплекса концептов, которым становится их сборка в образе трансдисциплинарного Субъекта как носителя интегрального метаконцепта, именуемого авторами как реляционно-трансдуктивное мышление-вместе-со-сложностью. В логике этого мышления, точнее в качестве его приложенческого применения, осмысливаются две ключевые парадигмы; первая — парадигма сложности Э. Морена и вторая — парадигма НБИК-конвергенции.

Ключевые слова: реляционность, трансдукция, абдукция, доиндивидуальное, индивидуация, метастабильность, становление, сложность, информация, различие, НБИК-конвергенция, семиотика, трансдисциплинарность, НБИК-парадигма.

RELATIONAL-TRANSDUCTIVE THINKING AS AN ASPECT OF THINKING-WITH-COMPLEXITY: THE EXPERIENCE OF COGNITIVE IMMERSION

V. I. Arshinov, Ya. I. Svirsky

Vladimir I. Arshinov — DSc in Philosophy, Main Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya Str., Moscow 109240, Russian Federation; e-mail: varshinov@mail.ru

Yakov I.Svirskiy — DSc in Philosophy, Leading Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya Str., Moscow 109240, Russian Federation; e-mail: svirskhome@yandex.ru

Abstract. This article focuses on justifying the concept of “relational-transductive thinking” as one of the aspects of the “thinking-with-complexity” strategy developed by one of the authors of this article, which takes into account uncertainty and pluralism, while avoiding reductionist approaches. The very phrase “relational-transductive thinking” goes back to the philosophical concept of Gilbert Simondon, although traces of such thinking, in our opinion, can be found both in metaphysical studies and in natural science, as well as in humanitarian research. At the same time, an attempt is made to transdisciplinary

understanding of that, at first glance, heterogeneous complex of concepts, which becomes their assembly in the image of a transdisciplinary Subject as a bearer of an integral metaconcept, referred to by the authors as relational-transductive thinking-together with complexity. In the logic of this thinking, or more precisely in the quality of its application, two key paradigms are comprehended; the first is the complexity paradigm of E. Morin and the second is the NBIC-convergence paradigm.

Key words: relationality, transduction, abduction, pre-individual, individuation, metastability, formation, complexity, information, difference.

Прежде чем обсуждать концепт «реляционно-трансдуктивное мышление-вместе-со-сложностью» следует, по-видимому, остановиться на составляющих его концептах. В начале мы фокусируемся на концепте мышления-вместе-со-сложностью как связующем трансдисциплинарным, реляционно-процессуальным мышлением, опираясь так же на тексты статей в коллективной монографии «Трансдисциплинарность в философии и науке. Методы. Проблемы. Перспективы».¹ Далее фокус рассмотрения смещается на концепт «доиндивидуальное», индивидуация, трансиндивидуация, ключевой для философских стратегий Жильбера Симондона. И, наконец, последний раздел нашего текста посвящен попытке осмысления так называемой парадигмы НБИК-конвергенции, как гетерогенно метаконцепта тансдисциплинарной сборки концептов нанотехнологий, биотехнологий, информационных технологий и современных наработок когнитивных наук в контексте реляционно-трансдуктивного мышления-вместе-со-сложностью Цель этой главы — очертить контуры возможных ответов на ключевой вопрос: что значит мыслить-вместе-со-сложностью в наступающую (наступив-

¹ Трансдисциплинарность в философии и науке. Подходы. Проблемы. Перспективы. М.: «Навигатор». 2015, 564 с.

шую) эпоху антропоцена, постгуманизма (метагуманизма, неогуманизма) и искусственного интеллекта. Предваряя сказанное ниже, подчеркнем, что мышление-вместе-со-сложностью существенно ризоматично, имеет, как и в конце прошлого века синергетика, множество траекторий-линий роста; множество связанных между собой концептуальных перспектив, причем одной из таких связей является и сама синергетика, понимаемая в новом статусе как синергетика второго порядка, то есть синергетика с включенным в нее сетевым множеством трансграничных наблюдателей, осмысливаемых в концептуальной оптике трансдисциплинарной парадигмы постнеклассической рациональности В. С. Степина. Концепция постнеклассической рациональности рассматривалась В. С. Степиным в контексте его модели эволюции науки Нового времени, понимаемой как развертывающийся в историческом времени конструктивный процесс взаимодействия возникающих в этом процессе ее объектных и субъектных полюсов. В этом мы видим специфику постнеклассической рациональности, суть которой для нас заключается в ее рефлексивной сфокусированности на субъект-объектном взаимодействии, когда в центре *осознаваемого* внимания оказывается то, что находится «*между*» этими полярностями, или, если пользоваться терминологией Ж. Симондона, то, что находится между крайними терминами; терминами, между которыми всегда существует напряжение коммуникативно-семиотической среды доиндивидуальных состояний. Именно в этом, кибернетически понимаемом рекурсивном процессе, развертывающемся в пространстве «*между*», и обитает мышление-вместе-со-сложностью, как циклический, коммуникативно-диалогический процесс становления-с, как особое, семиотически нагруженное отношение; процесс, контекстуально порождающий свои собственные индивидулируемые субъектные и объектные полярности и одновременно их же и связывающий. Генератором этого мышления, его исходной интенцией является нацеленность на поиск и конструирование средств связности в контекстуальном множестве перспектив взаимодействия человека с его окруже-

нием; поиск, который, в свою очередь, выводит на первый план в качестве связующего паттерна наблюдателей сложности в образе сети коммуницирующих между собой когнитивных акторов/агентов; коммуницирующих посредством знаков-индексов, знаков и символов, семиотических комплексов, возникающих и опосредующих их контакты с изменяющейся окружающей средой. Мыслить посередине — это ключевая характеристика философии различия Делеза, как и философии трансверсальности Гваттари, а также философии процессов онтогенетической индивидуации Симондона, процессов техногенеза и возникающей философии постгуманизма. А также — философии медиации А. Галлауэя. Добавим, что конструктивное мышление *посередине* и вместе-со-сложностью — это экологически ориентированное процессуально-реляционное мышление второго порядка, это мышление между субъектом и объектом, между порядком и хаосом, организмом и его окружением, между сетью и иерархией, имманентным и трансцендентным, живым и неживым, человеком и нечеловеком (нейросетью), Востоком и Западом, между Буддой и Аристотелем, Иерусалимом и Афинами... И войти в этот режим или способ мышления — задача сама по себе трудная. Как пишет Тимоти Мортон: «Неспособность находиться посередине — серьезная проблема для экологического мышления». Об этом же говорит и Виктория Лысенко. См. Виктория Лысенко: Трудное дело «середины» — «срединность» (*mesotes*) Аристотеля и «срединный путь» (*majjhima ratipad*) Будды.² Нечто подобное можно увидеть и в высказывании Изабель Стенгерс в ее статье «Восстанавливая анимизм»: «Дабы противостоять могущественному образу древовидного прогресса с Наукой в качестве ствола, я обращусь теперь к другой идее Делеза — идее о необходимости “мыслить посреди”, то есть как без привязки к основанию или идеальной цели, так и без отделения чего-либо от среды, которая необходима для существования...».³ Уместно привести еще вы-

² Лысенко В. Г. Эл. ресурс. <https://kogni.narod.ru/mesotes.htm>

³ Стенгерс И. Восстанавливая анимизм // Неприкосновенный запас. Дебаты о политике и культуре. 2021, №2 (136). С. 83.

сказывание Донны Харауэй из ее книги «Оставаясь со смутой»: «Становление-с, а не просто становление — вот чем мы хотим заниматься; становление-с — это то, как партнеры... наделяют друг друга способностями. Онтологически гетерогенные партнеры становятся теми, кто и что они есть в реляционно-семантическом мирении. Природы, культуры, субъекты и объекты не существуют прежде своих запутанных мирений».⁴ Мыслить-вместе-со-сложностью — это, помимо всего прочего, значит так же мыслить и вместе-со-смутой, тревогой и неизбежной экзистенциальной неопределенностью нашего бытия, в цифровую эпоху становящегося постгуманизма и эпохи антропоцена.

Мышление вместе-со-сложностью как сетевая киберфилософия становящихся процессов индивидуации. В поиске «точек входа» или, быть может, точнее, способов включения в режим сложностного мышления существенны отсылки к наследию Ж. Делеза и Ф. Гваттари, философии индивидуации Ж. Симондона, к парадигме сложности Э. Морена, к киберфилософии космотехники Юк Хуэя, концепции связующих паттернов Г. Бейтсона. Мы продолжим эту отсылку, следуя небинарной логике «включенного третьего», внутренне присущей мышлению-вместе-со-сложностью: именно — логике временной связности, преемственности, предприняв по необходимости предельно краткий экскурс в историю философии процесса.

Философия процесса — это философская традиция, которая подчеркивает динамичную и постоянно меняющуюся природу реальности. Она фокусируется на процессах, трансформациях и, говоря современным языком, на нелинейных, рекурсивных взаимодействиях, которые разворачиваются во времени, а не на статичных и неизменных компонентах или субстанциях. Философы-процессуалисты утверждают, что изменение, развитие и становление являются более фундаментальными для понимания мира, чем некие фиксированные сущности. Из перечня много-

⁴ Харауэй Д. Оставаясь со смутой. Заводить сородичей в хтулуцене. Пермь: Гиле Пресс, 2020, с 31.

численных философов-процессуалистов упомянем лишь некоторых ключевых персонажей:

1. Гераклит. Древнегреческий философ, известный своим учением о потоке как постоянном изменении, с его мемом: «Ни один человек никогда не может вступить в одну и ту же реку дважды», поскольку все постоянно меняется и ничто не остается статичным. Что в современном контексте парадигмы сложности резонирует с утверждением И. Р. Пригожина о необратимости времени как качества креативности природы.
2. Фридрих Вильгельм Йозеф Шеллинг. Немецкий философ, заложивший в начале XIX века основы процессуально-ориентированной онтологии природы, сформулировавший концепт *Naturphilosophie*; в образе разворачивания природы как необходимого следствия любого окончательного понимания бытия сущего как становления. Образ, который резонирует с названием книги И. Пригожина «От бытия к становлению» (в русском переводе «От существующего к возникающему»).
3. Альфред Норт Уайтхед, британский математик и философ, разработавший философию процесса, именуемую «процессно-реляционной» онтологией, утверждал, что реальность состоит из взаимосвязанных событий и процессов, а не из отдельных субстанций, сохраняющихся во времени.
4. Великий французский мыслитель, Анри Бергсон, введший в философский дискурс XX века концепты длительности (*la durée*), порыва (*Élan Vital*), творческой эволюции, сфокусированные на процессах времени как субъективно переживаемых живыми организмами (или некими органо-логическими сущностями, по Симондону и Юк Хуэю) и не могущие быть объективно, внешним образом точно измеренным механическими часами, как инструментом, порождающим обратимое время Ньютона.
5. Чарльз Хартшорн. Американский философ, известный разработкой «теологии процесса», которая включает идеи фи-

лософии процесса в теологические рамки, решая при этом такие проблемы, как божественное существование/действие по отношению к эволюционирующим/сложным природным/социальным средам.

6. И, наконец, чуть более подробнее упомянем одного из важнейших для вхождения в режим мышления-вместе-со-сложностью — американского философа Чарльз Сандерса Пирса (1839–2014), который, будучи основоположником философского прагматизма и семиотики, внес также значительный вклад в развитие философии процесса. В этом контексте следует отметить, что одной из центральных идей Пирса является идея непрерывности или «синехизма» как длящегося креативного процесса семиозиса, которая фокусируется на том, как смысл возникает из рекурсивных взаимодействий между знаками, объектами и интерпретаторами, которых мы предпочитаем именовать наблюдателями/конструкторами семиотической сложности.

Эти философы и их работы подчеркивают важность понимания мира как динамичной, постоянно меняющейся сети процессов, и, что для нас здесь существенно их темпоральных отношений, где взаимодействие и становление превалируют над статичным существованием или бытием. Они утверждают, что явления следует понять, изучая их трансформации, отношения, не фокусируясь на неизменных сущностях или субстанциях. В качестве иллюстрации становления нового постантропоцентрического, реляционно-процессуального режима философского мышления уместно привести довольно обширную цитату из только что вышедшего русского перевода книги гонконгского философа Юк Хуэя «Вопрос о технике в Китае»: «Мне кажется, что подобный тип реляционной мысли приходит в Европе на смену субстанциалистскому мышлению, сохранявшемуся со времен античности. Это очевидно в так называемом онтологическом повороте антропологии — например, в осуществленном Дескола анализе экологии отношений, а также в философии, в которой антисубстанциалистское реляционное мышление Уайтхеда и Симондона

привлекает к себе все больше внимания. Здесь концепт отношения растворяет понятие субстанции, которая становится единством отношений. Эти отношения постоянно переплетаются друг с другом, создавая паутину мира, а также наши отношения с другими существами. Подобная множественность отношений может быть обнаружена во многих неевропейских культурах, как демонстрируют работы таких антропологов, как Дескола, Вивейруш де Кастру, Ингольд, и прочие. В этой множественности отношений обнаруживаются новые формы участия в соответствии с различными космологиями, и в этом смысле Монтебелло предлагает думать о космоморфозе, а не об антропоморфозе — мыслить за пределами *antropos* и реконфигурировать наши практики в соответствии с *kosmos*.⁵

Предварительное резюме сказанного, перед тем как двигаться дальше. Итак, мышление-вместе-со-сложностью осмысливается как процессуально-реляционное мышлению «между» тем, что Симондон именуется полярными терминами, такими как, например, субъект и объект, единое и многое, тождество и инаковость, порядок и хаос и т. д. Причем между этими терминами существует то, что Симондон именуется напряжением. Здесь можно уловить привкус, аромат, тень или намек на гегелевскую диалектику. Это ощущение связано с «характеристикой гегелевской феноменологии как рекурсивного алгоритма» (Юк Хуэй). Помимо ссылок на Симондона, о чем далее будет сказано подробнее, здесь уместно сослаться на концепцию «метаксологического посредничества» ирландского католического философа Уильяма Десмонда, автора фундаментальной трилогии «Бытие и между» (*Being and Between*). Не ставя своей целью подробно останавливаться на его философии, ограничимся пояснением термина метаксология. Именно: «Метаксологический: от греческого *metaxi*, означающего “между”, метаксологический — это взгляд на этос из “между” как сверхопределенный. Делая акцент на посредниче-

⁵ Хуэй Юк. Вопрос о технике в Китае. ООО «Ад Маргинем Пресс», 2023, с. 57.

стве, она оставляет “между” открытым (в отличие от диалектического) и подчеркивает взаимодействие между одинаковостью и различием...».⁶ В дополнение приведем еще высказывание одного из англоязычных комментаторов философии Дезмонда: «— что середина диалектична — предлагает мощное сочленяющее взаимодействие между самостью и другим, но, как мне кажется, в конце концов оно разбивается о различие между крайним в его трансценденции и нашей собственной само-трансценденцией. Середина, взятая метаксологически, делает такое крушение невозможным Быть между напряжением тождества и инаковости, буквально говоря, значит быть посередине. Чтобы по-настоящему чувствовать себя посередине как дома, для метафизической осознанности (mindfulness) через посредничество». Десмонд утверждает: «Ответ Гегеля, поскольку она сочленяет двойное опосредование, непревратимое одно в другое».⁷ Таким образом, опосредующее взаимодействие сопряжено с неким напряжением.

Но это напряжение не сводится к напряженным противоречиям Гегеля. Это не напряжение антогонистического конфликта. Это ближе к «совершенной сдержанности» между двумя сторонами различения Спенсера-Брауна, обозначенным и необозначенным, фигурой и фоном; различием, запускающим рекурсивный (фракталоподобный) процесс контингентной самоорганизации формы; процесс, понимаемый как процесс индивидуации по Симондону.

Итак, чтобы воспринять мышление-вместе-со-сложностью как рекурсивный процесс «между», необходимо переключиться на режим того, что я буду называть режимом трансдисциплинарной осознаваемости, режим самотрансцендентности, осознаваемого внимания, режим наблюдателя второго порядка, сфокусированного на связности; связности, понимаемой как становящийся процесс, опосредованный языком, орудиями труда,

⁶ Десмонд У. Википедия Эл. ресурс [https://en.wikipedia.org/wiki/William_Desmond_\(philosopher\)](https://en.wikipedia.org/wiki/William_Desmond_(philosopher))

⁷ Цит по Дарья Лунина О различии между системами Гегеля и Дезмонда. Эл. ресурс https://ruthenia.ru/logos/number/2001_4/13.htm

инструментами, техникой и технологиями. Иными словами, всеми теми средствами, которые связывают, обеспечивают поддержание и развитие динамически-рекурсивного контакта человека в его психосоматическом единстве как телесной и мыслящей процессуальной субстанции, с его окружением, понимаемым в самом широком смысле этого слова как процессуальный контакт с Другим, Иным, Трансцендентальным; его окружением в самом широком смысле этого слова, его Умвельтом. Более сжато сказанное можно сформулировать так: мышление-вместе-со-сложностью — это мышление, осознаваемо фокусирующееся на отношениях; отношениях органоподобной системы и среды. На разделяющей и связывающей их границе, мембране. Это трансграничное мышление, одной из точек входа в которое может служить работа Спенсера-Брауна «Законы формы», с его исходным мемом — предписанием: «Чтобы наблюдать, надо провести различие». Это перформативное предписание о Спенсер-Браун обозначает введением нового символа \neg -оператора формы различения и одновременно соединения внешнего и внутреннего, наподобие листа Мебиуса. А также оператора введения наблюдателя второго порядка — осознающего сенсорнику своего действия как рекурсивного процесса контакта с Иным, наблюдающего гештальт-форму в сопряжении с ее фоном, контекстом, окружением. Это сопряжение всегда есть некое напряжение: так прочитывается несколько загадочное лаконичное замечание Спенсера-Брауна, что это различие есть совершенная сдержанность (Perfect Contenance).

В смысле вышесказанного можно согласиться с утверждением о диалектичности мышления-вместе-со сложностью. Но, как уже было сказано, это не диалектичность по Гегелю, которую, в принципе, можно рассматривать как специальный предельный случай сложностного мышления. Это различие можно представить, обратившись к изначальному пониманию диалектики как философии открытого диалога, в противоположность моноличности гегелевской философии, где, в конечном счете, дух общается сам с собой, замыкая через необытийный процесс станов-

ления природой финальной встречей — снятием в царстве духа как действительного абсолютного бытия. Чуть позже я еще вернусь к этому сюжету, включив в рассмотрение заимствованное из кибернетики (а также математики) понятие рекурсивности. Как пишет Юк Хуэй: «Рекурсивность — это не простое механическое повторение; она характеризуется циклическим возвращением к себе, цель которого — самоопределение, причем всякое движение открыто для контингентности, которая, в свою очередь, сообщает ему уникальность. Мы можем представить себе спиралевидную форму, которая в каждом из своих кругообразных движений частично определяет свое становление в зависимости от предшествующих движений, продолжающих оказывать воздействие в виде идей или впечатлений. Этот образ соответствует душе. Душой называется не что иное, как способность возвращаться к себе с тем, чтобы себя познать и определить. Каждый раз, когда душа отступает от себя, она актуализирует свою собственную рефлексию в следах, которые мы называем памятью. Именно этот избыток в форме различия свидетельствует о движении времени, модифицируя при этом то бытие, которое само является временем, так что в итоге оно образует динамику целого.

Каждое различие — это разница, отсрочка во времени и бытие, отличное в пространстве, новое творение. Каждое рефлексивное движение оставляет след, похожий на дорожный знак; каждый след представляет вопрошание, ответ на который может быть дан только движением в его целостности. Это вопрошание является испытанием — в том смысле, что оно может провалиться, а может продолжиться и усилиться, как траектория кривой.

Провал или усиление определяется контингентной встречей внутренних и внешних целей. Рекурсия является одновременно структурной и операционной, и благодаря ей снимается противоположность бытия и становления. Снятие сохраняет противоположные тезисы (то есть тезис и антитезис), но возвышает их до третьего элемента, их в себя включающего (синтеза). Бытие сохраняется как динамическая структура, операция которой открыта для контингентности, то есть как становление».

Отвлечемся на время от темы рекурсии как таковой, чтобы сфокусироваться на другой важной грани сложностного мышления. Именно на его трансдисциплинарности и диалогичности. Замечу, что само понятие трансдисциплинарности многомерно, проблемно, в высшей степени феноменологично и в этом качестве основательно раскрывается в содержании уже упомянутой выше коллективной монографии «Трансдисциплинарность в философии и науке: Подходы. Проблемы. Перспективы». Поскольку мы видим своей задачей каким-то образом обозначить триггерные (резонансные) точки входа в режим мышления-вместе-со-сложностью, понимаемого как открытый, становящийся диалог, остановимся чуть подробнее на концепции трансдисциплинарности Б. Николеску, а затем на семиотическом измерении парадигмы сложности в том ее виде, как оно представлено во втором томе «Метода» Эдгара Морена.

Как мы можем вступить в диалог вместе-с трансдуктивно-реляционным-мышлением в сложности в ее трансдисциплинарном измерении. Характерная особенность этого режима мышления заключается в признании наличия принципиальной множественности перспектив, точек зрения, контекстов, посредством которых реализуется процессуальная связность его субъектных и объектных полюсов, которые сами по себе так же могут рассматриваться как некие предельные точки зрения. Или соответствующие перспективы. Одной из «точек входа» здесь может служить трансдисциплинарная методология, предложенная Б. Николеску Мы реферативно остановимся на содержании трансдисциплинарной методологии Б. Николеску в тех ее аспектах, где она резонирует с парадигмой сложностного мышления (как процессуально-рекурсивного мышления «между» или посередине), снабдив это изложение по возможности краткими комментариями.

Свои соображения относительно статуса междисциплинарности Николеску начинает с обсуждения возможности инициирования диалога, диалогически ориентированной, креативной

коммуникации, ссылаясь при этом на Галилея, его знаменитые «Диалоги о двух главных мировых системах». (Здесь также уместна ссылка на интеллектуальный бестселлер И. Пригожина и И. Стенгерс «Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой» и, конечно же на диалогическую концепцию культуры и гуманитарных наук Библера и Бахтина).

Николеску фиксирует препятствия инициации мышления в диалоговом режиме, на что зачастую обращается мало внимания или даже вовсе игнорируется, вследствие чего призывы к диалогу, упования на содержательный диалог оказываются тщетными. Ибо диалогичность как процесс иницируется в контекстах процедур своего приготовления (в чем-то сходных с процедурами приготовления в квантовой механике), хотя иногда (но далеко не всегда) эта диалогичность возникает спонтанно как процесс коммуникативной самоорганизации, о чем будет подробнее говориться позже.

Николеску обращает внимание на тот вроде бы сам собой разумеющийся факт, что у каждого человека есть свои предрассудки, свои убеждения, свои подсознательные представления, свои картины мира. Когда два человека пытаются общаться, неизбежно возникает конфронтация, некое напряжение, представление против представления, подсознание против подсознания, тот факт, что даже если мы используем одни и те же слова, но их значение может кардинально различаться. Отсюда стремление к уточнению значений используемых слов, стремление к так называемой строгости и точности, устранение всякого рода неоднозначностей и неопределенностей. И это стремление лежит в основе того, что Эдгар Морен именуется парадигмой упрощения, противопоставляя ей свою парадигму сложности. Но, выражаясь рекурсивно, дело обстоит сложнее или, если угодно, диалектичнее.

Немного поразмыслив, можно обнаружить некий парадокс: в рамках парадигмы упрощения с ее редуционизмом, элиминацией всех и всяческих неопределенностей диалог как креативная коммуникация «между» Я и Другой фатально редуцируется к мо-

нологу, в котором различие между Я и Другой элиминируется. В то время как основная задача сложностного мышления состоит в поиске такой точки зрения, которая, с одной стороны, воссоединяет (связывает) дизъюнкцию Я-Другой, Я-Иной, система-окружающая среда, а с другой удерживает сложностность различия. (Собственно говоря, именно такая точка зрения и предлагается нам в Законах формы Спенсера-Брауна)...

Итак, диалог предполагает наличие *осознаваемой* методологии диалога, создание/приготовление его условий, контекста, ситуации, в которой он становится возможным.

Те же соображения применимы и к нациям, культурам, религиям и духовностям: интерес против интереса, представление против представления, догма против догмы, скрытые духовные допущения против скрытых духовных допущений. Эта ситуация усугубляется большим количеством языков (более 6000), каждый из которых содержит свои системы представлений и значений. Полностью точный перевод с одного языка на другой невозможен.

Ситуация усугубляется современными огромными средствами разрушения и антропогенной деградацией окружающей среды. Неизбежные конфликты могут впервые в истории человечества привести к исчезновению человеческого вида. В этом эволюционно-цивилизационном контексте человечество и встречается с вызовами растущей сложностности и неопределенности. Говоря словами Лиотара, «вопрос о причинах этого процесса усложнения (complexification), вопрос темный, весьма важный. Можно предположить, что некое роковое предназначение помимо нашей воли увлекает нас ко все более сложным состояниям. Наши запросы — безопасность, идентичность, счастье, — вытекающие из нашего непосредственного состояния живых или общественных существ, как будто никак не соотносятся с этим родом принуждения, толкающего нас сегодня к усложнению, опосредованию, исчислению и синтезированию все равно каких объектов, а также изменению их масштабов. В техно-научном мире мы подобны Гулливеру: то слишком велики, то слишком малы — всегда не

того масштаба. Если смотреть на вещи с этой точки зрения, то требование простоты сегодня покажется вообще-то предвестием варварства. Разбирая этот же пункт, следовало бы подробнее разработать вопрос о разделении человечества на две части: одна принимает этот вызов сложности, другая — тот древний и грозный вызов, что связан с выживанием рода человеческого. Вот, может быть, главная причина провала проекта современности, который <...> в принципе относился к человечеству в его совокупности»⁸.

Но вернемся к трансдисциплинарности как приуготовлению к диалогу в контексте растущей сложности в понимании Николеску. Приведу некоторые из вопросов, которые Николеску ставит в этой связи:

- Необходимо ли отстранение во время диалога от наших предубеждений, чтобы прийти к «слиянию горизонтов» как процессу становления герменевтического взаимопонимания?⁹
- Насколько необходимо отказаться от аристотелевской бинарной логики, дихотомии истина/ложь и принятие неклассической логики?
- Можем ли мы вести диалог без предварительного определения уровней реальности, участвующих в диалоге?
- Каким образом следует принимать во внимание сложность?
- Являются ли транскультурное и трансрелигиозное принципиально важными для методологии диалога культур и религий?
- Диалог культур — это социальная утопия?
- Реальна ли опасность растворения культур в условиях глобализации?
- Какова роль духовного измерения в этом диалоге?

⁸ Эл. Ресурс http://lib.ru/CULTURE/LIOTAR/s_post.txt

⁹ *Гадамер Ханс-Георг*. Gesammelte Werke, Hermeneutik I. Wahrheit und Methode. Тюбинген: 1960. JCB Mohr.

- Методология трансдисциплинарности, согласно Николеску, призвана дать ответы на все эти и, возможно, многие другие подобные вопросы.

Николеску подчеркивает, что ключевым моментом здесь является статус Субъекта, а точнее взаимодействие Субъект-Объект, рассматриваемое как некое включенное третье, некое связующее отношение или опосредование. Трансцендентность, присущая трансдисциплинарности, есть трансцендентность Субъекта, сопряженного (коммуникативно-семиотически) с фигурой трансдисциплинарного Объекта... Или, если пользоваться неологизмом Т. Мортонa, гиперобъекта.

Трансдисциплинарность, согласно Николеску, касается того, что находится одновременно *между* дисциплинами и *вне* всякой дисциплины. Его цель — понимание современного мира, одним из императивов которого является единство знания. И здесь мы вместе с Николеску рекурсивно возвращаемся к постгегелевской диалектичности «середины» реляционно-трандуктивного сложно-ориентированного мышления как диалектического единства в многообразии наличных и/или становящихся концептуальных перспектив-концептов и обратимся к философии индивидуации Симондона, предваряя вхождение в ее дискурс краткой экскурсией в философию Бергсона.

Что такое доиндивидуальное? В философии Анри Бергсона термин «доиндивидуальное» в явном виде не встречается. Однако его идеи о длительности и интуиции указывают на то, что индивидуальные сущие располагаются в более широком контексте. Бергсон отказывается от традиционных представлений о фиксированных категориях и статичных разделениях между индивидами или объектами в пользу постоянно меняющейся, текучей реальности. Его концепция длительности фокусируется на непрерывности, качественной множественности и постоянном потоке времени и опыта. Тогда можно сказать, что доиндивидуальное относится к глубинной реальности, в которой вещи все еще взаимосвязаны и едины во временных рамках. Чтобы по-

стичь эту глубокую взаимосвязь, преодолевающую жесткие границы между индивидами, Бергсон призывает использовать интуицию, позволяющую отстраниться от наших интеллектуальных предубеждений (пространственно истолковываемого времени), чтобы непосредственно проникнуть в тот непрерывный поток, какой конституирует бытие. Таким образом, бергсоновские концепции длительности и интуиции предполагают выход за пределы поверхностных явлений или категоризаций, какие мы порой склонны навязывать опыту, дабы получить доступ к более фундаментальной взаимосвязи — аспекту, присущему бытию до любых создаваемых разделений или классификаций. Понятия «длительность» и «интуиция» раскрывают тот элемент философии Бергсона, в котором индивидуальность рассматривается как часть более глубокого единства, предшествующего разделением и различиям в процессе постоянной эволюции жизни. Таким образом, понятие «доиндивидуальное» подчеркивает, как потенциальность, так и взаимосвязь между сущими или объектами до их отчетливого появления.

В философии Жильбера Симондона, во многом следующего стратегии Бергсона, термин «доиндивидуальное» обозначает состояние существования, предшествующее дифференциации или индивидуации, когда потенциал становления индивида или отдельного сущего еще не актуализирован. Доиндивидуальное состояние характеризуется текучестью, поскольку содержит в себе потенциал различных форм и структур, но еще не приняло никакой определенной формы. Это понятие используется при обсуждении процессов индивидуации как живых организмов, так и технологических артефактов. Оно утверждает, что организм или артефакт не следует рассматривать как полностью определенного индивида, а скорее как сущее, всегда находящееся в процессе индивидуации. Чтобы глубже понять идею доиндивидуального состояния, Симондон приводит аналогию: представим себе глину до того, как она будет сформирована в определенную форму — горшок или скульптуру. Эта глина представляет собой доиндивидуальное состояние, поскольку содержит внутри себя различные

возможности того, чем она может стать, но еще не приняла никакой конкретной формы. Как только она формируется в нечто конкретное, она переходит из доиндивидуального состояния в индивидуальное.¹⁰ Итак, для Симондона имеет место индивидуация — процесс, в ходе которого индивид выходит из доиндивидуального поля. В ходе индивидуации часть потенциальной энергии актуализируется, порождая новые формы сущего. Однако важно отметить, что процесс индивидуации никогда не исчерпывает полностью доиндивидуальную сферу; некоторые аспекты всегда остаются нерасчлененными, сохраняя присущие им потенциальные возможности. Таким образом, под доиндивидуальным понимается то недифференцированное состояние, какое предшествует появлению индивидов и возникновению *различия между субъектом и объектом*. Оно несет в себе потенциальные возможности, которые могут быть актуализированы в процессе индивидуации по мере возникновения и трансформации новых сущих. Итак, доиндивидуальное состояние характеризуется высоким уровнем потенциальной энергии и метастабильностью, которые связаны с напряжением между разнородными реальностями и силами. В этой фазе нет *четкого разделения на субъекты и объекты*.

Чем важна «реляционность»? Концепт «реляционность» важен тем, что он ставит под сомнение индивидуальные и изолированные взгляды, точки зрения, концептуальные перспективы, возникающие в различных областях мысли. Реляционность фокусируется на отношениях, взаимосвязи и взаимозависимости всех сущих, будь то человеческие или нечеловеческие сущие. В фокусе ее внимания пребывает концепт связности, всепроникающей опосредованности, осмысливаемый в контекстах процессов становления. В мире, который становится все более сложным и взаимозависимым, признание реляционных аспектов нашего опыта и природных явлений позволяет осознать, что объекты

¹⁰ Симондон Ж. Индивид и его физико-биологический генезис М.: ИОИ. 2022. С. 59.

существуют не изолированно, а как части более крупной системы или сети. Кроме того, реляционный взгляд на мир побуждает учитывать позицию других субъектов, или акторов, в сети отношений, а не концентрироваться исключительно на личном опыте или интересах. Концепция реляционности подчеркивает важность отношений в процессах формирования идентичностей. Реляционность подчеркивает встраивание сущих в сети взаимоотношений, что, с одной стороны, делает границы между сущими проницаемыми, а с другой — способствует вычленению отдельных индивидов. Традиционные взгляды на идентичность часто сосредоточены на индивидуальности и самодостаточности сущего. Акцент на процессуальной реляционности фиксирует внимание на том, что идентичность возникает в сети отношений, в которые сущие вовлечены на протяжении всего их существования. В различных дисциплинах, таких как философия, социология, психология и даже физика (например, связь между частицами), принятие реляционной перспективы обеспечивает аналитическую основу, с помощью которой возникает возможность исследовать явления более целостно, улавливая их сложную темпоральную динамику. Более того, в различных областях — экономике, политике, социальных науках, экологии — учет реляционных аспектов приводит к более тонкому пониманию и творческому решению проблем, с которыми сталкиваются отдельные субъекты или сообщества. Концепция реляционности помогает выявить в различных масштабах закономерности, способствующие возникновению более крупных системных проблем — от глобальных вопросов, таких как изменение климата или экономическое неравенство, до межличностной динамики в семьях или организациях. Подчеркивая взаимосвязь, реляционность открывает перспективу принятия этических решений с учетом того, как выбор влияет не только на самого человека, но и на других сущих в его экосистеме — людей, животных или даже окружающую среду. Понятие «реляционность» играет важную роль в философии процессов индивидуации Симондона, ибо оно представляет собой альтернативу субстанциалистскому

и гилеморфическому подходам, которые склонны сводить сущее либо к материи, либо к форме. Напротив, реляционное мышление позволяет увидеть, что индивиды не существуют независимо друг от друга, а возникают на основе связей внутри доиндивидуального поля. Такая перспектива ориентирована на преодоление логики бинарного мышления, всякого рода дуализмов, таких как субъект-объект или форма-материя, и ведет к пониманию креативно-онтогенетической природы или сущности различий. Можно сказать, что реляционное мышление — это дифференциалистское мышление. Это философия становящихся различий, их сохранения и умножения. Выдвигая на первый план реляционность, можно лучше оценить сложные сети взаимозависимостей между сущими в различных масштабах (от микро- до макро-) и понять, как такие связи динамично способствуют непрерывным процессам индивидуации и трансформации реальности. Такая взаимосвязь с присущим ей динамизмом показывает, что реальность не состоит из статичных сущностей, а скорее развивается через партисипативные отношения в разных измерениях — как пространственных, так и темпоральных.

Что такое трансдукция? Для ряда областей (биология, физиология, психология, информатика и др.) весьма важным выступает концепт «трансдукции». В самом широком смысле под трансдукцией понимается *процесс преобразования* одной формы энергии или информации в другую. Данное понятие позволяет осмыслить, как работают сложно организованные системы.

В биологии и физиологии трансдукция играет ключевую роль в понимании того, как организмы ощущают окружающую среду, взаимодействуют с ней. Сенсорные системы живых существ преобразуют внешние раздражители (например, свет, звук или прикосновение) в электрические сигналы, которые могут быть интерпретированы нервной системой. Этот процесс имеет решающее значение для понимания процессов восприятия и познания. Кроме того, в биологии трансдукция имеет место, когда один тип сигнала (например, свет или химическая молекула) преобразует-

ся в другую форму (например, электрический сигнал). Так, сенсорные рецепторы человеческого тела используют трансдукцию для преобразования внешних раздражителей, таких как температура или свет, в нейронные сигналы для восприятия. Такое понимание помогает постичь сложные биологические механизмы, позволяющие живым организмам эффективно адаптироваться и реагировать на окружающую среду. В клеточной биологии передача сигналов позволяет клеткам коммуницировать и реагировать на изменения в окружающей среде. Понимание этих механизмов необходимо для разгадки сложных биологических процессов, связанных с ростом, метаболизмом, дифференцировкой и иммунными реакциями.

В психологии трансдукция играет ключевую роль в понимании того, как мозг обрабатывает различные виды сенсорной информации — визуальные образы или звуки, — преобразуя их в нейронные импульсы, формирующие восприятие и опыт. Этот концепт также применим к таким когнитивным процессам, как решение проблем и принятие решений, когда мозг интерпретирует сложные данные из внешних источников, прежде чем сделать осознанный выбор.

В областях, ориентированных на междисциплинарные подходы, идея трансдукции может помочь преодолеть разрывы между разными дисциплинами путем проведения аналогий между схожими процессами, происходящими на разных уровнях. По аналогии с биологическими процессами, когда энергия переходит из одного состояния в другое, перенос или преобразование между различными категориями в языке и даже в социальных системах находит свое отражение в объяснениях, основанных на концепции трансдукции.

В информатике и смежных дисциплинах, таких как машиностроение или робототехника, концепция трансдукции становится ключевой для проектирования искусственных систем, способных взаимодействовать с их окружением. Ярким примером здесь может служить текущая ГТР-практика диалогического обучения нейросетей, погружаемых в различные лингвистические и семи-

отические среды. В этой связи добавим подсказку от самой нейросети, касающуюся значения трандукции в семиотике. Именно в семиотике под трандукцией имеется в виду трансляция смыслов между разными знаковыми системами или способами коммуникации, их трансформациями. Примером здесь могут служить цифровые камеры, преобразующие свет в цифровые изображения, или системы распознавания речи, преобразующие произнесенные слова в текст. Трандукция также становится актуальной при рассмотрении коммуникационных технологий, где сигналы преобразуются из одной формы (голос) в другую (аналоговая электрическая волна), а в более современных цифровых методах данные превращаются в двоичный код для передачи по сетям, таким как интернет.

Таким образом, понятие трандукции является неотъемлемой частью понимания широкого спектра естественных и искусственных систем, как открытых, неравновесных, потенциально метастабильных сред, в которых реализуются трансформативные процессы, фазовые сдвиги или переходы, если пользоваться языком нелинейной термодинамики.

Французский философ Жильбер Симондон, создавший оригинальное учение об индивидуации и технологии, полагал, что трандукция — это операция, в результате которой энергия не создается и не уничтожается, а лишь меняет форму, проходя через различные среды или контексты. Для него этот концепт также не ограничивается только физическими процессами, а включает в себя также психологические, информационные и социокультурные реалии. Другой крупный британо-американский философ и антрополог Грегори Бейтсон утверждал, что основополагающим аспектом обучения чему-либо является распознавание различий между сенсорными сигналами и их интеграция в модели восприятия, что можно понимать, как трандуктивный процесс.

Кроме того, как уже упоминалось, в области семиотики трандукция объясняет, как знаки передают смысл в различных системах репрезентации. Подобная динамика наблюдается всякий раз, когда мы, например, интерпретируем символы в азбуке

Морзе как осмысленные слова или когда мы рассматриваем, как текст, какой мы читаем на экране компьютера, управляет мирадами последовательностей электрических импульсов, поступающих из сетевой инфраструктуры, дабы получить визуальное представление для познания. На каждом этапе такой цепочки происходит перевод, благодаря которому новая информация раскрывается без потери содержания, что является отличительной чертой, характерной для трансдуктивности. Здесь также следует добавить, что концепт трансдукции может служить инструментом для понимания процессов семиозиса, возникновения знаков — одной из ключевых проблем современных семиотических исследований.

Обобщая, можно сказать, что концепт трансдукции дает аналитическую основу для осмысления многоуровневых обменов, происходящих между сущими и окружающей их средой, помогает ориентироваться в гетерогенности языков и систем символов, избегая ментальных ловушек традиционного редукционизма. Это один из ключевых концептов для понимания мира как цепи взаимосвязанных в потоках времени трансформаций, эмерджентций, эволюционирующей сложности.

С точки зрения Симондона, индивидуация — это не только формирование отдельных сущих, но и их непрерывное самосозидание через взаимодействие сущих друг с другом. Потому такой концепт, как «трансдукция», предполагающий как дифференциацию, так и коммуникацию в гетерогенных областях, приобретает первостепенное значение для понимания того, как системы сохраняют свою связность и стабильность.

Кое-что о связи между концептом «трансдукция» у Ж. Симондона и концептом «абдукция» у Ч. С. Пирса. В рамках контекстов мышления-вместе-со-сложностью открывается возможность установления связи между понятиями «трансдукция» Симондона и «абдукция» Пирса, поскольку оба мыслителя исследуют процессы, связанные с производством, трансформацией и интерпретацией знания

Как уже говорилось, трансдукция, согласно концепции Симондона, означает процесс, посредством которого информация или энергия передается или преобразуется из одной области в другую. При этом важно не упускать из виду, что трансдукция, по самой своей сути сопряжена с процессами самоорганизации, эмерджентности, создания новых структур или связующих паттернов по Бейтсону. Симондон использовал этот термин, прежде всего, в контексте индивидуации — того, как сущие появляются на свет и сохраняют себя в окружающей, ассоциированной с ними среде. С другой стороны, абдукция, введенная Чарльзом Сандерсом Пирсом в его философии прагматизма и семиотики, представляет собой форму логико-перцептивного, опирающегося на знаки, умозаключения, часто описываемую как «умозаключение к наилучшему объяснению». Абдукция возникает, когда мы, встречаясь с чем-то для нас удивительным или неожиданным, генерируем новые гипотезы или объяснения на основе наблюдаемых явлений, которые не могут быть объяснены существующими теориями или представлениями.

Несмотря на разное происхождение, между этими двумя понятиями существуют связи, освещающие наше понимание как кибернетики, так и семиотики. И трансдукция, и абдукция делают акцент на генерации нового знания: трансдукция показывает, как информация преобразуется в различных областях или системах, а абдукция фокусируется на формулировании новых гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Эти процедуры вносят существенный вклад в способность адаптироваться и учиться в изменяющихся условиях. В трансдуктивных процессах — в частности, в семиотике — знаки в их динамическом представлении воплощают смысл в разных системах репрезентации; аналогичным образом абдуктивное рассуждение предполагает интерпретацию эмпирических наблюдений для экспликации сферы потенциальных объяснений в условиях неопределенности. Понимание этой динамики интерпретации становится необходимым для навигации по сложности, присущей коммуникационным сетям и таким областям, как искусственный интеллект. Как трансдукция,

так и абдукция имеют своими основами рекурсивно-контингентные (фракталоподобные) процессы¹¹, которые являются ключевыми для понимания сути, что значит мыслить-вместе-со-сложностью. Трансдукция концентрируется на метаморфозах, разворачивающихся в гетерогенных средах, а не на навязывании им жестких структур, абдукция же, «заглядывая в будущее», антиципируя его, ищет правдоподобные пути на неизведанной территории, стремясь к прояснению пути, несмотря на отсутствие фиксированной или окончательной дорожной карты. Таким образом, каждый из этих концептов связан с трансформационными процессами, направленными на созидание нового знания, понимания и интерпретации в разных сферах. Осознание этих связей помогает нам глубже проникнуть в динамику передачи информации, коммуникации, познания и становления систем.

Что же такое реляционно-трансдуктивное мышление? Итак, обратимся теперь к связке «реляционно-трансдуктивное» касательно термина «мышление», а также установки «мыслить-вместе-со-сложностью».

Мы исходим из того, что реляционно-трансдуктивное мышление является одним из важнейших аспектов сложностного мышления, поскольку оно подразумевает подход, направленный на понимание динамических взаимосвязей между различными элементами сложностных, органоподобных систем, рассматриваемых в многообразии контекстов их рекурсивного взаимодействия с окружающими их и изменяющимися вместе с ними ассоциированными средами. Этот способ мышления выходит за рамки линейных причинно-следственных связей, ставя на их место представления о нелинейной («круговой»), рекурсивной причинности, синергетической самоорганизации, признавая многогранность и взаимосвязанность реальности как становящейся сети отношений «между» порядком и хаосом, прошлым и будущим, между организмом и порождаемой им средой, его умвельтом.

¹¹ См. Юк Хуэй. Рекурсивность и контингентность. М., V-A-C Press, 2020.

Иными словами, этот способ мышления сфокусирован на темпоральной границе «между» уже обозначенным и еще не обозначенным, на границе между фигурой и ее фоном; границе, которая сама по себе разворачивается в виртуальном киберпространстве рекурсивных процессов. Вот несколько ключевых принципов, касающихся реляционно-трансдуктивного мышления как одного из аспектов мышления-вместе-со-сложностью:

1. Реляционно-трансдуктивное мышление подчеркивает важность изучения и выявления сложностных взаимосвязей между различными элементами системы. Оно признает, что компоненты не существуют изолированно, а оказывают взаимное влияние и взаимосвязаны с другими. При этом признается, что связи могут приводить к появлению новых свойств и эмерджентных явлений.
2. Такой подход позволяет понять, как отдельные компоненты взаимодействуют в системе. Реляционно-трансдуктивное мышление обуславливает необходимость целостного подхода к пониманию этих систем. В отличие от редуکتивного или линейного подходов, ориентированных на стратегию упрощающего познания системных компонентов «по частям» в их статичном окружении, которое зачастую вообще никак во внимание не принимается, реляционно-трансдуктивное мышление признает, что причинно-следственные связи в системах нелинейны, рекурсивны и контингентны. То есть они неслучайны, но всегда могут быть иными и в этом смысле мало предсказуемы. Помимо прочего, это означает, что небольшие изменения в их окружении могут приводить к непропорционально большим последствиям (так называемый «эффект бабочки»), в то время как некоторые факторы могут оказывать незначительное влияние или не оказывать его вовсе.
3. Сложность характеризуется непрерывными изменениями, при этом системы постоянно адаптируются к внутренним и внешним воздействиям. Реляционно-трансдуктивное мышление отражает этот динамизм, фокусируясь на том, как

элементы взаимодействуют друг с другом, что ведет к постоянной корректировке в коэволюции системы и ее окружения. Это мышление изначально, сущностно, глубоко экологично, будучи ориентированным на поиск и открытие кибернетических закономерностей, петель обратных связей, как положительных, так и отрицательных, рекурсивности, поддерживающей связность таких систем со средой в процессах их взаимной трансформативной коэволюции.

4. В отличие от традиционного линейного мышления, реляционно-трансдуктивное мышление допускает нюансы и двусмысленности как части общей картины, принимая, что небольшие изменения могут иметь масштабные последствия в силу присущей сложностным системам нелинейной природы. Вместо того чтобы, следуя стратегиям парадигмы редуکتивно упрощающего мышления расчленять систему на изолированные компоненты, реляционно-трансдуктивное мышление рассматривает ее как связанное целое, дабы понять ее контекстуально, в связи с ее окружением. Не отрицая ценности редуktionистских подходов для определенных целей, такая форма мышления подчеркивает, что для понимания сути сложности необходимо более широкое, мультиперспективное полиокулярное видение.
5. Реализуя реляционно-трансдуктивное мышление, мышление-вместе-со-сложностью, признает, что контекстуальные факторы — социальные, экологические, культурные или политические — могут в значительной степени определять результаты функционирования систем. Реляционно-трансдуктивная мысль признает, что понятия или идеи не могут быть отделены от своего контекста; смысл возникает из взаимосвязанных явлений, а не существует независимо или универсально. Это способствует гибкости анализа, позволяя использовать несколько точек зрения для поиска нюансов интерпретации.
6. Реляционно-трансдуктивное мышление отказывается от жестко иерархизированной категоризации. Признавая,

что реальность изменчива и взаимосвязана, реляционно-трансдуктивное мышление отказывается от жесткой классификации объектов по взаимоисключающим категориям. Вместо этого оно принимает идею перекрытия, взаимопроникновения, структурного сопряжения и рекурсивного (циклического) взаимодействия между макроуровнями возникающих целостностей и микроуровнями этих целостностей, что позволяет более точно представить и описать сложность. В этом смысле оно ориентировано скорее на образ становящейся сети, ризомы (по Делезу), чем на до сих пор доминирующий схематизм типа «дерева», или ориентировано на холархию (холоническую иерархию по Кестлеру).

7. Реляционно-трансдуктивное мышление как способ рассуждения, чувствительный к богатству и сложности систем, открывает перед исследователем возможность более эффективно контактировать, коммуницировать с постоянно меняющимся миром. Эта форма мышления по самой своей сути трансдисциплинарна и позволяет специалистам по решению сложных (Wicked) проблем преодолевать неопределенность и разрабатывать инновационные решения, основанные на наблюдениях за динамическими взаимодействиями.

Итак, реляционно-трансдуктивное мышление, являясь одним из ключевых измерений мышления-вместе-со-сложностью, представляет собой когнитивный подход, в котором особое внимание уделяется динамическим взаимосвязям и взаимоотношениям между компонентами систем и их окружениями; взаимоотношениям, которые становятся средой для инициирования, запуска онтогенетических процессов индивидуации, эмерджентности, основой или средой для творческой эволюции Космоса и человека, частью которого он является. Такой способ мышления позволяет преодолеть традиционные линейные или редукционистские перспективы, признавая и принимая многомерную, сложностную природу таких систем. Таким образом, реляционно-трансдуктив-

ное мышление имеет решающее значение для навигации в нашем все более взаимосвязанном и одновременно хаотичном мире, характеризующемся постоянно растущими сложностями во всех аспектах человеческого опыта. Оценивая сложностное взаимодействие факторов, вовлеченных в ту или иную систему или проблему, реляционно-трансдуктивное мышление способствует выработке более эффективных стратегий решения проблем с учетом сложности реального мира, развивая эмпатию и понимание разных точек зрения, расположенных в этих сетях.

В контексте философской стратегии Ж. Симондона реляционно-трансдуктивное мышление предполагает сосредоточение внимания на таких процессах, как одновременная связь и дифференциация в гетерогенных областях, приводящая к появлению новых организационных моделей. Трансдукция показывает, как сохраняется и устанавливается согласованность в системах, несмотря на присущие им несоответствия, что является ее центральной характеристикой при рассмотрении сложности.

Более того, реляционно-трансдуктивное мышление предлагает нам выйти за рамки статичных или заранее установленных структур, которые обычно ассоциируются с классической перспективой. Вместо этого оно предлагает вникнуть в динамические механизмы, участвующие в процессах возникновения индивидуации из доиндивидуальных полей, пронизанных потенциальной энергией, ожидающей актуализации.

Понимание нередуктивной сущности сложности (или — несжимаемости ее алгоритмического описания) как рекурсивного процесса между единым и многим требует осознания внутренней взаимосвязи, присутствующей в сложных сетях, охватывающих множество уровней — от микроскопических (субатомные частицы) до макроскопических масштабов (экосистемы). Реляционно-трансдуктивное мышление направляет нас к изучению отношений, ответственных за возникновение сетей из динамических «квантовоподобных» взаимообменов, вместо того чтобы сводить их к механоподобным комбинациям узлов и связей между ними.

Роль реляционно-трансдуктивного мышления в квантовой механике. Реляционно-трансдуктивное мышление имеет свои корни в квантовой механике, точнее в свойственном ей способе мышления, так или иначе присущем практически всему многообразию ее интерпретаций, начиная с копенгагенской интерпретации Бора и Гейзенберга, многомировой интерпретации Эверетта-Уилера и кончая интерпретацией Де Бройля и Дэвида Бома.¹² Чтобы выявить, какую роль реляционно-трансдуктивное мышление может сыграть в понимании онто-эпистемологии квантовой механики, сначала кратко обсудим эти идеи.

Реляционно-трансдуктивное мышление — тип рассуждения от одного конкретного случая или явления к другому; он всегда контекстуален, без прямой (вне контекстной) экстраполяции на все возможные случаи. Такой подход позволяет выявить доиндивидуальные связи и ассоциации, соотношенности в наличном многообразии конкретных индивидулирующихся событий, индивидуаций, сингулярностей, не опираясь исключительно на связность дедуктивных или индуктивных средств рассуждений. В этом смысле оно контекстуально, соотносимо со своим контекстом, как оснащенной приборами наблюдательной средой.

С аналогичной ситуацией мы встречаемся и в квантовой механике, в одной из интерпретаций которой, принадлежащей российскому физику В. А. Фоку, присутствует так называемый принцип относительности к средствам наблюдения. Средства наблюдения можно рассматривать как своего рода приборный контекст, как неравновесную макросреду, в которую включается наблюдаемый/измеряемый микрообъект, находящийся с ней в отношении так называемой запутанности (entanglement), переплетенности, квантовой скоррелированности. При этом некоторые интерпретации квантовой механики распространяют понятие запутанности и на эпистемическую взаимосвязь квантовых объектов и субъектов, а также, что важно, используют понятие entanglement для понимания фундаментальной онтологии Космоса

¹² См. Шон Кэрролл. Квантовые миры М.: ПИТЕР, 2022.

как своего рода ткани, переплетенной множеством отношений, трансцендентных пространственно-временному континууму и его в то же время и порождающих. С концепцией entanglement непосредственно связано представление о нелокальности квантовомеханического видения Вселенной, противопоставляемое классическому понятию локальности, тонкому понятию, которое может означать разное для разных людей. Для Эйнштейна она имела два аспекта. Первый он называл «отделимостью», подразумевая, что можно отделить любые два предмета или части одного предмета друг от друга и рассматривать их по отдельности, по крайней мере в принципе. Второй аспект, который отметил Эйнштейн, известен как «локальное действие»: он гласит, что объекты взаимодействуют только при столкновении друг с другом или через чье-то посредство, позволяющее преодолеть пространство между ними.¹³ В понимании нелокальности квантовой механики произошла подлинная революция после впечатляющих экспериментов по проверке так называемых неравенств Белла, доказавших невозможность существования локальных скрытых параметров и явившихся, по признанию многих философов физики, «самым поразительным открытием в физике XX века».¹⁴ «Нелокальность, — пишет Джордж Массер, — дает нам нечто гораздо более впечатляющее, чем паранормальные явления: возможность взглянуть на истинную природу физической реальности. Если воздействия могут пересекать пространство так, словно его на самом деле нет, то из этого следует естественный вывод: *пространства на самом деле нет*».¹⁵ Теоретик из Колумбийского университета Брайан Грин, который занимается теорией струн, написал в своей книге 2003 г. *Ткань космоса* (The Fabric of the Cosmos), что нелокальные связи «показывают нам, что пространство совсем не такое, как мы думали раньше»¹⁶. Какое же оно тогда? Исследование нелокальности может нам подсказать. Многие фи-

¹³ Джордж Массер. Нелокальность. М.: АНФ, 2018, с. 15.

¹⁴ Там же, с. 18.

¹⁵ Там же, с. 17.

¹⁶ Там же, с. 17.

зики теперь считают, что пространство и время обречены: они являются не фундаментальными элементами физического мира, но следствием первозданного состояния отсутствия пространства. «Пространство похоже на ковер с обтрепанными краями и залысинами. Подобно тому как разглядывание залысин позволяет нам увидеть основу ковра, изучение проявлений нелокальности может пролить свет на то, как пространство строится из беспространственных составляющих»¹⁷. Как видим, квантовая нелокальность выводит нас на понимание мироздания как генеративной сети взаимосвязанных онто-генетических отношений, или, если угодно, подводит нас к пониманию мироздания, космоса, как всеобъемлющей, всепроникающей квантовоподобной генеративной нейросети, частью которой являются и нейросетевые механизмы нашего организма. Реляционно-трансдуктивное мышление дает нам в распоряжение необходимую для такого рода понимания концептуальную, голографическую оптику.

Одним из наиболее интересных аспектов квантовой механики является дуализм волна-частица, то есть идея о том, что субатомные частицы проявляют как волнообразные, так и частицеподобные свойства в зависимости от контекста и условий эксперимента. Ключевой момент всякого эксперимента — процесс измерения, онто-эпистемологическая сущность которого до сих пор является предметом полемики, обсуждение деталей которой далеко выходит за рамки этого текста. Фокусом такой полемики во всех ее версиях, как правило, выступает проблема так называемого коллапса волновой функции или иначе — редукции волнового пакета, как финального результата всякого процесса квантово-механического измерения. В рамках Копенгагенской интерпретации квантовой механики (версии Н. Бора) центральным компонентом в описании коллапса является *неделимость или неанализируемость* процесса измерения (с помощью которого, так или иначе, объект взаимодействует с инструментами для создания постоянных значений в последних). Как пишет один из весь-

¹⁷ Там же, с. 17-18.

ма компетентных комментаторов творчества Н. Бора, в этом есть «момент тайны, который входит в подход Бора, хотя это, видимо, загадка для всей нынешней физики. Я думаю, что это совершенно респектабельный аспект идей Бора, не в последнюю очередь с учетом того, что квантовые явления — такие как интерференционная картина с двумя щелями — действительно таинственны. Даже если кто-то не согласится с этим, следует напомнить, что другие интерпретации заменяют тайну другими типами странностей (например, расщепление миров для эвереттики или влияние нелокального квантового потенциала и/или принципиально неизмеримые определенные положения частиц для Боба). Бор не был ни инструменталистом, ни мистиком. Он подчеркнул, что есть физическая причина неделимости; а именно квант действия или постоянная Планка. В процессе измерения квант действия вызывает неконтролируемое взаимодействие между измерительным устройством и объектом. Это приводит к комплиментарности, которая подразумевает, что мы можем использовать либо пространственно-временное описание, либо причинное, но не оба. И это снова означает, что мы не можем точно определить причинно-следственный механизм в пространстве-времени — что в конечном счете должно объяснить, почему наступает конкретный результат. Конечно, ничто не мешает нам продолжать исследование и выявлять новые особенности процесса измерения. Но если взгляд Бора на квантовую механику верен, тогда полная микрофизическая пространственно-временная картина этого процесса всегда останется недостижимой».¹⁸

Мы полагаем, однако, что этой недостижимости так или иначе все же удастся достичь, используя оптику реляционно-трансдуктивного подхода, если мы будем рассматривать неделимость или неанализируемость процесса измерения как неотделимость объекта наблюдения от средств-приборов, посредством которых этот процесс актуализируется, как процесс трансдуктивной индивидуации по Симондону. Сходным образом можно так же по-

¹⁸ Зинкернагель. Х. Нильс Бор о квантовой механике .<https://proza.ru/2020/08/17/1376?ysclid=ln0d4wmp1175830017> (обращение 04.09.2023).

дойти к пониманию кажущейся многим экзотичной многомировой интерпретации квантовой механики Эверетта и Уилера.

Реляционно-трансдуктивный подход по-новому высвечивает взаимосопряженное сосуществование частицеподобных и волноподобных свойств, трактуя их как индивидуализированное проявление в различных ассоциированных с ними доиндивидуальных средах. В соответствии с основными принципами реляционно-трансдуктивного мышления дуализм «волна-частица» демонстрирует сосуществование и взаимодополняемость двух, казалось бы, противоположных аспектов квантовой механики.

Как уже говорилось выше, одним из ключевых понятий квантовой механики является квантовая запутанность, при которой ранее взаимодействующие частицы переплетаются между собой, образуя особое, квантово-скоррелированное, целостное состояние, сохраняющее свою сконденсированную коллективную целостность на уровне макро- и мега-масштабов Вселенной.

Другое важное понятие — квантовая суперпозиция — предполагает, что частицы до момента измерения потенциально существуют в множестве соотносимых состояний одновременно, когда их состояние сводится к одному определенному результату. Реляционно-трансдуктивное мышление подчеркивает контекстуальную природу состояний частиц, признавая их зависимость от сложных взаимодействий в конкретном окружении. Принцип суперпозиции демонстрирует, каким образом непроявленные, имплицитно присутствующие в квантовой системе *потенции* могут сосуществовать до тех пор, пока в акте наблюдения они не трансформируются в актуальный эксплицированный набор данных. Здесь можно усмотреть связь с идеями Симондона о доиндивидуальных полях, полных потенциальных возможностей, ожидающих своей актуализации в процессе индивидуации. В обоих случаях мы фокусируемся на трансформации потенциальных возможностей в актуальные и одновременно рассматриваем нереализованные возможности. Эта концепция бросает вызов классическому, механоподобному пониманию объектов, пребывающих в различных отделимых друг от друга, независимо су-

ществующих состояниях, и побуждает искать новые объяснения того, как их части соотносятся друг с другом в этих потенциальных скрытых структурах, паттернах или конфигурациях.

Дэвид Бом и реляционно-трандуктивное мышление. В этом разделе мы кратко остановимся на резонирующей параллели между трактовкой-пониманием квантовой механики Дэвидом Бомом и нашей — вместе с Симондоном — трактовкой реляционно-трандуктивного мышления как рекурсивно собранного формо-генетического, органоподобного процесса. Итак, слово Дэвиду Бому. Приведем реферативно краткое резюме его взгляда на парадигму квантового мышления.

Бом подчеркивает, что в его понимании квантовая теория отвергла механицизм в гораздо большей степени, нежели теория относительности. Он приводит три ее основные черты. Во-первых, все действие в ней происходит в форме того, что называется «дискретными квантами». Например, было обнаружено, что орбиты электронов вокруг ядра необходимо окажутся дискретными, а между ними нет никаких разрешенных участков, и все же электрон каким-то образом перепрыгивал с одной на другую, минуя этот промежуточный участок. Свет также существует в форме квантов; фактически любая передача энергии происходит в форме квантов. Следовательно, об этом можно думать как о взаимосвязанной сети квантов, сплетающей всю вселенную в одно, поскольку эти кванты неделимы. Во-вторых, было обнаружено, что вся материя и энергия обладают двойственной природой — в том смысле, что они могут себя вести либо как частица, либо как поле — или волна, — в соответствии с тем, как с ними обходятся в эксперименте. Тот факт, что все может проявлять либо волнообразный, либо частицеобразный характер соответственно (ассоциированной) *среде*, которая в данном случае есть наблюдательный аппарат, что несовместимо с парадигмой механистического мышления, в рамках которого природа каждой вещи должна быть довольно независимой от ее контекста. А это довольно похоже на организм, поскольку орга-

низмы весьма зависимы от их контекста, как своего окружения или фона.

Бом продолжает: «Третьим пунктом является то, что обнаруживается новое свойство, которое я называю “нелокальностью связи”. Другими словами, в некоторых случаях может существовать связь между частицами, находящимися на значительном расстоянии. Это нарушает классическое требование локальности, согласно которому взаимодействовать могут лишь вещи, близко расположенные друг к другу».¹⁹

В связи с этим уместно предположить, что состояние целого, как состояние организации его частей возможно не просто посредством сильной связи его пространственно разнесенных элементов, но и посредством состояния целого, которое таково, что организует части. Целое обладает определенной реальностью, которая безразлична к тому, где именно располагаются части.

«Ключевой пункт здесь виден в том, что математические законы квантовой теории, могут описывать такое голографически подобное, целостное движение, в котором существует непрерывное свертывание целого в каждый участок вместе с разворачиванием каждого участка снова в целое. Хотя это может принимать множество частных форм — некоторые из них известны, а некоторые — еще нет, — такое движение, насколько мы знаем, универсально. Я назову это универсальное движение свертывания и разворачивания “голодвижением”. Предложение заключается в том, что голодвижение — это основная реальность, по меньшей мере, насколько мы это можем постичь, и что все сущности, объекты, *формы*, как они обычно наблюдаемы, суть относительно стабильные независимые и автономные черты голодвижения, точно в такой же степени, как водоворот есть черта текущего движения жидкости. Основной порядок этого движения, следовательно, — свертывание и разворачивание. Поэтому мы смотрим на вселенную в терминах нового порядка, который я назову “свернутым порядком” или “скрытым порядком” (*implicate*

¹⁹ *Bohm David* *Unfolding Meaning. A Weekend of Dialogue with David Bohm* © 1985 by David Bohm and Emissary Foundation International, p. 5.

order). Слово *implicate* и означает “свертывать” — по-латыни, “свертывать внутрь”. В скрытом порядке все свернуто во все. Но важно отметить здесь, что вселенная целиком, в принципе, свернута в каждую свою часть посредством активного голодвижения — как и все ее части. Это означает, что динамическая деятельность — внутренняя и внешняя, — которая фундаментальна для того, чем является каждая часть, основана на своем свертывании всего остального, включая вселенную целиком. Но, конечно же, каждая часть может развертывать остальные в различных степенях и различными способами». ²⁰

Теперь, если мы мысленно взглянем на квантово-голографическую Вселенную Дэвида Бома, поместив ее в контекст реляционно-трандуктивного мыслительного режима-процесса, то можем увидеть довольно поразительное сходство ключевых концепций доиндивидуального, индивидуации и трансиндивидуации, структуры-порядка и операции с концепциями скрытого порядка, развертывания и активного голодвижения Бома.

Часто употребляемый в данном тексте термин «взаимосвязь» в контексте реляционно-трандуктивного мышления развертывается в конструктивную категорию рекурсивно-контингентного процесса, который порождает (индивидуирует) связываемые сущие, а не наоборот. Если пользоваться терминологией Б. Латтура, то именно акторы индивидуируются из сети линков, тогда как сами линки конституируют ассоциированные среды для акторов. И в качестве дополнения к сказанному сошлемся еще на концепцию агентного реализма Карен Барад и интраактивности, а также на ассоциированное с этой концепцией так называемое дифракционное мышление, стимулированное ее философским прочтением квантовой онто-эпистемологии Н. Бора, которого она именуется философо-физиком. Предоставим и ей слово: «Согласно агентно-реалистской теории, материя не отправляет ни к какой устойчивой субстанции; *материя и есть субстанция в ее интраактивном становлении — не вещь, а действие, сгусток*

²⁰ Ibid. P. 6.

агентности. Материя — это процесс стабилизации и дестабилизации, повторяющейся интраактивности. Феномены — наименьшие материальные единицы (соотносящиеся друг с другом «атомы») — обретают значимость благодаря непрерывному процессу интраактивности. «Материя» не отсылает к сущностным, неизменным свойствам абстрактных, независимо существующих объектов; скорее «материя» отсылает к феноменам в их непрерывной материализации... Материя представляет собой динамическое интраактивное становление, вовлеченное и заключенное в свое повторяющееся становление. Матери(ализаци)я — это динамическая артикуляция/конфигурация мира».²¹ Или, добавим мы, реляционно-трансдуктивной индивидуации.

Реляционно-трансдуктивное мышление в философской стратегии Жюль Делеза. Жюль Делез, выдающийся французский философ, известен своими новаторскими идеями и концепциями, выходящими за традиционные дисциплинарные границы и бросающими вызов господствующим системам мышления. Среди его многочисленных вкладов в философию имеют место такие понятия, как «ризома», «сборка», «множественность», «становление» и др. В основе этих понятий лежит акцент на реляционности и динамической взаимосвязи между элементами в различных областях. Философия Делеза фокусируется на процессах, множественности и связях между вещами. Ее можно характеризовать несколькими ключевыми понятиями, перекликающимися с реляционно-трансдуктивным мышлением:

1. В качестве метафоры, заимствованной из ботаники, описывающей неиерархические сети или структуры, подобные корневым системам растений, Делез и Гваттари используют понятие «ризома» для описания того, как знания и идеи могут быть связаны между собой нелинейным образом. Ризома символизирует неиерархическую модель организации

²¹ Барад Карен. Агентный реализм. Как материально-дискурсивные практики обретают значимость // Опыты нечеловеческого гостеприимства. М.: V-A-C pres, 2018 С. 66-67.

знаний, где акцент делается не на линейной прогрессии или фиксированной таксономии, а на связности, распространении и многочисленных точках входа.²² Ризоматическое мышление фокусируется на отношениях между разнообразными элементами в различных областях, а не на их изоляции в отдельные категории или классификации.

2. В своей работе «Различие и повторение» Делез выступает против того, чтобы в понимании мира опираться исключительно на традиционные представления и идентичности. Вместо этого он подчеркивает, что различия являются конститутивными элементами реальности, и указывает на необходимость создания философий, учитывающих разнообразные связи, встречи и динамические процессы.
3. Множественность у Делеза также усиливает эту связь, подчеркивая разнообразие потенциальных совокупностей или связей, какие может иметь объект, не ограничивая его какой-либо определенной категорией идентификации. Множественность бросает вызов тенденции мышления классифицировать вещи на основе статичных идентичностей или сущих, вместо этого призывая к признанию и взаимодействию с текучестью, сложностью и потенциалом, пребывающих в нашем мире.
4. Кроме того, понятие «сборки» Делеза относится к гетерогенным наборам взаимосвязанных элементов (как, например, в социальных формациях), чьи свойства возникают из взаимодействия друг с другом, а не только из присущих им характеристик. Становление сборок подчеркивает взаимовлияние и трансформационные процессы, возникающие в результате таких динамических отношений, и, следовательно, демонстрирует делезовское реляционно-трансдуктивное мышление.
5. Для Делеза становление — непрерывный процесс, характеризующийся постоянным изменением и трансформацией

²² Делез Ж., Гваттари Ф. Кафка: за малую литературу. М.; ИОИ, 2015. С. 5.

через сложные отношения между элементами или сущими внутри системы. Идея становления перекликается с реляционно-трансдуктивным мышлением и демонстрирует то значение, какое Делез придает динамичным взаимосвязям во всей своей философской стратегии.

6. План имманентности относится к концептуальному пространству, в котором многообразие объединяется без иерархии и расстановки приоритетов. Он представляет собой открытое поле, в котором возникают различные отношения, не ограниченные и не скованные установленными рамками, что способствует развитию реляционно-трансдуктивного мышления.
7. В своей работе «Логика смысла» Делез вводит различие между виртуальностью (сферой потенциальных возможностей) и актуальностью (сферой конкретных объектов или событий). Это разделение подчеркивает важность рассмотрения множества взаимодействующих потенциалов и их разворачивания через взаимосвязанные процессы и встречи.

В целом философская стратегия Жюльена Делеза перекликается с реляционно-трансдуктивным мышлением, подчеркивая важность понимания сложностных отношений, многогранных взаимодействий и контингентно возникающих потенциалов.

Реляционно-трансдуктивное мышление в философской стратегии Жильбера Симондона. Теперь пришло время подробнее остановиться на творчестве Жильбера Симондона. Реляционно-трансдуктивное мышление глубоко присуще философской стратегии Жильбера Симондона. Собственно, работы Симондона во многом и составляют основу этого способа мышления.

Как уже отмечалось, одним из ключевых понятий в философии Симондона является «индивидуация», под которой понимается процесс возникновения сущих как взаимосвязанных и взаимозависимых комплексов, а не как изолированных сущих или субстанций. Это понятие бросает вызов традиционным онтологическим подходам, часто отдающим предпочтение стабильным

структурам и четко определенным категориям, подчеркивая вместо этого текучесть и взаимозависимость сущностей.

Концепция трансдукции лежит в основе его философского подхода и может рассматриваться как пример реляционно-трансдуктивного мышления. Повторим: трансдукция — термин, заимствованный из физики, точнее из неравновесной термодинамики, но адаптированный Симондоном для описания процесса, в ходе которого информация или энергия передается между областями, порождая при этом новые структуры или организации. Этот процесс имеет разные формы и структуры в зависимости от контекста, в котором он происходит (например, физического, биологического или даже психосоциального). Таким образом, трансдукция позволяет создавать новые связи и эмерджентные свойства между различными областями.

В процессе трансдукции объекты взаимно влияют друг на друга, образуя сложные сети, где отдельные элементы непрерывно трансформируются благодаря их связям с другими. Трансдуктивные отношения подчеркивают важность взаимодействий между различными частями для понимания того, как возникают эмерджентные свойства в системах. Здесь уместно, на наш взгляд, вспомнить о NBICS-конвергенции и технологическом прогрессе, перекликающемся с теорией Симондона о технических объектах. Вопрос не только в том, как современные технологии проникают в наше существование, но и в том, как они взаимодействуют с самим процессом индивидуации, приводя к новой динамике между людьми и нелюдьми. Однако мы должны тщательно оценивать эти изменения: если одни аспекты указывают на усиление резонанса и гармонизации, то другие, возможно, сигнализируют о нарушении и десинхронизации. Например, действительно ли эти новые технологические вкрапления вовлекают нас в более глубокие формы взаимодействия или, напротив, порождают качественно более плохие отношения?

Симондон также предлагает так называемую «метастабильность», которая подчеркивает, что структуры или системы никогда не находятся в полном равновесии; напротив, они всегда

содержат потенциал для изменений в силу присущей им динамической природы. Метастабильность предполагает, что отношения играют решающую роль в определении сущих, поскольку те находятся в непрерывном взаимодействии с другими элементами в их специфическом контексте.

Наконец, Симондон рассматривает технологические объекты в рамках более широкого исследования процессов индивидуации в разных областях. По его мнению, эти объекты следует понимать не только с точки зрения их функциональности, но и как непрерывные процессы, в которых участвует человек, создающий осмысленные среды из хаотических пространств. Этот акцент на эмерджентной организации, взаимосвязанности, динамизме, а также технологичности объектов конкретизирует философскую стратегию Симондона в рамках реляционно-трансдуктивного мышления.

Включая реляционно-трансдуктивное мышление в свою философскую стратегию, Симондон стремился понять человека вне эссенциалистских классификаций и оценить его как взаимосвязанную часть динамических сетей на разных уровнях становящихся реальностей. Именно эта интенция открывает перспективу постантропоцентрического Макросдвига в познании и осознании человеком своего местоположения как включенного участника эволюционирующего космоса; включенного посредством создаваемой им космотехники (Стенгерс и Юк Хуэй).

Это утверждение созвучно утверждению уже цитированной выше Карен Барад: «В традиционных гуманистических теориях умопостигаемость нуждается в мыслящем агенте (для которого что-либо постигаемо) и мышление определяется исключительно как человеческая способность. Но в моем агентно-реалистском подходе умопостигаемость — это онтологический перформанс мира в его непрерывной артикуляции. Это независимая от человека характеристика, но черта мира в его дифференциальном становлении. Мир артикулирует себя дифференциально».²³

²³ Барад Карен . Указ соч. С. 63.

Реляционно-трансдуктивное мышление как ключевой аспект мышления-вместе-со-сложностью. Итак, реляционно-трансдуктивное мышление, как один из аспектов мышления в рамках сложности, представляет собой постантропоцентрический когнитивный подход, имеющий своими точками роста квантовую механику, кибернетику, неравновесную термодинамику, синергетику; подход, ориентированный на понимание тонких нелокальных, интраактивных взаимосвязанных отношений между различными элементами в сложно организованных системах. Такой способ мышления выходит за рамки традиционных линейных или редукционистских подходов, которые стремятся упростить сложность, разбивая ее на изолированные части и единичные причинно-следственные связи. Вместо этого реляционно-трансдуктивное мышление учитывает многомерную, динамичную и сложностную природу систем. Поскольку современное общество сталкивается с растущей взаимозависимостью и многогранными проблемами, такие подходы, как реляционно-трансдуктивное мышление, становятся все более важными для решения сложностных проблем.

Вот несколько аспектов того, как реляционно-трансдуктивное мышление включается в режим мышления-вместе-со-сложностью:

1. Сложностные системы включают в себя множество взаимодействующих компонентов, причем изменения в одной части могут отразиться на всей системе. Реляционно-трансдуктивное мышление подчеркивает эти связи, позволяя нам лучше понять сложностные отношения между отдельными элементами и более крупными сетями, из которых они состоят. При этом признается, что каждый компонент не существует изолированно, а неразрывно связан с другими, оказывая на них влияние.
2. Эмерджентные свойства возникают в результате взаимодействия между частями сложностной системы; они не могут быть сведены или объяснены только их составными компонентами. Трансдукция — одно из основных понятий

мысли Симондона — включает в себя процессы, порождающие новые структуры благодаря этой взаимосвязи. Выделяя трандукцию, реляционно-трандуктивное мышление помогает оценить эмерджентные паттерны, обнаруживаемые в сложностных системах.

3. Поскольку реляционно-трандуктивное мышление признает непрерывное движение информации между областями, оно подчеркивает адаптивный потенциал, присутствующий в развивающихся экосистемах. Такая оценка помогает понять, как объекты в сложностных системах координируют свои действия и изменяются вместе с другими с течением времени.
4. Сложностные системы часто состоят из разнообразных элементов, взаимодействующих друг с другом, несмотря на свои различия. Концепция доиндивидуального поля в онтологии Симондона подчеркивает такую гетерогенность до того, как произойдет индивидуация, тем самым признавая присущее сложностным ситуациям разнообразие.
5. Мышление в рамках сложностности требует использования различных аналитических линз в зависимости от конкретных контекстов или масштабов (например, микро- и макроуровни). Реляционно-трандуктивное мышление также предполагает выход за рамки жестких классификаций и границ при исследовании явлений путем постоянного соотнесения объектов друг с другом и более широким окружением.
6. Эффекты в сложностных системах часто возникают в результате нелинейной динамики и взаимодействия между их компонентами, что затрудняет прогнозирование будущих состояний или конкретных последствий вмешательства. Поскольку реляционно-трандуктивное мышление ставит нас в условия непредсказуемости, оно помогает воспитать интеллектуальное смирение, признающее неопределенность и позволяющее лучше реагировать на неожиданные события.

7. Традиционное линейное мышление часто не позволяет понять все тонкости сложностных систем из-за их нелинейной природы. Реляционно-трансдуктивное мышление, напротив, допускает нюансы и неоднозначность как часть общей картины, принимая тот факт, что небольшие изменения могут иметь далеко идущие последствия.
8. Реляционно-трансдуктивный подход к сложности позволяет признать, что контекстуальные факторы играют важную роль в формировании результатов в сложностных системах — будь то социальные, экологические, культурные или политические факторы, которые могут варьироваться в различных ситуациях.

В заключение следует отметить, что реляционно-трансдуктивное мышление как один из аспектов мышления-вместе-со-сложностью способствует более целостному пониманию запутанных сетей и эмерджентных свойств, характерных для таких систем. Рассматривая взаимосвязь, возникновение, адаптацию и другие фундаментальные понятия, мы лучше подготовлены к решению многоуровневых задач, которые ставят перед нами сложные обстоятельства в современном обществе. В конечном счете, реляционно-трансдуктивное мышление является ценным инструментом для навигации в нашем все более взаимосвязанном мире, характеризующемся постоянно растущими сложностями во всех аспектах человеческого существования. Признавая сложностное взаимодействие факторов, вовлеченных в ту или иную проблему, этот подход помогает нам лучше находить потенциальные решения, предвидеть возможные проблемы, а также воспитывать в себе чувство сопереживания и понимания других людей, находящихся в этих сложных сетях. Использование реляционно-трансдуктивного мышления как одного из аспектов мышления-вместе-со-сложностью необходимо для стимулирования интеллектуального роста, инновационных решений проблем и создания более инклюзивного и сострадательного мира для всех. Более того, реляционно-трансдуктивное мышление побуждает выйти за пределы статичных или заранее

фиксированных структур, характерных для классических взглядов. Напротив, оно заставляет нас исследовать более динамичные механизмы, участвующие в процессах индивидуации, возникающих из доиндивидуальных полей, наделенных потенциальной энергией, ожидающей актуализации. Таким образом, работа со сложностью требует понимания внутренней взаимосвязи, присутствующей в сложных сетях на различных уровнях — от микро- (например, субатомные частицы) до макро- (например, экосистемы). Реляционно-трансдуктивное мышление направляет наше внимание на изучение моделей взаимодействия, формирующих эти уровни посредством обмена, а не сводит их к изолированным компонентам, что в итоге позволяет получить более глубокое представление о том, как сложность проявляется в различных контекстах. В конечном счете, использование реляционно-трансдуктивного мышления как одного из аспектов мышления-вместе-со-сложностью способствует признанию адаптивной, эмерджентной реальности, формирующейся благодаря постоянному обмену между ее элементами. Такой взгляд на вещи способствует формированию целостной позиции, направленной на изучение неустранимых взаимосвязей между сущими с учетом заложенных в них трансформационных потенциалов, что позволяет глубже изучить функционирование, адаптацию и эволюцию сложных систем во времени.

* * *

Для полного понимания динамизма природы необходимо еще раз подчеркнуть важность трансдукции — процесса, характеризующегося прогрессивным структурированием внутри и вокруг исходной системы, содержащей потенциальную энергию. Представление о сдвиге в различных измерениях или фазах сущего весьма важно, но главное здесь то, что именно через трансдукцию такой сдвиг материализуется.

Таким образом, трансдукция воплощает мутационную способность, присущую доиндивидуальному состоянию; она воплощает становление, ибо «бытие есть само становление». В основе

такого становления лежит не только хаотическая мутация, но и наличие действующего агента — информации. Информация здесь — не те данные, о которых говорит, например, теория Шеннона, а жизненно важные онтологические связи, или отношения, являющиеся посредниками между потенциалами в метастабильной системе, вызывая их трансформацию из доиндивидуального состояния в индивидуированные сущие. Важно отметить, что информация в качестве своей предпосылки требует диспропорции — определенного неравновесия в системе, которое и вызывает актуализацию согласно аллагматическим принципам. Также не следует забывать, что каждая фаза индивидуации не исчерпывает всех потенциалов, содержащихся в метастабильном поле; последние сохраняются и после каждой операции, служа резервуаром для последующих трансформаций и сохраняя то, что описывается как «больше, чем единство», воплощая множественность, заложенную в единстве.

Реляционно-трансдуктивное мышление, таким образом, воплощает мутационную способность, присущую доиндивидуальному состоянию. Оно воплощает становление. Фазы — не последовательные этапы, сменяющие друг друга во времени или пространстве, а взаимосвязанные аспекты сливающихся энергий, которые коэволюционируют в реляционном соответствии.

И хотя в процессе индивидуации индивид и ассоциированная с ним среда возникают вместе в акте взаимополагания, нужно добавить, что такая операция порождает и трансиндивидуальность, что указывает на наличие коллективного опыта, разделяемого между индивидами, возникающего одновременно в результате одного и того же процесса, поскольку все существует во взаимных отношениях друг с другом.

Реляционно-трансдуктивный наблюдатель сложности. Итак, индивидуация-становление — не просто трансформация наблюдателя-субъекта из состояния незнания в состояние знания, а непрерывное раскрытие потенциальных возможностей, заложенных в самом наблюдателе-субъекте, при этом он оstaat-

ся открытым для непредвиденных обстоятельств, возникающих в ассоциированной с ним среде. Такое непрерывное разворачивание вовлекает человеческое существо в процесс, который Симондон именуется трансиндивидуальным, где взаимодействие между индивидами и их средой способствует ко-индивидуации.

Тогда вместо того, чтобы считать себя внешними наблюдателями, находящимися вне потока времени и беспристрастно смотрящими в будущее или в прошлое, нам следует признать, что мы по своей природе вплетены в этот поток. Напомним, что мышление вместе-со-сложностью — это мышление «между», в том числе и между прошлым и будущим, то есть в здесь и теперь настоящем, понимаемом как рекурсивный процесс, гештальтоподобным образом сопрягающий ретенцию (память) и протенцию (предвосхищение будущего) по Гуссерлю. Наше существование неразрывно связано с такими становящимися процессами, оно действительно свидетельствует о постоянном режиме самоорганизации и индивидуации на всех уровнях.

Реляционно-трансдуктивный наблюдатель избегает когнитивной ограниченности, ориентирующейся на упрощения при представлении сложностной окружающей действительности, что символизируется порой дихотомией внутреннее-внешнее. Реляционно-трансдуктивное мышление должно преодолевать подобные редукционистские тенденции, ибо невозможно однозначно отделить субъектов от их среды, и от их прошлого и настоящего. Прошлое и будущее не являются статичными, предсказуемыми. Скорее, они — потенциальные энергетические поля, наполненные «доиндивидуальными» предрасположенностями и потенциалами, каковые могут актуализироваться, а могут и не актуализироваться. С онтогенетической точки зрения, отстаиваемой Симондоном, движение от прошлого к будущему — не обязательно прогрессия: оно — индивидуация, в которой предсуществующие потенциалы реализовали определенные формы. Потому к прошлым событиям следовало бы относиться не как к заблуждениям или умолчаниям в истории, а как к точкам генезиса для дальнейших индивидуаций, ведущих к неопределенному, но потенци-

ально плодотворному будущему, обусловленному коллективным поиском истины и мудрости в меняющихся условиях на каждом эпохальном этапе истории человечества.

Тогда концепты «самоорганизация», «нестабильность», «хаос» — по сути различные модальности процесса индивидуации: самосозидания или эмердженции чего угодно. Причем под «что угодно» имеются в виду как объекты, так и субъекты, как сущие, так и мысли. Кроме того, «что угодно» — не просто объект, субъект, сущее или мысль; скорее, это — непрерывное становление, в котором происходят более мелкие внутренние процессы, составляющие его постоянную саморегуляцию.

Задача, стоящая перед реляционно-трансдуктивным наблюдателем, — мыслить «посередине», не только междисциплинарно, но и трансдисциплинарно. Иными словами, мыслить диалогично, но не только посредством уже имеющихся средств коммуникации, но стремясь к всяческому их расширению и насыщению новыми метафорами, аналогиями, знаками и символами.

* * *

Идея «реальности» чрезвычайно сложна, особенно в связи с такими научными понятиями, как «самоорганизация», «нестабильность», «фрактал», «хаос». Появление этих понятий действительно свидетельствует о Макросдвиге не только в понимании, но и в природе человеческого сущего. Эти теоретические конструкты, заложенные в нашей телесной и духовной деятельности, носят преобразующий характер, поскольку раскрывают невидимые грани, определяющие наше бытие-в-мире.

Еще раз о мышлении-вместе-со-сложностью в связке с реляционно-трансдуктивным подходом к реальности и индивидуацией. Несмотря на отмеченные совпадения, давайте не будем игнорировать философские различия, существующие в этих сферах и незаметно скрывающиеся за признанным сходством. Джордж Сантаяна однажды сказал: «Тот, кто не помнит прошлого, обречен на то, чтобы пережить его вновь». Напомним,

что мышление-вместе-со-сложностью — это еще и мышление между прошлым и будущим, то есть мышление всегда в осознанном «здесь и теперь» настоящем, понимаемом как *дление* по Бергсону или как процессуальный гештальт в синергетике. Изучая историческую преемственность, мы по своей природе оттачиваем способность к новым мыслям, бросающим вызов привычным рамкам. Тем не менее это высказывание не является банальностью: история должна не сковывать нас цепями стагнации, а стимулировать движение к инновациям, справедливо уважая мудрость, заложенную в прошлом.

Понятие «сложности» можно соотнести с представлением о «доиндивидуальном», где существует глубинная имплицитная сложность, предшествующая фиксируемым категоризациям.

Когда завязывается диалог вокруг таких дихотомий, как «субъект-объект», «одушевленное-неодушевленное», «разум-материя», нужно вновь обратиться к идее трансдукции — операции, в которой такие, казалось бы, разделенные сферы могут коэволюционировать в направлении взаимного обогащения через ряд последовательных фаз структурирования. Именно в этих зонах перехода (или «метаморфических зонах»), согласно реляционно-трансдуктивному мышлению, появляется возможность получить новые знания.

В сущности, для понимания сложности и мышления вместе с ней нам необходима онтология, предполагающая постоянное становление, взаимосвязь и взаимозависимость, выходящая за рамки статичных классификаций и не теряющая при этом из виду эмпирические описания; возможно, именно это Кастельс называет «методом», а не «метатеорией». Следуя таким путем, мы неизбежно возвращаемся к индивидуации как динамическому становлению, которое включает все аспекты в свою ткань, формируя и реформируя структуры.

Итак, сложность — это способ существования и проявления процессов индивидуации. Это не просто усложнение или запутывание, это скорее умение видеть связи внутри сети и ценить динамические качества этих связей. Нам действительно необхо-

димо принять такую запутанность и вступить в активный диалог с окружающей нас сложностью.

Мы не рассматриваем сложность исключительно с эпистемологической точки зрения. Повторим, что сложностное мышление, по самой своей сути, ориентировано на множественность, мультиперспективность, с одновременной установкой на поиск, конструирование средств связности между различными перспективами, в том числе чисто эпистемологической и чисто онтологической перспективами. Именно поэтому можно утверждать, что этот режим (способ) мышления принимает и обосновывает необходимость гибридного онто-эпистемологического мировосприятия. Понимание присущей ему динамики не сводится только к системам знаний, но включает в себя и онтологию — то, как бытие появляется на свет и трансформируется в результате трансдукций и отношений.

Или в дискурсе агентного реализма Карен Барад: «...Агентный реализм выходит за рамки одновременно гуманистического и антигуманистического понимания познающего субъекта, равно как и более актуального расширенного с помощью протезов человеческого тела. Познание—это не взгляд сверху, или даже снаружи, или даже протезно-расширенного человеческого тела. Познание — дело интраакции. Познание предполагает особые практики, через которые мир дифференциально артикулируется и объясняется. В некоторых случаях участниками активной вовлеченности мира в практики познания становятся “не-люди”... Познание влечет за собой дифференциальную восприимчивость и подотчетность в рамках сети перформансов. Познание является не ограниченной и замкнутой практикой, но непрерывным исполнением мира».²⁴

Сложность имеет место тогда, когда испытанные методы дают сбой при решении «зловредных» проблем. Эти проблемы не могут быть решены традиционными методами, и для их решения нам необходимо разработать новые перспективы и методы,

²⁴ Барад Карен , Указ. соч. С. 63.

а возможно, и новые способы существования, к коим и относится реляционно-трансдуктивное мышление, в котором, на наш взгляд, кроется еще не раскрытый потенциал, удерживающий в себе большие возможности для творческих действий.

Кроме того, антиномии, заставляющие нас отклоняться от курса, указывают на связь сложности с индивидуацией: противоречия не обязательно являются препятствиями, они могут служить инструментами, ведущими нас к озарениям, которые затем позволяют совершить скачок к пониманию.

Так что же скрывается под «сложным» и «сложностью»? Представление о мире как о «сложном» добавляет новый слой к нашему пониманию. Оно приглашает нас выйти за рамки жестких делений и исследовать постоянно разворачивающиеся процессы. Между подходами действительно есть заметное различие: если один пытается классифицировать мир в виде теорий, то другой ведет диалог с проблемами, упорно превращающимися в задачи. И тот, и другой в значительной степени опираются на такие когнитивные способности, как интуиция, воображение и своего рода кибернетическая рефлексивность.

В соответствии с философией становления-индивидуации реляционно-трансдуктивное мышление как аспект мышления-вместе-со-сложностью полагает динамически развивающийся мир, который не столько стабилен, сколько бесконечно исследует свои потенциальные возможности. Первый подход резонирует со статическим становлением, в то время как второй воспевает метастабильность — динамические преобразующие возможности, возникающие через актуализацию и реализацию.

Нельзя не отметить важность для реляционно-трансдуктивного мышления концептов «обратная связь» и «рекурсивность» как его обобщенного понимания, играющего немалую роль как в технологических, так и в биологических системах и позволяющего наблюдать за паттернами возникновения, которые развиваются благодаря сочетанию отрицательных и положительных обратных связей. Что касается технических реализаций, то они подпадают под концепцию конкретизации Симондона; технические объек-

ты обретают свою «сущность» или «идентичность» путем постоянной адаптации и итераций с течением времени, пока сочетание элементов, создающих идентичность, не достигнет равновесия.

Реляционно-трансдуктивный наблюдатель, погруженный в сложность, действительно может обнаружить завязанную на обратную связь антиномичную борьбу со своей собственной субъективностью; наблюдение за сложностью заставляет такого наблюдателя участвовать в качестве со-творца, частично рождающего ту уникальность, какую мы рассматриваем как реальность.

Итак, сложность можно описать как форму индивидуации, которая проходит через физическую, психическую и коллективную сферы. Такая перспектива прекрасно согласуется с той онтологией, которая представляет реальное не как нечто фиксированное, а как находящееся в постоянном темпоральном движении, а восприятие бытия как укорененное внутри становления.

Кроме того, можно предположить наличие границы или селективно проницаемой мембраны между такими различающимися аспектами, как общество, психика и физическая реальность. Такая граница или мембрана предстает, скорее, как доиндивидуальное условие, позволяющее возникать отношениям и коммуникации, ведущим к индивидуации. По сути, процесс трансформации от доиндивидуальных состояний к индивидуальным является основополагающим принципом сложности.

Рассмотрим еще раз противопоставление концептов «сложность» и «сложность». В то время как «сложность» отсылает к статичным сущим, к четко определенным детерминистским принципам, «сложность» созвучна с неопределенностью, которая характеризует философию, признающую непрерывную эволюцию через онтогенез, через становление. Такое видение требует онто-эпистемологического сдвига в сторону от традиционного дихотомического мышления в пользу тринитарного: Субъект-Наблюдатель (как воплощенное средство познания) — Объект, а признание неопределенности как контингентности мо-

жет принести свои плоды — оно дает пространство для принятия аномалий, парадоксов, которые раньше воспринимались как неприятные нарушения. Такой сдвиг предполагает смену парадигмы, необходимую для понимания сложности, он делает акцент на метастабильных состояниях, в которых потенциальные возможности находятся в состоянии трансформации в новые актуализированные формы. Наука должна сегодня руководствоваться принципом поиска потенциальных возможностей в рамках существующего знания, вместо того чтобы ограничиваться исключительно эмпирическими подтверждениями. Кроме того, нам нужно мировоззрение, восприимчивое к континуумам, а не к фиксированным точкам, к переходам, а не к жестким состояниям. Ведь мы — не скульптуры, вырезанные временем, открывающие в гранитной заготовке слой за слоем.

Действительно, парадигма сложности с ее ориентацией на открытые и неравновесные системы порождает огромное количество философских и этических проблем. К тому же реляционно-трансдуктивный наблюдатель сложно воспринимаемых систем сам должен быть сложностным, а не просто навязывающим таким системам свои представления извне. Данное обстоятельство делает его темпоральным «трансграничным наблюдателем», переплетая внутреннего участника с внешним зрителем. Трансграничный наблюдатель сложности должен учитывать и процессы индивидуации, происходящие на границах, а не ограничиваться проведением четких границ между «внешним» и «внутренним». Демаркация границ не только необходима для инновационной коммуникации, но и играет решающую роль в развитии трансформационной динамики в сложностных системах.

Кроме того, неопределенность и случайность как определяющие признаки реляционно-трансдуктивного наблюдателя соотносятся с концепцией Симондона о метастабильности в социотехнических средах. В обоих сценариях новизна возникает в результате флуктуаций и непредсказуемости, присущих каждой системе, что позволяет предположить, что такую трансформаци-

онную динамику можно лучше понять, изучая переходы от потенциальности к актуализации или наоборот.

А акцент на ответственном, голографическом и дифференцированном мышлении, присущем реляционно-трансдуктивному наблюдателю, сложности, понимаемой, в свою очередь, как трансграничная, отсылает к концепциям, касающимся взаимосвязей между социальными организмами, технологиями и их окружением. Тогда индивиды и коллективные субъекты являются активными участниками, формирующими сети, встроенные в глобальные социально-исторические контексты, и здесь имеет место целостный рекурсивный процесс.

Граница-мембрана — важнейший элемент в понимании процессов индивидуации. Ее двойная роль разделителя и соединителя весьма близка к термину «трансдуктивные отношения». Эта «граница-мембрана», являющаяся одновременно областью общности и различия, отчетливо оживляет диалектическую энергию, заложенную в трансдукции; именно тогда, когда, казалось бы, разделенные сущности встречаются на своих границах, рождается трансформационный потенциал.

Встреча с «инаковостью» внутри себя отражает психическую индивидуацию. Подобно тому, как обсуждается встреча с нечеловеческим в человеке, психическую индивидуацию можно рассматривать как встречу с доиндивидуальной психикой — состоянием, пронизанным огромным непознаваемым потенциалом, предшествующим выраженной индивидуальности. Такая встреча направляет нас к тому, чтобы стать чем-то неожиданным, неизвестным — отсюда и предостерегающие сказки, в которых говорится об опасностях, но и о тайно скрытых сокровищах.

Важно также отметить философское понимание гаптического, тактильного пространства прикосновений, которое перекликается с концепцией ассоциированных сред Симондона, являющейся по своей природе реляционной, контингентной и взаимозависимой. Гладкое, неметрическое пространство отражает среду, где локальные действия определяют изменения, а события вдохновляют на трансформацию, а не на фиксированные

свойства как краугольные камни. Привлечение гаптического, а не оптического восприятия отражает переход от традиционных дихотомических наблюдений к оценке сложности с привлечением всех органов чувств, включая осязание, тесно связанное с процессом актуализации.

Также стоит упомянуть биосемиотическую концепцию сенсорной активности, обозначающую функциональные возможности, преодолевающие барьер между живым и неживым. Такие взаимодействия образуют уникальное «взаимозависимое возникновение» или взаимную причинно-следственную связь, возобновляющуюся каждый миг в вечности, подчеркивающую очарование, пронизанное реальностью.

Внесение субъективности в коллективную среду приближает нас к пониманию нашего космоса, ибо мы переходим от дискурса, ориентированного на сущность, к диалогу, ориентированному на взаимодействия и отношения. Возможно, настало время увидеть себя не просто наблюдателями, а соавторами, участвующими в создании сценария этого грандиозного повествования под названием «Жизнь».

Итак, границы-мембраны между внутренним и внешним не просто разделяют, а служат местом активной коммуникации, выступая в качестве интерфейсов, опосредующих взаимодействие между внутренним и внешним миром. Возникновение любого сущего предполагает такое дуалистическое взаимодействие, опирающееся на уже существующую организацию (прошлое) и одновременно восприимчивое к новым влияниям (будущее); таким образом, рождается настоящее через метаморфозы от потенциальных возможностей к реальности. Это и есть драгоценная метастабильность в полном расцвете сил. Такое столкновение между внутренним прошлым и внешним будущим служит топливом для индивидуации, причем топология зеркально отражает хронологию в своей основе — они объединяются, будучи сами производными выражениями, зависящими от реляционно-трансдуктивной динамики индивидуации, а не просто охватываемыми метафизическими измерениями.

Что касается совместного мышления-вместе-со-сложностью с помощью ранее упомянутого абдуктивного подхода, как средства порождения нового знания, то оно, несомненно, предполагает иное мышление, выведение на первый план неоднозначности и принятие постоянных изменений — признание присущего сложности богатства и преобразующей динамики. Это способствует активному взаимодействию с новизной и возникновением, открытому для переформулирования, вместо традиционных рационализаций, опирающихся на фиксированные категории или бинарную логику. Такое абдуктивное познание согласуется с идеей, согласно которой при работе с развивающимися сферами необходимо включать, а не исключать, что, по сути, способствует развитию открытости, а не законченности.

Как и абдукция, трансдукция делает акцент не только на восприятии вещей в их текущем состоянии, но и на возможных результатах и последствиях. Гипотеза, основанная на процессе трансдукции, неизбежно несет в себе суть «виртуального предсказания» Пирса, поскольку всегда учитывает непредсказуемые потенциальные возможности, какие могут возникать в ходе коммуникации или взаимодействия. Этот процесс принципиально динамичен и нелинеен, а также предполагает модификацию выводов в соответствии с будущими экспериментами.

Абдуктивное рассуждение, таким образом, похоже на то, что можно назвать онто-генетической перспективой, где каждый вывод развивается в ответ на окружающую обстановку, а не остается фиксированным. Речь идет, скорее, об исследовании траектории перехода от одного состояния сущего к другому, руководствуясь не столько детерминированными предсказаниями, сколько случайными метаморфозами. Красота здесь заключается не в ожидаемых результатах, а в открытии непредвиденных проявлений. Тем более, когда такая абдукция напрямую связана со сложностями, окружающими само человеческое существование — физическое, психическое, коллективное, — а поиск более глубокого знания требует вхождения на эту нелинейную эпистемологическую тропу, толкаемую вперед непредсказуемостью и новизной.

Индукция, вытекающая из такой абдукции, естественным образом согласуется с метастабильностью — неустойчивым равновесием, склоняющимся к некоему разрешению, но никогда не достигающим его полностью. Переходы через различные состояния, обусловленные непрерывной динамикой развития отношений, представляют собой сложностную взаимосвязь. Не этот ли элегантный танец между знанием и незнанием оживляет реальность? Неравновесный поток остается главным принципом, противостоящим любым попыткам заключить реальность в аккуратную упаковку. Эксперимент за экспериментом демонстрирует бесконечную вариативность; спектр, более красочный, чем любые односторонние линзы, которые мы когда-либо могли бы спроецировать на реальность.

В этом контексте особо интересна тема нормативности. С концепцией индивидуации совместим принцип норм как «живых», динамических сущностей; эта концепция предполагает, что все находится в состоянии постоянного становления. В такой динамике и трансформациях воплощена метастабильность. Иными словами, нормы — не фиксированные сущие, а потенциальные возможности, ждущие своей актуализации. Они подвержены множеству воздействий — социальному окружению, техническому посредничеству или психическим факторам, которые выстраивают их итеративно, проверяя границы-мембраны во времени. Однако возникающая нормативность не должна растворять границы-мембраны в недифференцированном универсализме. Среди этих вариаций имеют место «сингулярности» — уникальные творения, рождающиеся в процессе становления. Эти сингулярности — не компромисс с единством, а необходимое выражение процессов индивидуации, добавляющее богатство в сферу наличных обстоятельств дел. Любопытно, что и здесь мы также можем усмотреть трансдукцию — процесс, который не отказывается полностью от своей первоначальной структуры, но толкает к инновациям, эксплицируя имплицитные свойства, подобно мутации в форме жизни, развивающей новые функции, сохраняя при этом сущность вида. Понимание этого требует новой диалек-

тики не антагонистичных, но энергетически напряженных связей между становящимися различенностями, противоположностями между достижениями и ограничениями существующей эмпирической онтологии, заменяемой структурной интуицией, полученной в результате активного участия в механических интеграциях сложности, колеблющихся между недостатком и избытком, стимулируя тем самым коллективные усилия по гармоничному росту, празднующему эту сложность.

Конечно, гипотеза, диктующая, как все должно быть, строга; но в поиске закономерностей среди реальностей, переплетающихся в потоке становления, кроются инновационные возможности. Подобно путешествию от «если» к «есть», проделанному с помощью своеобразного исследования каждой теории. Не похоже ли это на предрасположенность к исследованию метастабильных состояний? Каждое из них представляет собой множество форм, ожидающих актуализации.

Такое процессуально-динамичное видение практик научного поиска, в которых стабильность органично сочетается с детерминированным хаосом, может привести нас к установлению более полных истин или, что еще лучше, более глубокого понимания реальности. И разве истина сама по себе не является путешествием, а не пунктом назначения? Действительно, получение знаний путем абдукции перекликается с концепцией трансдукции, когда доиндивидуальная потенциальность, содержащая как имплицитные, так и эксплицитные порядки, преобразуется в индивидуализированную актуальность. Более того, эти процессы не разделены, они скорее подпитывают друг друга в непрерывной реляционной динамике.

Мышление-вместе-со-сложностью мы рассматриваем как художественное произведение многогранных взаимодействий, создающих своеобразную симфонию. Это напоминает метастабильность, когда несколько потенциальных состояний объединяются, создавая благодатную почву для возникновения новых явлений. Сосредоточение на «сейчас» создает пространство для индивидуации, которая всегда темпоральна и контекстуальна.

Подобно морфогенетическим полям, где неявные неизвестные условия приводят к открытию возможностей, так и «пробывание в промежутке» между субъектом и объектом или человеком и природой способствует эмерджентности нового. Учитывая интенсивность взаимодействий и отношений, на которых основан наш мир, включение постгуманистических и экоцентрических нарративов в сложностное мышление приобретает решающее значение. Ведь разве наше существование не связано с сетевыми отношениями с другими людьми, с человечеством, природой или технологической сферой?

И трандукция, и абдукция, и метастабильность, составляющие суть реляционно-трандуктивного мышления, могут рассматриваться как специфические философские технологии, формы выражения становящегося знания, достигающие равновесия, подходящие для интерпретации сложностных систем, в которых, как ни странно, присутствуют и хаос, и порядок. Такая парадоксальная двойственность обогащает мышление-вместе-со-сложностностью, поскольку позволяет понять явления, находящиеся в промежутках — отголосках трансиндивидуальных сфер, связывающих субъективные познавательные возможности и объективный окружающий мир, конституируясь таким образом в целостное знаниевое выражение.

Поскольку восприятие играет решающую роль, связывая нас с окружающей средой в диалоге с запечатленным в языке и знаках опыте, мы находим себя в поисках идентичности в таком диалоге, используя уверенность дедукции, опирающуюся на проверенные гипотезы, и признавая подход индукции, основанный на пробах и ошибках, подсказанный обратной связью реального мира, иронично полагаясь на человеческую природу, склонную к ошибкам, забывая, возможно, что именно эти ошибки сделали нас теми, кто мы есть, что перекликается с круговой логикой, вводя обратную связь в индивидуальное становление, давая шанс для нового прыжка, новой вспышки новой парадигмы. Эти экспедиции требуют смелости, требующей когнитивных скачков, которые, по мнению Пирса, присущи человеческому

познанию, где наблюдатель полагается на активное вовлечение себя, развиваясь за пределы простого отражения сущего в ожидании входящих сигналов, но создавая собственный путь действий.

Заглядывание в возможное будущее до того, как реализация станет явной, признавая неопределенность, сопровождающую предсказания, удивительным образом совпадает с метастабильностью, предлагающей видение надвигающихся на нас драматических изменений. Это также стимулирует нас к выдвижению дерзких (по Попперу) гипотез, раскрепощению воображения, дополненного критикой, направленной на элиминацию возможных, более того, неизбежных ошибок.

Не забывая об интерпретации восприятия, необходимой для преодоления метафизических измерений, сингулярность преобразуется во множественность, допускающую многозначность, намекающую на сосуществование многих интерпретаций. Именно такое разнообразие, приносящее особое богатство и создающее глубокий резонанс, неизменно наблюдается в обществах, принимающих их относительные истины, остающиеся непоколебимыми, демонстрируя устойчивость позиций, поддерживающих общества, при этом обогащая гобелен общества.

Важно еще раз упомянуть «касание-отношение». Это отношение, или напряжение, — не просто сопоставления, а интегративная сила, создающая фазовый сдвиг в самом сущем и тем самым инициирующая процесс становления. Если мы воспринимаем прикосновение как реляционное, а не субстанциальное взаимодействие, то это позволяет нам пересмотреть наше понимание сущего и становления не как отдельных сущих, а как взаимосвязанных проявлений.

Важно отметить, что прикосновение — это акт, происходящий в моменте «сейчас», вызывающий изменения без разделения на личность и среду. В таком феномене существует знаковость, не как заложенный смысл, а как динамический процесс смыслопорождения. Знаки отныне действуют одновременно и локально, и не локально, подобно дуализму волны и частицы, предполагая

множественную динамику, которую традиционная онтология не учитывает.

Если представить язык как семиотическую форму осязания, то последний включает в себя специфические индивидуации, возникающие в результате диалогических отношений между доиндивидуальными состояниями и их окружением.

Есть переход от неопределенности, наполненной потенциальностью, к актуальности, подрезающей корни и создающей пути к скрытым внутри возможностям. Поэтому стоит настаивать на «осмыслении», а не на простом «поиске информации». Не все и не всегда возможно; прошлое переплетается с настоящим ради будущего при итеративной переоценке, никогда ничего не устранивающей и не исправляющей.

Реляционно-трансдуктивное мышление согласуется с идеей «мыслить-в-сложности», «мыслить-вместе-со-сложностью», не стирая границ, а превращая их в связи, что жизненно важно для понимания сложности, охватывающей даже исключения, дающей возможность трансдуктивных реализаций, соединяющих все планы существования, т. е. физическую, психическую и коллективную, отмечая новые точки отправления к будущему, раскрывающему свою целостность в процессе трансформации. Кроме того, концепция осязания хорошо согласуется с теорией дуальных решений и занимает важное место в теории индивидуации. Можно предложить нечто вроде «гаптической» реальности, где объекты не изолированы, а находятся в постоянном взаимодействии: волна, идущая от индивидулируемого объекта к другому объекту; именно прикосновение порождает непрерывную индивидуацию. Что такое электрон, если не индивид, возникающий и реализующий себя через взаимодействие? Он прикасается, но его также касается и волна-пилот, и именно через эти отношения он становится, а не просто является. Здесь фундаментальная «сенсо-моторная» активность напоминает диалог между сущими, резонирующими на сходных частотах. Действительно, интересно, что, говоря о прикосновении, мы думаем о близости, но упускаем из виду рекурсивную размерность, вно-

симую таким взаимодействием. Такое тонкое понимание позволяет нам воспринимать индивидуацию, выходящую за пределы физичности и переходящую в уже нематериальные формы, такие как информация, системы знаний и т. д., которые, по сути, продолжают нести подобие в структурировании нашего восприятия реальности в связи со вступившей в силу НБИКС-парадигмой.

Парадигма НБИКС — конвергенция в трансдисциплинарной оптике трандуктивно-реляционного мышления-вместе-со-сложностью.²⁵ В последние годы аббревиатура «НБИКС» стала знакомой все более широкому кругу читателей, интересующихся общими и специальными вопросами научно-технического развития. Эта аббревиатура используется, когда речь идет о конвергентном развитии нано-, био-, инфо-, когнитивных, а также социогуманитарных наук и технологий, способном привести к таким изменениям в жизни человека и в самом человеке, которые сегодня выглядят фантастическими.

Следует отметить, что чаще всего социогуманитарные технологии остаются за рамками рассмотрения, и тогда говорят о феномене «НБИК», открывающем возможности атомно-молекулярного конструирования материалов и устройств с заранее заданными свойствами (в том числе гибридных материалов и устройств, состоящих из органических и неорганических субстанций), воспроизведения систем живой природы, управления биологическими процессами на молекулярном уровне, познания тайн работы мозга, создания «сильного» искусственного интеллекта и других достижений в области естествознания и техники. Однако для решения существенной части таких задач необходимы знания о человеке, которые могут быть получены не только с помощью нейронаук, физиологии и биологии, но также с участием психологии, философии, социологии, лингвистики и других гуманитарных дисциплин. Неслучайно современный этап

²⁵ Этот раздел статьи представляет собой переработанную авторскую вторую главу книги И. Ю. Алексеевой и В. И. Аршинова Информационное общество и НБИКС-революция. М.:2016.

конвергентных процессов связывают с включением в них социогуманитарного знания. *Однако здесь важно подчеркнуть что такого рода «связывания» сами по себе нуждаются в осмыслении посредством инициации новых режимов / способов мышления полиокулярно сфокусированных на их конструктивном поиске / открытии Мы полагаем, что реляционно-трансдуктивное мышление-вместе-со-сложностью, как своего рода новый трансдисциплинарный концепт, может служить эффективным средством / инструментом для философско-методологического осмысления процессов синергичной конвергенции в том их виде, как они гипотетически предполагаются приверженцами НБИК-парадигмы.* Во всяком случае социокультурные эффекты и предпосылки научных исследований и технологических разработок, как и гуманитарные составляющие проектной деятельности, в контекстах НБИКС парадигмального мышления явно нуждаются в адекватном им философско-методологическом сопряжении, сопряжении с самого начала ориентированном на инициацию трансдисциплинарного диалога (полилога), о котором говорилось в первых параграфах нашего текста. Следует подчеркнуть, что подобные составляющие нельзя игнорировать и тем, кто создает новые организационные формы, призванные служить интенсификации конвергентных процессов. Благие намерения могут привести к плачевным результатам, если не учитываются факторы, определяющие культуру научной деятельности, труда ученых и работы научных учреждений. К тому же необходимо помнить, что процессы взаимовлияния и интеграции, затрагивающие разные области знания, не «отменяют» дисциплинарной структуры науки в целом и самостоятельности отдельных наук.

Реальные достижения наук и технологий вкупе с прогнозами и предощущениями перспектив их будущего развития открывают новые просторы для того, что называют «антропологическим воображением», которое органически присуще реляционно-трансдуктивному режиму мышления вместе-со-сложностью. Причудливые картины, то пугающие, то обнадеживающие, рисует воображение социальное, экономическое, политическое,

философское. *Этот процесс приобрел особую актуальность сегодня вместе с поистине революционным прорывом в области создания обучаемых (и самообучающихся) нейросетей.* Так или иначе, речь идет о формировании нового социально-технологического уклада, характеризующегося не только возросшим уровнем развития науки и техники, новыми отраслями экономики и способами организации производства, но и новыми формами социальности, ценностными ориентирами, новым пониманием способностей и предназначения человека. Связанные с феноменом НБИКС изменения в познании, технике, социуме и жизни человека обещают быть столь значительными и масштабными, что это дает основания говорить о **НБИКС-революции**.

Насколько возможно предвидеть грядущие изменения? Может ли общество подготовиться к ним? Как зависит наше будущее от действий тех или иных лиц, групп, организаций? Как оно зависит от нас самих? Обсуждение подобных вопросов в литературе XXI века представляет спектр подходов, методологий и жанров. Здесь мы находим и описание имеющихся тенденций, дополняемое попытками спрогнозировать их развитие в будущем, и оценки потенциала научно-технологических направлений, и формулировки этических проблем различного уровня — от касающихся конкретных способов регуляции использования ГМО до радикальных изменений в видении человека и человечности. Научный анализ и обоснованный прогноз, мысленные эксперименты и игра воображения, рождающая фантастические образы будущего, академический текст и публицистика, отвлеченные рассуждения и политически ориентированные стратегии — все это представлено не только в разных публикациях, образующих упомянутый спектр, но нередко — в рамках одной статьи или книги.

Одна из наиболее авторитетных и часто цитируемых работ по данной тематике — подготовленный Национальным научным фондом (США) доклад «Конвергирующие технологии для улучшения человеческой функциональности. Нанотехнологии, биотехнологии, информационные технологии и когнитивная наука»

под ред. М. Роко и С. Бэйнбриджа.²⁶ Доклад представляет в высшей степени оптимистический взгляд на перспективы использования технологий во благо человека и общества (с оговорками о должном внимании к этическим вопросам и общественным потребностям). Критики характеризуют доклад как «пропагандистский», представляющий «мечтания» о лекарстве от всех болезней, гарантированном экономическом росте и человеческом счастье. Вместе с тем, даже критики усматривают в подобного рода работах приглашение социальных наук к анализу «технобудущего», к обсуждению вопроса о том, как, кто и в каких условиях конструирует будущее и управляет им.²⁷ В последние годы наблюдается значительный рост интереса философов и социологов науки и техники в США, Великобритании и Германии к социально-антропологическим аспектам развития нанотехнологий и НБИК. Эта тематика стала предметом философских исследований и дискуссий и в нашей стране.²⁸ В 2011 году журналом «Вопросы философии» был проведен «круглый стол», где обсуждались новые вызовы философии, связанные с развитием биологических, информационных, нано- и когнитивных технологий.²⁹ Событием, вызвавшим горячие споры, стала изданная в 2013 году под редакцией Д. И. Дубровского книга «Глобальное будущее 2045.

²⁶ *Converging Technologies for Improving Human Performance. Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. NSF/DOC-sponsored report.* Ed. by M. Roco and W. Bainbridge. Dordrecht, 2003.

²⁷ *Kearns M., Macnagten Ph.* Introduction: (Re)imaging nanotechnology // *Science as Culture.* L., 2006. Vol. 15. No 24. P. 279–290.

²⁸ *Аршинов В. И., Горохов В. Г.* Социальное измерение НБИК-междисциплинарности // *Философские науки.* 2010. № 6. С. 22–35; *Лекторский В. А.* Философия, общество знания и перспективы человека // *Вопр. филос.* 2010. № 8. С. 30–35; *Петрова Е. В.* Биофилософия в эпоху НБИК-технологий // *Философские проблемы биологии и медицины.* Вып. 7. Естественно-научный и гуманитарный полилог. М.: Принтберри, 2013. С. 140–142; *Ястреб Н. А.* Конвергентные технологии как фактор развития фундаментальных и прикладных наук // *Вестник Московского государственного областного университета.* 2012. №3. С. 156–160.

²⁹ Конвергенция биологических, информационных, нано- и когнитивных технологий: вызов философии (материалы «круглого стола») // *Вопр. филос.* 2012. № 12. С. 3–23.

Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция».³⁰

Очевидно, сегодня мы можем говорить лишь о начале осмысления с позиций социально-гуманитарных наук феномена НБИК-конвергенции и ее последствий для человека и общества. Новая технологическая революция открывает возможности для полноценного участия гуманитариев в конвергенции знаний и технологий, в том числе — за счет развития культуры мышления-вместе-со-сложностью; культуры, которая критически проблематизирует технократический ее вектор, сопряженную с ним концепцию трансгуманизма в пользу экологически ориентированного сетевого постантропоцентризма, постгуманизма, в дискурсе которого традиционное понимание гуманизма снимается его расширением, в котором человек мыслится не как властелин природы, а как ее равноправный партнер по диалогу. Такое развитие будет означать серьезные изменения в характере самого гуманитарного знания, стимулировать интегративные процессы в областях, где специализация достигла к настоящему времени весьма высокой степени. Гуманитарные подходы необходимы для осмысления настоящего в соотнесении его с прошлым и будущим, анализа изменений в ценностных системах, сопоставления и конструирования смыслов.

Процессы конвергенции связаны с процессами дивергенции и конвергенции в эволюции техно-научного знания. Следует подчеркнуть, что созвучная этим процессам тема дифференциации и интеграции знания была одной из важных в отечественной философии 70–80-х гг. ушедшего столетия, и опыт обсуждения данной темы может быть полезен в осмыслении проблем конвергенции. Пути и перспективы конвергенции достаточно сложны. Объединение знаний из разных областей науки, «переплетение» соответствующих методов и подходов просто неизбежно, если мы занимаемся сложностными проблемами, часто обозначаемыми как «трудные». Однако представления о профессионализме и

³⁰ Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция / Под ред. Д. И. Дубровского. М., 2013.

компетентности связываются, как правило, с дифференциацией и достаточно узкой специализацией в рамках одной науки. Конвергенция не сводится к интеграции знаний и не всегда требует такой интеграции. Порой уместно говорить о конвергентном развитии разных областей знания в том смысле, что происходящее в одних областях способствует осознанию вопросов, актуальных для других областей, возникновению в этих областях аналогичных методов и подходов.

Формирование идеологического поля и политических стратегий сопровождается критикой со стороны тех, кто считает и «НБИК-конвергенцию», и «нанотехнологии» лишь политическим конструктом, не имеющим достаточно определенного коррелята в реальных процессах развития науки и техники. В этом отношении ситуация напоминает начало компьютерной (информационно-технологической) революции, которая стала возможной благодаря конвергенции электронно-вычислительной техники с техникой средств связи. Энтузиастов кибернетики и авторов, писавших о перспективах наступления информационного общества, порой упрекали (и справедливо!) в том, что они занимаются пропагандой новых видов техники, преувеличивают ее возможности и слишком оптимистично рисуют будущее. Сегодня мы знаем: далеко не все из того, что предсказывали энтузиасты компьютерной революции, стало реальностью. Однако реальностью стала сама компьютерная революция, изменившая человека и мир. Что становится совершенно очевидным сегодня в контексте появления такой разновидности искусственного интеллекта, как ChatGtp-4.

Более чем полувековой опыт «информационализма», акцентирующего роль информации и информационных технологий в жизни человека и общества, весьма полезен в осмыслении проблематики НБИКС-конвергенции. Мы не ограничиваемся здесь только лишь радикальным вариантом «информационализма», представленным в работах М. Кастельса, где «дух информационализма» сопоставляется с Веберовым «духом капитализма», а собственно «информационализм» трактуется как принципиаль-

но новая «культурно-институциональная конфигурация, лежащая в основе организационных форм экономической жизни», где базовой единицей становится не субъект (индивидуальный или коллективный), а сеть.³¹ Мы принимаем во внимание разноплановые исследования и проекты, концентрирующиеся на процессах «компьютеризации» и «информатизации» общества, техногенно усложняющих и ускоряющих процесс его эволюции.

Следует отметить, что феномены информационного общества, как и проблемы конвергенции информационных технологий с нанотехнологиями, биотехнологиями, когнитивными и социогуманитарными технологиями, не могут быть должным образом изучены с использованием только лишь классических представлений о научных понятиях и предметах исследования. Например, в книге Ф. Уэбстера «Теории информационного общества», изданной в русском переводе, можно найти во многом убедительное описание пороков, которыми страдают основные определения «информационного общества». В числе таких пороков — неточность формулировок, недостаточная развернутость, сомнительность тех или иных фрагментов содержания.³² Однако подобные выводы мы должны дополнить пояснением, что «информационное общество» не является научным понятием, а представляет собой сложный познавательно-ориентировочный комплекс, включающий знания и данные из разных наук и сфер деятельности, разнородные концептуальные построения и проекты, определения *ad hoc* (т. е. для данного случая, данных обстоятельств и цели), гипотезы и факты. К тому же современный человек обитает не в одном, а в целом «пакете» обществ, различаемых по разным основаниям. Это общество информационное и гражданское, демократическое или авторитарное, традиционное или модернизирующееся, современное и «постсовременное», глобальное и национальное, и так далее, и тому подобное.

³¹ Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / Пер. с англ.; под науч. ред. О. И. Шкаратана. М., 2000.

³² Уэбстер Ф. Теории информационного общества. М., 2004.

Информационное общество как сложностный объект изучения не может быть всестороннее рассмотрено в рамках социологии или другой дисциплины (и даже нескольких дисциплин), поскольку существенные его части и стороны находятся в сфере, которую все чаще характеризуют как «трансдисциплинарную»³³. Рациональное описание подобных онто-гносеологических образований вряд ли возможно без методологического сдвига, подобного тому, который Н. Н. Моисеев назвал «расставанием с простотой»³⁴. Такие предметы могут быть поняты с позиций теории и философии сложности.

Понятия простоты и сложности релятивизируются в плюрализме языков описания. Неслучайно И. Пригожин и Г. Николис подчеркивают: «...одна и та же система в разных условиях может выглядеть совершенно по-разному, что поочередно вызывает у нас впечатление “простоты” и “сложности”», а различие «...между простым и сложным поведением не столь резко, как нам это интуитивно представляется. Отсюда, в свою очередь вытекает *плюралистический взгляд* на физический мир, где бок о бок сосуществуют различные типы явлений при изменении наложенных на систему условий».³⁵ Заметим, что релятивизация, апелляция к множественности описаний сама по себе не делает проблему сложности более понятной и отчетливой. Она всего лишь сдвигает ее с уровня междисциплинарной проблемы на уровень проблемы трансдисциплинарной. В дискурсе парадигмы «порядок из хаоса» И. Пригожина топос «обитания» сложных систем находится, как уже неоднократно отмечалось выше, на границе между порядком и хаосом, в зоне обитания странных аттракторов, контингентности, причудливой смеси случайности и детерминизма.

³³ Широкий спектр представлений о трансдисциплинарности нашел отражение в работах: *Киященко Л. П., Моисеев В. И.* Философия трансдисциплинарности. М., 2009; Трансдисциплинарность в философии и науке: подходы, проблемы, перспективы / Под общ. ред. В. Бажанова, Р. Шольца. М., 2015.

³⁴ *Моисеев Н. Н.* Расставание с простотой. М., 1998.

³⁵ *Николис Г. Пригожин И.* Познание сложного / Пер. с англ. М., 2003. С.10.

В ранее опубликованных работах одного из авторов этого текста на первый план выдвигается роль субъекта «сложностного познания» и вводится понятие субъекта-наблюдателя сложности.³⁶ При этом используется предложенная В. В. Налимовым формула «распаковки» смыслового континуума посредством бейесовского силлогизма и представление о способности сознания спонтанно порождать фильтры, открывающие возможность новой «распаковки».³⁷ Понятие субъекта-наблюдателя сложности предполагает переход к новой синергично-коммуникативной парадигме, когда идеи синергетики связываются с идеями «кибернетики второго порядка». Напомним, что приверженцы последней называют «первопорядковой» кибернетику, изучающую наблюдаемые системы, а «второпорядковой» — кибернетику, которая изучает наблюдающие системы. «Первопорядковая обусловленность» предполагает, что поведение наблюдателя, включенного в систему, определяется целями системы, а «второпорядковая» — что наблюдатель, включаясь в систему, руководствуется собственными целями³⁸. Важно учитывать сложность самого наблюдателя, который должен быть открытой, неравновесной, нелокализуемой диссипативной структурой.

Использование концепта «сложность наблюдателя сложности» позволяет выстраивать новые ретроспективы на материалах разных областей и направлений (включая кибернетику в понимании Н. Винера и теорию систем Л. Берталанти) и открывает новые возможности в описании процессов самопознания людей, организаций и обществ. Напомним, что Н. Винер характеризовал сложное действие как такое, при котором между входом и выходом возникает большое число комбинаций, порождаемых как данными, вводимыми в настоящий момент, так и данными,

³⁶ Аршинов В. И. Синергетика встречается со сложностью // Синергетическая парадигма. «Синергетика инновационной сложности». М., 2011. С.58.

³⁷ Налимов В. В. Спонтанность сознания. М., 1989. С. 148–149.

³⁸ Foerster H. Cybernetics of Cybernetics // Foerster H. Understanding Understanding. Essays on Cybernetics and Cognition. N.Y., 2003. P. 283–286.

накопленными в прошлом, то есть памятью³⁹. Проводя аналогии между работой электронно-вычислительных машин, живыми организмами и обществом, он настаивал на необходимости описания общества на языке кибернетики, что предполагало изучение сигналов, средств связи, способов преобразования информации и управления энтропией с помощью обратной связи. Винер подчеркивал, что сигналы не принимаются в чистом виде, а преобразуются в живых или искусственно созданных аппаратах в ту форму информации, которая пригодна для работы организма или машины, и что информация о реально осуществленном действии (которое может отличаться от действия предполагаемого) поступает в центральный регулирующий аппарат. «Этот комплекс поведения, — писал Н. Винер, — обычно игнорируется, и в частности он не играет той роли, которую должен был бы играть в нашем анализе общества, хотя с этой точки зрения можно рассматривать как физическое реагирование личности, так и органическое реагирование самого общества. Я не считаю, что социолог не знает о существовании связей в обществе и их сложной природе, однако до последнего времени он склонен был не замечать, до какой степени они являются цементом, связывающим общество воедино»⁴⁰.

Познание предполагает упрощение. И еще раз подчеркнем, что мышление-вместе-со сложностью и реляционно-трансдуктивное мышление как его необходимая составляющая вовсе не отрицают необходимость стратегий редукции сложности. Этот режим мышления лишь критически проблематизирует, подвергает сомнению стратегии мышления, присущие традициям классического рационализма, озабоченного поиском простых истин в процессах познания по частям; частям, рассматриваемым изолированно от того многообразия обратных связей, посредством которых они существуют /становятся в реальности становящегося универсума. Уподобление живого организма или общества информационной машине позволило увидеть и организм, и

³⁹ Винер Н. Кибернетика и общество / Пер. с англ. М., 1958. С. 36.

⁴⁰ Там же. С. 39.

общество в новом свете, открыло новые возможности моделирования биологических и социальных процессов. Это видение присуще видению кибернетки Жильбером Симондоном в его понимании информации и ее роли в процессах индивидуации. Вместе с тем, такое уподобление создавало опасность упрощенного понимания биологического и социального, оставляя без внимания важные особенности, которые отличают организм и общество от машины. Л. Берталанфи настаивал, что живые организмы и социальные системы не являются «машинами» в смысле У. Эшби. Дело в том, что биологические и социальные системы развиваются (это выражается в росте дифференциации) и обладают более значительными возможностями коррекции «шума», чем технические системы; люди и животные далеко не всегда действуют по схеме «стимул-реакция», их поведение по большей части не подчиняется принципам утилитарности и гомеостаза⁴¹. Утверждая, что любая из наук представляет собой понятийную структуру, имеющую целью отразить определенные аспекты реальности, и потому может считаться моделью в широком смысле слова, Берталанфи подчеркивал важность междисциплинарных системных исследований. Актуальность таковых не уменьшается, а возрастает в XXI веке, когда речь идет о процессах конвергентного развития технологий и социально-антропологических эффектах такого развития.

Утверждение о «сложности наблюдателя сложности» в полной мере применимо к обществу как субъекту, познающему собственную сложность. Задачи выживания, развития, нахождения средств эффективного управления и критериев эффективности обуславливают поведение общества как наблюдающей и наблюдаемой системы. Здесь уместно вести речь и о «кибернетике второго порядка», и об использовании возможностей «первопорядковой» кибернетики. Между тем, в изучении подобных объектов сложнейшие технические средства, гигантские объемы данных, разнообразные методы анализа информации нередко сочетают-

⁴¹ Берталанфи Л. Общая теория систем — критический обзор // Исследования по общей теории систем / Сборник переводов. М., 1969. С. 23–82.

ся с упрощенными редуccionистскими подходами в «изготовлении» базовых моделей, определяющих направленность использования имеющихся ресурсов.

НБИКС, как и «информационное общество», задает широкое трансдисциплинарное поле исследований, где имеют место и междисциплинарные взаимодействия, и синергичная конвергенция различных направлений и подходов. Перспектива участия философии в НБИКС-конвергенции позволяет не только говорить об осмыслении процессов научно-технологического развития, но и поставить вопрос о будущем самой философии науки как части технонауки. Речь идет об участии философии науки техники (да и других разделов философского знания) в создании социогуманитарных технологий и социогуманитарном проектировании. Спектр возможностей здесь очень широк — от логических технологий, применяемых для решения узкоспециализированных задач, до мировоззренческого проектирования.

Для развития социогуманитарной составляющей НБИКС важна живая проектно-ориентированная совместная деятельность, осмысливаемая в «диалектизированной» (в смысле Симондона, но не Гегеля) логике реляционно-трансдуктивного сложностного мышления, как логике уже упоминавшейся «диалектической середины». Именно такая форма наиболее адекватна трансдисциплинарной методологии становления конвергентных технологий как процесса, сопряженного с развитием социогуманитарного знания, с возникновением новой «трансформативной антропологии». Это поле социогуманитарных технологий. В фокусе здесь находится исследование процессов порождения новых смыслов в широком спектре интересубъективных взаимодействий, когда происходит перенос и трансформация знаний от индивида к индивиду, от организации к организации, от артефакта к индивиду. А также исследование процессов коммуникативного переноса знаний в пространстве и времени с целью минимизации соответствующих временных и энергетических затрат. По сути, речь идет о повышении эффективности имеющихся и конструировании новых креативных коммуникативных интерфейсов в синер-

гетической системе «Человек — рекурсивная сложность среды — человек».

Сложностное мышление в контексте постнеклассической рациональности В. С. Стёпина. В перечне характеристик современного этапа становления постиндустриальной цивилизации обычно присутствуют такие «ключевые слова» как, «глобализация», «турбулентность», «кризис», «время Макросдвига», «информационная эпоха», «век бифуркации», «эпоха взрывного инновационного роста», «эпоха инновационной экономики». И в этом же контексте все чаще можно встретить утверждение, что мир вступил в эпоху глобальной сложности.⁴² Мышление, изначально принимающее онтологию мира, в котором существуют отчетливо различимые (старые или новые) пути-траектории, между которыми можно выбирать, а тем самым и направлять развитие человеческой цивилизации, — это мышление прошедшей эпохи классической рациональности, но никак не современной эпохи постнеклассической науки и соответствующего ей типа постнеклассического мышления (В. С. Степин), ядром которого является парадигма инновационной синергетической сложности. Или реляционно-трансдуктивное мышление-вместе-со-сложностью.

Но что такое «постнеклассическое мышление», или постнеклассическая рациональность? Американский философ Том Рокмор в статье «Постнеклассическая концепция науки В. С. Степина и эпистемологический конструктивизм» дал емкую характеристику концепции науки В. С. Степина «как динамически развивающейся исторической системы». В частности, Рокмор подчеркивает, что «чрезвычайно интересная степинская модель современного естествознания возникает из его попытки вплотную подойти к специфическим проблемам философии науки нового времени». И что «постнеклассическая концепция науки В. С. Сте-

⁴² Bar-Yam Y. Dynamics of Complex Systems. Oxford, 1997.

пина опирается на его заслуживающую особого интереса концепцию исторического конструирования».⁴³

При этом для нас здесь важны по крайней мере три момента. Согласно В. С. Степину, выделенные в его концепции развития науки исторические этапы — классический, неклассический и постнеклассический — различаются, во-первых, системами идеалов и норм исследования, во-вторых, уровнем (или степенью) рефлексии над познавательной деятельностью (с чем также, в свою очередь, связано и соответствующее изменение присущего науке типа рациональности) и, наконец, в-третьих, они различаются особенностями «системной организации объектов, осваиваемых наукой (простые системы, сложные саморегулирующиеся системы, сложные саморазвивающиеся системы)».⁴⁴ Не менее существенно также и то, что все три типа научной рациональности в концепции В. С. Степина сосуществуют между собой, будучи связанными обобщенным принципом соответствия, так что «возникновение каждого нового типа рациональности не приводит к исчезновению предшествующих типов, а лишь ограничивает сферу их действия».⁴⁵ Они совместно коэволюционируют. Их представления и установки не остаются неизменными. Они переосмысливаются, как переосмысливаются и границы их применимости. Так, возникновение теории относительности и квантовой механики привело к рефлексивному осознанию границ применимости классической механики и переосмыслению понятий пространства-времени, причинности, реальности и т. д.

Аналогичная, хотя уже и более сложная, ситуация возникла в связи с появлением квантовой механики с сопряженными с ней принципами наблюдаемости, контекстуальности, неопределенности и дополнительности и, соответственно, с более «высоким

⁴³ Рокмор Т. Постнеклассическая концепция наук и В. С. Степина и эпистемологический конструктивизм // Человек. Наука. Цивилизация. К 70-летию академия Российской академии наук В. С. Степина. М., 2004. С. 249.

⁴⁴ Степин В. С. Исторические типы научной рациональности в их отношении к проблеме сложности // Синергетическая парадигма. Синергетика инновационной сложности. М.:2011 . С. 37.

⁴⁵ Там же. С. 45.

уровнем» ее рефлексивности. Наконец, постнеклассическая рациональность, ядром которой являются междисциплинарные кластеры системно-кибернетических и синергетических понятий и нелинейных человекомерных моделей «система-окружающая среда», породила новый комплекс уже трансдисциплинарных вопросов «второго порядка», так или иначе группирующихся вокруг центральной проблемы: проблемы сложности, сложности сложности и, соответственно, систем ценностей в возникающем мире эволюционирующей сложности. Собственно говоря, это обстоятельство было в свое время зафиксировано И. Р. Пригожиным и И. Стенгерс, которые в интеллектуальном бестселлере «Порядок из Хаоса» подчеркивали, что сегодня «наше видение природы претерпевает радикальные изменения в сторону множественности, темпоральности и сложности».⁴⁶

В совместной коэволюции классическая, неклассическая и постнеклассическая рациональности образуют качественно новую открытую системную сложность, сформированную особого рода «круговым», рекурсивным соотношением между ними. Между разными фрагментами научного знания возникает некое новое, «сетевое» или, быть может, точнее — гетерархическое соотношение, в котором постнеклассические принципы наблюдаемости, контекстуальности, соответствия, неопределенности и дополнительности оказываются по сути разными гранями на этот раз уже метапринципов коммуницируемости смыслов в когнитивно-распределенной среде производства научного знания. В итоге, как отмечает В. С. Степин, «научная рациональность на современной стадии развития науки представляет собой гетерогенный комплекс со сложными взаимодействиями между разными историческими типами рациональности».⁴⁷ А принципы соответствия, наблюдаемости и дополнительности превращаются

⁴⁶ Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. / Пер. с англ. М.: 2005. С. 11.

⁴⁷ Степин В. С. Исторические типы научной рациональности в их отношении к проблеме сложности // Синергетическая парадигма. Синергетика инновационной сложности. М.: 2011. С. 45.

в некий интегральный принцип рекурсивности, обобщенную кибернетическую связь между разного рода понятиями и концептами, фрагментами знаний и информации. Здесь еще раз хотелось бы обратить внимание на то, что речь идет не просто о связях между понятиями и концепциями, а именно о «сложных взаимодействиях» знаний.

В парадигме сложного мышления (или мышления в сложности) знание, говоря словами М. Кастельса, «воздействует на само знание...».⁴⁸ И в этом (вообще говоря, синергично-рекурсивном взаимодействии) рождается новое знание. Сказанное относится к новой области исследований, которая сейчас формируется в непосредственном сопряжении с развитием комплекса современных высоких технологий, ядром которого является прежде всего его нанотехнологический кластер осмысливаемый в контексте НБИЛС парадигмы, точнее, в контексте формирующегося в этой парадигме нового режима / способа мышления; режима, отсылающего к философскому наследию Симондона, его пониманию генезиса техники, техничности как своеобразного фазового сдвига в изначально магическом восприятии всего сущего.

Практически все исследователи, пишущие о проблемах нанотехнологического развития, говорят о трудностях точного определения понятия нанотехнологии. И практически все они, так или иначе, указывают на ее существенно междисциплинарный характер, на тот факт, что нанотехнологии возникли в результате развития и слияния целого ряда научных направлений в биологии, физике, химии, информатике XX века. При этом в качестве *визионеров* становления нанотехнологических исследовательских программ обычно называют имя великого физика XX века Ричарда Фейнмана — его знаменитый доклад «Внизу полно места», сделанный им в декабре 1959 г. в Калифорнийском технологическом институте.⁴⁹ а также Эрика Дрекслера, автора ин-

⁴⁸ Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / Пер. с англ. М.: 2000. С 39.

⁴⁹ См. сайт Калтеха: <http://www.its.caltech.edu/rfeynman/plenty.html> (дата обращения 16.05.12).

теллектуального бестселлера «Машины созидания: Грядущая эра нанотехнологий» (Engine of Creation: The Coming Era of Nanotechnology, 1990), в котором впервые была представлена перспектива социокультурных последствий становления нового нанотехнологического способа производства, ориентированного на конструирование условий для запуска процессов молекулярной самосборки материи по принципу «снизу-вверх» (bottom-up).

Перспективы научно-технического прогресса в ближайшие десятилетия оказываются связаны с развитием технологий, многократно увеличивающим производственные способности человечества: информационные технологии (ГРИД, квантовый компьютер, нейронные сети), нанотехнологии, термоядерная энергетика и др. Овладение человечеством набором современных передовых технологий, многократно увеличивающим его возможности, естественно и неизбежно вызывает самые существенные сдвиги в жизни общества. Как уже говорилось, центральным вопросом здесь выступает развитие нанотехнологий — в силу того, что они, во-первых, как и информационные технологии, имеют производственный характер, но, во-вторых, являются еще более всепроникающими. Осознание социальных последствий их использования требует применения имеющихся философских подходов (философия информационной эпохи, искусственного интеллекта, биополитического производства и др.) и разработки качественно новых, чему, собственно, и посвящен настоящий текст.

Нанотехнологии — одна из высокотехнологичных отраслей современной науки и техники, которая занимается исследованием атомов и молекул и созданием из них различного рода искусственных изделий. Достижения в области этой высокой технологии неизбежно ведут к революции в медицине, электронике, искусственном интеллекте, промышленности и в других сферах человеческой деятельности. Другими словами, нанотехнология в сочетании и искусственным интеллектом — это путь к созданию новой цивилизации с присущим ей набором ценностей и идеалов. Согласно прогнозам многих исследователей, «именно

развитие нанотехнологий определит облик XXI века, подобно тому как открытие атомной энергии, изобретение лазера и транзистора определило облик XX столетия»⁵⁰, нанотехнологии произведут такую же революцию в манипулировании материей, какую произвели компьютеры в манипулировании информацией. Нанотехнология сегодня рассматривается как ключевая высокая технология будущего, которая представляет собой направленное конструирование изделий с заданными свойствами путем манипуляции атомами и молекулами. Происходит развитие нанотехнологии как метода получения знаний в фундаментальных исследованиях, она представляет собой мощную технологию, становясь самостоятельной силой направленного воздействия на природу, общество и человека.

Термин «нанотехнология» указывает на то, что характерные пространственные размеры процессов, протекающих под управлением молекулярных машин, равны нескольким нанометрам, т. е. нескольким десяткам характерных размеров атома. Своеобразие наномасштабов состоит в том, что здесь исчезают традиционные междисциплинарные границы между физикой, химией, биологией, механикой. Их место занимают такие междисциплинарные направления, как квантовая информатика, робототехника, синергетика, для которых характерен новый «коммуникативно-деятельностный» способ мышления. Таким образом, молекулярная нанотехнология открывает возможность для принципиальных инноваций и требует их адекватного осмысления.

Итак, возникнув на стыке (между) области квантовых взаимодействий и сферы классических макровзаимодействий, нанотехнологии качественно отличаются от традиционных областей прикладной науки и техники, поскольку на таких масштабах привычные, макроскопические технологии обращения с материей часто неприменимы, а микроскопические явления, пренебре-

⁵⁰ Алферов Ж. И., Копьев П. С., Сурис Р. А., Асеев А. Л., Гапонов С. В., Панов В. И., Полторацкий Э. А., Сибельдин Н. Н. Наноматериалы и нанотехнологии // Нано- и микросистемная техника: от исследований к разработке / Сб. статей под ред. П. П. Мальцева. М.: 2005. С. 19.

жительно слабые на привычных масштабах, становятся намного значительнее.

Первое упоминание методов, которые впоследствии будут названы нанотехнологией, как уже говорилось, связывают с известным выступлением Ричарда Фейнмана «Там, внизу, полно места» (1959). Фейнман предположил, что возможно механически перемещать одиночные атомы при помощи манипулятора соответствующего размера — по крайней мере, такой процесс не противоречил бы известным на сегодняшний день физическим законам. Этот манипулятор он предложил делать следующим способом: необходимо построить механизм, который создавал бы свою копию, только на порядок меньшую. Созданный меньший механизм должен опять создать свою копию, опять на порядок меньшую и так до тех пор, пока размеры механизма не будут соизмеримы с размерами порядка одного атома. При этом необходимо будет делать изменения в устройстве этого механизма, так как силы гравитации, действующие в макромире, будут оказывать все меньшее влияние, а силы межмолекулярных взаимодействий будут все больше влиять на работу механизма.

Последний этап — полученный механизм соберет свою копию из отдельных атомов. Принципиально число таких копий неограничено, можно будет за короткое время создать любое число таких машин. Эти машины смогут таким же способом, поатомной сборкой, собирать макровещи. Данный метод, последовательным образом объединяющий в себе конструктивно-познавательное движение «сверху вниз» и «снизу вверх», опирается на кибер-синергетическую концепцию «круговой», рекурсивно-контингентной причинности как процесса от частей к целому и обратно. Эта концепция, будучи ключевой для сложностного мышления, противостоит, как уже неоднократно отмечалось, стратегиям классического редуccionизма.

И, конечно же, сам по себе редуccionизм имеет богатейшую философскую историю, восходящую к досократикам, но особенно острыми и содержательными стали его обсуждения в аналитической философии науки XX в., где принцип редуccionии

функционирует как важнейший гносеологический и методологический ориентир. Его буквальное значение фиксируется в совокупности требований, окончательным результатом которых является процедура сведения одних качественных состояний объектов к другим. Онтологический и гносеологический параллелизм в рассматриваемом аспекте особенно очевиден, поскольку нанороботам нужно будет дать программу для сборки необходимых предметов.

Некоторые аналитические предпосылки для этого дает Б. Рассел, вводя понятие истинных универсалий⁵¹, т. е. терминов, обозначающих отношения. Сюда относятся, например, понятия, выражающие такие пространственные отношения, как «справа — слева в данном поле зрения» и «раньше — позже» по отношению к данному настоящему моменту. С такой точки зрения, термины, образующие минимальный словарь того, что мы воспринимаем, составляют также минимальный словарь, в терминах которого можно выразить все наше познание. Однако если мы хотим найти удовлетворительное выражение не для самих фактов, а для определенных «отношений» к высказываниям, в которых мы говорим о фактах, мы должны прибегнуть к другим терминам, обычно называемым логическими терминами. Сюда относятся такие термины, как «и», «или», «не», «все» и «некоторые».

Другой класс терминов, необходимый для выражения содержания нашего познания, по крайней мере для указания на его психологическую сторону, состоит из «эгоцентричных частиц», таких, как «это», «я», «здесь» и «теперь». Все такие слова относительны; они отнесены к каждому конкретному наблюдателю и поэтому нежелательны с научной точки зрения. Определяя «я» как «лицо, испытывающее это», «теперь» — как «время этого» и «здесь» — как «место этого», все эгоцентричные частицы можно свести к «это». «Это» до некоторой степени может лишиться своей конкретности, поскольку — по мере того как термины стано-

⁵¹ См.: Рассел Б. Исследование значения и истины / Пер. с англ. Е. Е. Ледникова, А. Л. Никифорова. М., 1999.

вятся более абстрактными — «это» становится одинаковым для различных индивидуальных объектов.

В человеческом познании этот процесс редукции никогда не может быть завершен, и во всяком эмпирическом познании освобождение от чувственных данных может быть только частичным. Однако для наноробота такой предел существует — это один атом. Принципиальная невозможность создания механизма из одного атома может быть рассмотрена как принципиальный недостаток наноробота, тем не менее здесь содержится выход из классической редукционистской ловушки. Отчасти он соответствует тем возражениям против редукционизма, которые были даны в инструменталистской парадигме философии науки. Выдвигаемое инструменталистами требование контекста и эксперимента дало им возможность подойти к интерпретации значений в терминах операций, которые можно конкретно определить и реально осуществить. Неудовлетворительными, с такой точки зрения, являются описания, которые содержат выводы, исключающие возможность подтверждения либо требующие сложных форм подтверждения, далеких от рассматриваемых значений. Это возражение сохраняет свою силу и в случае многих, более строго эмпирических теорий, в том числе некоторых теорий проверяемости — в частности, теории проверяемости, принадлежащей эмпирическому прагматисту У. Джеймсу, так как в этих теориях часто речь идет о подтверждении в терминах «постаналитических» чувственных данных. Отстаиваемое инструменталистами контекстуальное и экспериментальное описание, особенно в его операционалистской форме, избегает этих трудностей. Аналогичным образом нанороботу не потребуется никаких рискованных попыток выделить чистые чувственные данные или проводить сомнительную редукционистскую логику. Подобно нерефлектирующему субъекту, наноробот, если его спросят, что он имеет в виду, сможет ответить прямо, сообщив, что, по его мнению, он и другие нанороботы смогут сделать, если его утверждения истинны и его понятия применимы. В определенном отношении это соответствует идеалу ученого, могущего дать

совершенно точные описания операций, которые должны быть выполнимыми, если его понятия применимы, и, что еще более важно, могущего ввести новые понятия, значение которых можно сделать совершенно определенным с самого начала.

Использование инструменталистской (конструктивистской) парадигмы в качестве методологии нанотехнологий имеет еще один аспект — это энактивная роль познания. Согласно этой парадигме, разум активен в восприятии на всех уровнях; не существует вообще такой вещи, как неструктурированные, абсолютно непосредственные сенсорные «данные», свободные от классификации. Познание в этом аспекте выступает неотделимым от созидания; между ними нет и не может быть четкой границы. В истории европейской философии Нового времени такой подход связан прежде всего с фихтеанским принципом активизма; у Фихте этот гносеологический принцип означает полное конструирование субъектом объекта. В философии науки XX века принцип активизма связан с понятием исследовательской программы, которое ввел И. Лакатос.

«Имеется важное различие между “пассивной” и “активной” теориями познания, — писал Лакатос, — “пассивисты” полагают, что истинное знание — это тот след, который оставляет Природа на совершенно инертном сознании; *активность* духа обнаруживается только в искажениях и отклонениях от истины. Самой влиятельной школой пассивистов является классический эмпирицизм. Приверженцы “активной” теории познания считают, что Книга Природы не может быть прочитана без духовной активности, наши ожидания или теории — это то, с помощью чего мы истолковываем ее письмо. Консервативные “активисты” полагают, что базисные ожидания врожденны, благодаря им окружающий нас мир становится “нашим миром”, в котором мы отбываем пожизненное заключение. Идея о том, что мы живем и умираем, не покидая тюрьмы своих “концептуальных каркасов”, восходит к Канту; кантианцы-пессимисты полагают, что из-за этого затворничества реальный мир навсегда остается непознаваемым для нас, а кантианцы-оптимисты уверены в том, что Бог

вложил в нас такой “концептуальный каркас”, который в точности соответствует этому миру. “Революционные активисты” верят, что концептуальные каркасы могут развиваться и даже заменяться новыми, *лучшими*».⁵²

Подобный активистский подход связан в современной науке с принципом искусственного совершенства, согласно которому совершенное не дано изначально как непосредственная природа и не может быть дано; совершенное должно быть создано. На это направлены в современной науке, например, протеиновая инженерия, создание искусственных органов, работающих лучше природных, конструирование синтетической ДНК, создание биологических гибридов, и т. д. Эти технологии могут быть спорными, как, например, генная модификация, но методологически важно то, что при всем неоднозначном отношении к их последствиям остается несомненным их метапринцип, их конечная цель — улучшение природных способностей человека. Исходным допущением активистской позиции здесь выступает принцип несовершенства природы, согласно которому природа способна ошибаться, а, следовательно, то, что создано природой, может быть улучшено. Поэтому важным следствием спектра применения нанотехнологии является тенденция к модификации чувственности человека, что дает основания к новому пониманию проблемы «сознание — мозг» — теперь она выступает как проблема отношения сознания человека и его технологически модифицированной природы.

НБИКС-конвергенция и трансдисциплинарность. В XXI веке исследования в области философии науки и технологии в их междисциплинарном и трансдисциплинарном контекстах обзавелись новым концептом: «конвергирующие технологии». Несколько раньше, в середине 90-х годов, на само явление «растущей конвергенции *конкретных технологий в высокоинтегрированной системе*, в которой старые изолированные технологические траектории становятся буквально неразличимыми», обратил внимание социолог М. Кастельс. При этом он подчерки-

⁵² См.: Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ / Пер. с англ. М, 1995. С. 30–31.

вал, что «технологическая конвергенция все больше распространяется на растущую взаимозависимость между биологической и микроэлектронной революциями, как материально, так и методологически».⁵³ Фиксируя это явление, новый концепт существенно расширяет свое содержание, ставя в центр внимания синергетическое взаимодействие между самыми разными областями исследований и разработок: такими как нанонаука и нанотехнология, биотехнология и науки о жизни, информационные и коммуникационные технологии, когнитивные науки. Однако не следует ограничиваться лишь такого рода констатациями.

Ведущиеся сейчас дебаты по поводу конвергирующих технологий стали по сути форумом для исследований будущего в контексте становления современной *нанотехнонауки*. Новое, «посткастельсовское» прочтение понятия конвергирующих технологий начало стремительно формироваться, начиная с 2001 года, когда под эгидой Национального научного фонда США была выдвинута так называемая NBIC-инициатива. В этой инициативе четко выделяются два целевых фокуса-аттрактора.

Первый акцентирует внимание на синергетическом объединении вышеназванных областей исследований и разработок в нанометрическом масштабе, что обещает уже в обозримом будущем цепную реакцию самых разных технологических инноваций, в своей совокупности обещающих глобальную трансформацию самого способа развития человеческой цивилизации в целом. Этот фокус можно назвать также экономико-технологическим.

Что же касается второго, то он акцентирует внимание на проблеме «улучшения человека», «человеческой функциональности» (*improving human performance*), или «расширения человека» (*human enhancement*).⁵⁴ Нет ничего удивительного поэтому,

⁵³ Кастельс М. Информационная эпоха / Пер. с англ. М.: 2000. С. 78.

⁵⁴ Английские термины в скобках указаны по необходимости. Следует обратить внимание на проблему адекватности их перевода на русский язык. В англоязычных экспертных текстах термин *human enhancement* зачастую трактуется как конкретизация *improving human performance* с дополнительным пояснением, что речь идет о технологическом усилении, приращении человеческих способностей, модификации человеческой телесности и интеллекта.

что NBIC-модель конвергирующих технологий (NBIC-тетраэдр) всколыхнула новую волну энтузиазма среди адептов трансгуманистического движения (Ник Бостром, Рей Курцвейль, Вернон Уиндж), увидевших в ней реальный практический инструмент создания следующего поколения постчеловеческих существ, трансформации всего того, что Ханна Арендт назвала «человеческой обусловленностью».⁵⁵

Здесь ни в коей мере не преследуется цель подвергнуть критике воззрения трансгуманистов. Во-первых, эти воззрения сами по себе неоднородны.⁵⁶ Во-вторых, будет гораздо более конструктивным рассматривать воззрения современных трансгуманистов не с точки зрения фиксации их экстремальных экзотических характеристик, а в более широком контексте их возможной синергичной конвергенции со всем междисциплинарным (и трансдисциплинарным) комплексом современного социогуманитарного знания. Например, одна из разновидностей трансгуманизма — *экстропизм* — ориентируется на такие концепт-принципы, как «само-трансформация», «динамический оптимизм», «интеллектуальный технологизм», «спонтанное упорядочение», «открытое общество» (Макс Мор), которые, в свою очередь, могут служить конструктивной методологической основой для осознаваемого управления процессом конвергентной эволюции социогуманитарных исследований и технологий, вовлеченных в становление так называемого NBIC-тетраэдра.⁵⁷

Авторы «тетраэдрической» концепции взаимосвязи конвергентных технологий М. Роко и В. Бэйнбридж утверждают, что конвергенция реализуется как синергичная комбинация четы-

⁵⁵ Арендт Х. *Vita activa или о деятельной жизни* / Пер. с нем. и англ. В. В. Библихина. Санкт-Петербург, 2000.

⁵⁶ Достаточно полное представление о современном состоянии трансгуманистического движения как у нас в стране, так и за рубежом можно составить, ознакомившись с содержанием книги «Новые технологии и продолжение эволюции человека? (Трансгуманистический проект будущего)» (М., 2008).

⁵⁷ Имеется в виду фигура, объемно-геометрически представляющая эмерджентную совокупность (NBIC) попарных взаимодействий конвергирующих технологий: Nano-, Bio-, Info-, Cogno-процесс.

рех быстро развивающихся областей науки и технологии: (а) нанотехнологии и нанонауки; (б) биотехнологии и биомедицины, включая геномную инженерию; (с) информационные технологии, включая продвинутый компьютеринг и новые средства коммуникации; (д) когнитивные науки, в том числе когнитивные нейронауки. Утверждается также, что сейчас эти области человеческой деятельности (эволюционно-сопряженной совокупности практик познания, изобретения и конструирования) достигли такого уровня инструментального развития, при котором они должны вступить в интенсивное синергетическое взаимодействие, результатом которого явится становление качественно новой супер-нано-техно-науки, открывающей перед человеком и человечеством новые горизонты собственной эволюции как осознанно направляемого трансформативного процесса.

Естественно, возникают вопросы: о какой собственно эволюции идет речь — о биологической, социальной или, быть может, биосоциальной? Куда и кем (или чем) эта эволюция должна «направляться»? Какие формы она может принять?

В контексте конвергентного технологического тетраэдра Роко и Бэйнбриджа ответов на эти вопросы мы не получаем. Эта концепция инструментальна по своему генезису и структурно соотносится с четырьмя базовыми идеальными элементарными нанообъектами: атомами, генами, нейронами и битами, символически располагаемыми в его вершинах. Процесс конвергенции, синергичность тетраэдра предполагает, что «на уровне наномасштаба атомы, цепи, код ДНК, нейроны и биты становятся взаимозаменяемыми».⁵⁸ Тем самым нанотехнологии становятся в NBIC-модели синергетическим параметром порядка, подчиняющим своей логике процесс эволюции конвергентных технологий. Нанообъекты становятся фокусом синергетической интеграции как продукта рекурсивного процесса. Так было до самого последнего времени. Сейчас фокусом синергетической интеграции становится другая вершина этого тетраэдра — отелесненная

⁵⁸ *Bouchard R.* BioSytemic Synthesis. Science and Technology Foresight Pilot Project, STFPF Research Report № 4, Ottawa, June 2003.

нейронаука, обретающая свою технологическую субъектность в современных работах по созданию самообучающихся и самопознающих нейросетей (самая последняя разработка OpenAI в этой области после ChatGPT-4 получила знаковую аббревиатуру Q Star).

В этой связи важно отметить, что лишенный субъектности эволюционно-антропологический дискурс в НБИК-парадигме не складывается. Впрочем, и сами авторы, и апологеты NBIC-концепции это обстоятельство вполне отчетливо сознают, что, собственно, и нашло отражение уже в первом из серии отчетов Национального научного фонда США, который содержательно организован не вокруг обсуждения соответствующих технологических проблем, а в связи с возникающими вопросами, касающимися следствий технологического прогресса для общества, образования, управления.

Там же можно найти достаточно много утверждений о ренессансе науки, о ее новом единстве, основанном на внутреннем единстве природы на уровне ее наномасштабов, то есть все фокусируется на собственно объектном полюсе проблемы. Тем самым в стратегической перспективе второй полюс NBIC-инициативы, ее субъектный полюс, касающийся проблемы «расширения человеческих возможностей», оказывается во многом лишенным социогуманитарного содержания. Он оказывается по сути редуцированным к первому, сугубо техно-научному аспекту данной проблемы. Правда, эта редукция в некотором смысле является завуалированной, так сказать, редукцией «второго рода», поскольку она предусмотрительно апеллирует к междисциплинарной синергии открытия и конструирования, то есть к некоей многоуровневой самоорганизации и целостности. Тем не менее, она, пусть и в неявном виде, но присутствует, и это обстоятельство чрезвычайно важно иметь в виду для понимания специфики той качественно новой (сложностной) ситуации, которая сейчас возникает в связи с осмыслением всего проблемного поля «*human enhancement*» в том его виде, как оно соотносится с синергийной фигурой NBIC-тетраэдра.

Сложностное мышление-вместе с Латуром. Здесь речь идет о редукции «второго рода», поскольку «внутри» NBIC-тетраэдра классическая междисциплинарная редукция как таковая отсутствует или ограничена в пользу конструктивной синергичной коммуникации, поддерживаемой метафорой взаимообмениваемости вершин-объектов конвергентного нанотетраэдра: атомов, генов, нейронов, битов. Сейчас мы не будем обсуждать вопрос о правомерности объединения атомов, генов, нейронов и битов под одним «зонтичным» термином «нанообъекты». Здесь важно только отметить, что нанообъекты — это не более чем символические продукты когнитивной машины Декарта, продукты практик «очищения», упрощения, создающих, согласно Бруно Латуру, «две совершенно различные онтологические зоны, одну из которых оставляют люди, другую — “нечеловеки” (*non-humains*)». ⁵⁹ Опять-таки, не углубляясь в подробности акторно-сетевой теории (*ANT*) Латура ⁶⁰, заметим еще, что в фокусе внимания Латура, его *симметричной антропологии*, находится проблема преодоления того, что он называет Великим разделением (или разрывом) Нового времени.

Это разделение отсылает к «двум совокупностям совершенно различных практик». О второй совокупности практик «критического очищения» (машинах Декарта) уже было упомянуто выше. Что же касается первой совокупности практик, то она соответствует тому, что Латур называет сетями. Эти практики можно еще назвать машинами Деррида-Делеза. Их продуктами является вездесущая реальность гибридов природы и культуры, или квазиобъектов или, быть может, «субъект-объектов», которые «перешагивают через барьеры между культурой и природой, деятелем и материалом» ⁶¹.

⁵⁹ Латур Б. Нового времени не было. Эссе по симметричной антропологии / Пер. с франц. Д. Я. Калугина. СПб.: 2006. С.71.

⁶⁰ Кстати говоря, являющейся в настоящее время самым подходящим инструментом для адекватной концептуализации всего проблемного поля конвергирующих технологий как технологий «*human enhancement*».

⁶¹ Дэвис Э. Техногнозис: мир, магия и мистицизм в информационную эпоху / Пер. с англ. С. Кормильцева, Е. Бачиной, В. Харитоновой. Екатеринбург. 2007. С. 25.

Тогда фундаментальное философское значение конвергирующих технологий состоит прежде всего в том, что внутри синергического NBIC-тетраэдра нанообъекты как продукты декартовских («нововременных» по терминологии Б. Латура) практик «очищения» трансформируются в множество гибридных квазиобъектов как продуктов практик медиации в смысле все того же Латура. О том, что трансформация происходит в форме ее *практического* осознания сообществом «наночученых» достаточно красноречиво свидетельствует утверждение одного из участников первого NBIC-workshop: «Если *когнитивный ученый* может помыслить это, *нанолюди* смогут построить это, *биоллюди* смогут внедрить (*implement*) это и, наконец, *IT-люди* смогут мониторить и контролировать это».⁶² Здесь мы находим превосходный пример квазисубъектов, имеющих дело с квазинанообъектами.

Итак, вместо декартовского NBIC-тетраэдра возникает технологически опосредованная конвергенция между материальными уровнями реальности и когнитивными уровнями человеческого опыта. Такого рода медиация *процессно* реализуется в *наномасштабе* генерацией все большего количества медиаторов — квазиобъектов-вещей и знаков, как квазиинтерсубъективных коммуникаторов. Коммуникаторов, обитающих между их субъектными и объектными полюсами или фокальными точками. В таковые и превращаются прежде всего предварительно «очищенные» идеальной машиной Декарта атомы, гены, нейроны и биты. Но здесь неслучайно выделен курсивом термин «наномасштаб», поскольку за его границами природа, общество и дискурс, по словам Латура, «все еще удерживаются на расстоянии друг от друга и все три не принимают участия в работе по созданию гибридов, они формируют ужасающий образ нововременного мира: абсолютно выхолощенные природа и техника; общество, состоящее только из отражений, ложных подобий, иллюзий; дискурс, кон-

⁶² Converging Technologies for Improving Human Performance. NSF-DOC Report / Roco M.C. & W.S. Bainbridge, Eds. Boston, 2003. P. 13.

ституированный только эффектами смысла, оторванного от всего остального».⁶³

Таким образом, проблема состоит в том, чтобы всячески стимулировать процесс конвергентного расширения практик технокультурной антропологически ориентированной медиации, рекурсивно порождающих гибридные когнитивные интерфейсы между конвергирующими уровнями реальности. При этом *сложность как нередуцируемая целостность* и есть тот потенциальный контекст, в котором эта «двойная» технокультурная конвергенция только и может в полной мере осуществляться.

Из всего сказанного выше должно быть достаточно ясно, во-первых, почему NBIC-конвергенции приписывается столь высокий когнитивный статус и почему она привлекла столь большое внимание в самых разных регионах мира. И, во-вторых, понятно, почему она, по контрасту с американским подходом, вызвала в Европе достаточно много критики. Эта критика была представлена в Европейском отчете «Конвергирующие технологии — формирование будущего Европейского сообщества». Суть критики сводится к утверждению, что в рамках американский NBIC-инициативы усматривается тенденция сциентистски-технологической (или технодетерминистской) редукции проблемы «human enhancement» в духе все того же монотонного возвращения (Re-entry) к декартовским практикам «очищения», а не циклически-рекурсивного перехода к практикам медиации, в результате чего оказывается во многом утраченной *сложность (complexity)* антропного (антропологического) полюса проблемы, особенно в ее социокультурном измерении.

Между тем актуальность проблемы «human enhancement» необычайно возросла именно в контексте возникновения NBIC-инициативы. Разумеется, дебаты по поводу «улучшения или расширения» человека и его способностей, как физических, так и интеллектуальных, велись задолго до появления концепции

⁶³ Латур Б. Нового времени не было. Эссе по симметричной антропологии / Пер. с франц. Д. Я. Калугина. СПб.: 2006. С. 133.

NBIC-конвергенции. Однако именно после ее появления они вышли на новую стадию — «Стадию-Два» (*George Khushf*).

Первая стадия — это прошлые дебаты, которые хотя и были связаны с собственно медицинскими проблемами болезни и восстановления здоровья, концентрировались в основном вокруг проблем допинга в спорте, косметической хирургии, а также «умных таблеток» (*smart drugs*). Эти три сферы практик «enhancement» хотя и существуют во многом обособленно друг от друга, тем не менее обладают некоторыми общими чертами. Первая — это их связь с медициной и присутствием врача. Вторая — их «дискретный» характер. Третья — то, что они служат достаточно узким, специфическим целям. Четвертая — практики «enhancement» могут помимо прочего причинять вред, который должен быть идентифицирован и изучен. Пятая — в то время как практики «enhancement», как правило, дают ясные, поддающиеся документации эффекты, эти эффекты являются относительно умеренными. *Здесь нет и речи о возникновении радикально новых сверхчеловеческих способностей.* Поэтому, резюмирует Джордж Хашф (*George Khushf*), социальный и этический анализ практик «enhancement» первой стадии может вполне осуществляться в форме оценки рисков и выгод такого улучшения.

Иное дело *Стадия-Два*, при которой NBIC-конвергенция вызывает к жизни новые технологии *human enhancement* (HET). Для нее, согласно Хашфу, характерны следующие черты.

Первая особенность. «Enhancement» обеспечивает качественно новые способности. Разграничительный барьер между врачеванием и «enhancement» размывается. Например, слепой человек с нейро/видео-интерфейсом может обрести возможность видеть дополнительно в инфракрасном или ультрафиолетовом диапазоне.

Вторая особенность. «Enhancement» оказывается многофункциональным. Так интерфейс «мозг-машина (компьютер) может первоначально центрироваться на устранении некоторого специфического недостатка, например, потери зрения, но созданная с этой целью технология может, подобно сотовой связи, сама по

себе обрести множество дополнительных функций, создающих новый широкий диапазон возможностей для порождения и исследования новых форм человеческой жизнедеятельности.

Третья особенность. Траектории различных путей «*enhancement*» размываются и переплетаются, вовлекаясь в *конвергенцию* различных технологий. Тем самым происходит делокализация проблемы «*enhancement*», ее трансформация в проблему становления новой технокультуры гибридных интерфейсов (квазиобъектов).

Четвертая особенность состоит в том, что «*enhancement*» развивается в ускоренном темпе. Собственно центральной темой *NBIC-workshop* и был вопрос о том, как наилучшим образом катализировать исследования в сфере «*enhancement*».

Ну и, наконец, *пятая особенность* второй стадии технологического улучшения и расширения человека заключена в утверждении, что именно «*enhancement*» даст значительные преимущества тем, для кого эти технологии станут доступными. В соревновательных контекстах бизнеса, образования, военных приложениях давление в пользу использования «*human enhancement technologies*», будет нарастать, а вызванные ими проблемы станут первостепенными и всепроникающими для повседневной жизни всех людей.

Что же все-таки следует из всего сказанного (или пересказанного) нами выше? Первое, что приходит в голову, так это искушение сказать, что поскольку *Стадия-Два* человеческого улучшения наступит в будущем примерно через два десятка лет, то и беспокоиться пока не о чем. Подождем — и увидим.

Однако есть основания полагать, что традиционная двухступенчатая модель — сначала исследования и разработки, а потом этические и социокультурные оценки последствий — в ситуации широкого использования «*human enhancement technologies*» с их синергично ускоряющимся темпом, трансформативным потенциалом, радикальностью и новизной, вместе с непреодоленным до конца технологическим детерминизмом и редукционизмом — в данной ситуации явно устарела. Но тогда что взамен?

И еще. Насколько мы все должны быть заинтересованы в проекте, который ставит своей целью осуществить реинжиниринг (или апгрэйдинг) наших базисных человеческих способностей? Однако, как бы мы ни отвечали на этот вопрос, необходимо осознать, что так или иначе «мы все становимся в некотором смысле субъектами исследования, вовлеченными в этот новый великий эксперимент», имеющий по сути дела не только естественно-научный и научно-технический, но и социальный аспекты.⁶⁴

Сделаем еще одну рекурсивную итерацию — и вернемся к конкретному примеру нанотехнологической междисциплинарности. Как уже упоминалось выше, нанотехнология «внутри» NBIC-тетраэдра играет роль синергетического параметра порядка в процессе конвергенции эмерджентных технологий. В этом качестве вся «системно-сложностная» специфика конвергирующих технологий «имплицитно-голографически» представлена в специфике нанотехнологий. Одна из таких специфических черт нанотехнологий кроется в связанном с ней новом понимании междисциплинарности как трансдисциплинарности. Точнее сказать, становление нанотехнологической парадигмы как качественно нового нанотехнонаучного пространства исследований и разработок само по себе ведет нас к «многомерному» пониманию термина «междисциплинарность», к пониманию существования разных типов междисциплинарности.⁶⁵ Мы, однако, не будем здесь входить в детальное рассмотрение «многомерия» коммуникативного мира междисциплинарности, ограничившись указанием на существование четырех разных ее типов.⁶⁶ Именно: междисциплинарность, соотносимую с (1) объектами (онтологическая междисциплинарность); (2) теориями (эпи-

⁶⁴ *Khushf G.* The Use of Emergent Technologies for Enhancing Human Performance: Are We Prepared to Address The Ethical and Policy Issue // *Public Policy & Practice*. 2011. <http://www.ipspr.sc.edu/ejournal/ej511/George%20Khushf%20Revised%20Human%20...> (дата обращения 14.02.2021).

⁶⁵ *Jan C. Schmidt.* NBIC-Interdisciplinary? A Framework for a Critical Reflection on Inter- and Transdisciplinary of NBIC-scenario. Georgia Institute of Technology. Working Paper No 26, April 2007.

⁶⁶ *Jan C. Schmidt.* *Op. Cit.* P. 2.

стемологическая междисциплинарность); (3) методами (методологическая междисциплинарность); (3) проблемами. И тогда NBIC-междисциплинарность, циркулярно подчиненная нанотехнологической парадигме, оказывается ближе всего к объектной междисциплинарности. Этим можно объяснить выделение четверки взаимосвязанных нанообъектов (атом, ген, бит, нейрон). Но специфика междисциплинарной наноконвергенции этим не ограничивается. Дело в том, что нанообъекты — вовсе не объекты, открытые физикой, биологией, нейрофизиологией и т. д. Они одновременно и техно-объекты, то есть сущности, возникшие (или созданные) в процессе их технонаучного, инженерного конструирования. Нанообъекты — это искусственные сущности. (Этим также можно оправдать их именование в качестве квази-объектов). Тем самым нанообъекты находятся в фокусе синергетически ориентированной междисциплинарности. Напомним, что, согласно Г. Хакену, синергетика как наука о самоорганизации предметно располагается на границе естественного и искусственного миров, точнее, как уже говорилось выше, — между ними; между миром природы, открываемой (расколдовываемой) человеком, и миром техники, им создаваемой.

Таким образом, нанотехнология пытается понять и использовать принципы, лежащие в основе природных процессов (и, прежде всего, принцип синергийного единства природы на уровне наномасштабов), для преодоления традиционных барьеров между естественными науками и инженерией; инженерными науками и технологиями. Тем самым нанотехнологию можно также рассматривать и как своего рода метатехнологию, технологию «второго порядка», технологию технологий, открывающую путь для возникновения целого веера новых возможностей преобразования человеком как мира, в котором он себя обнаруживает, так и самого себя в этом мире. Еще раз отметим, что нанотехнологическое понимание единства природы (и, соответственно, единства формирующейся новой нанонауки) должно рассматриваться в сложностной логике включенного третьего между трансдисциплинарным объектом и трансдисциплинарным субъ-

ектом, рассматриваемыми в процессе их взаимного становления. Иначе говоря, объектно-ориентированная наномеждисциплинарность оказывается недостаточной уже хотя бы потому, что она оставляет в тени методологическую трансдисциплинарность как единство методологий открытия и инновационного конструирования. Итак, конвергентная трансдисциплинарная связь нанотехнологии с био-, информационными и особенно когнитивными технологиями, с необходимостью выводит нас на проблему их медиативно-сетевое осмысления в контексте интеграции с социогуманитарным знанием, быть может, в рамках программы симметричной антропологии Бруно Латурса или социального конструктивизма в духе Н. Лумана или современной постфеноменологии техники и технологии. Или, наконец, ориентированной на философское наследие Пирса киберсемиотики датского исследователя Сорена Бриера.

Формирование новой технонаучной практики синергично сопряженного научного исследования и инженерного конструирования в контексте развертывания процессов наноконвергенции ставит перед современной философией науки и техники целый ряд новых вопросов междисциплинарного и трансдисциплинарного значения. Ответы на эти вопросы, в свою очередь, с необходимостью предполагают рекурсивное расширение и трансформацию ее исследовательского поля, переосмысление прежних философских перспектив и конструирование новых. При этом особый интерес представляют философские практики, порождаемые конструктивным осознанием той качественно новой ситуации междисциплинарности, в которой формируется современная нанотехнонаука. Вот как ее описывает уже упоминавшийся нами выше Бруно Латурса: «Вот уже двадцать лет, как мои друзья и я изучаем эти странные ситуации, которые не в состоянии классифицировать та среда интеллектуалов, в которой мы обитаем. За неимением лучшей терминологии, мы называем себя социологами, историками, экономистами, политологами, философами и антропологами. Но к названиям всех этих почтенных дисциплин мы всякий раз добавляем стоящие в родительном падеже слова

“наука” и “техника”. В английском языке существует словосочетание *science studies*, или есть еще, например, довольно громоздкая вокабула “Наука, техника, общество”. Каков бы ни был ярлык, речь всегда идет о том, что бы вновь завязать Гордиев узел, преодолевая разрыв, разделяющий точные знания и механизмы власти — пусть это называется природой и культурой. Мы сами являемся гибридами, кое-как обосновавшимися внутри научных институций, мы — полуинженеры, полуфилософы, третье сословие научного мира, никогда не стремившееся к исполнению этой роли, — сделали свой выбор: описывать запутанности везде, где бы их ни находили. Нашим вожатым является понятие перевода или сети. Это понятие — более гибкое, чем понятие “система”, более историческое, чем понятие “структура”. Более эмпирическое, чем понятие “сложность”, — становится нитью Ариадны для наших запутанных историй⁶⁷. Здесь уместно и высказывание Эрика Дэвиса, которым он завершает свой интеллектуальный бестселлер «Техногнозис: Мир, магия и мистицизм в информационную эпоху»: «У многих обитателей Земли... просто мало выбора: поворот уже на горизонте. Медленно, опытным путем, “сетевой путь” возникает посреди стремлений и хаоса — многогранный, но интегральный модус духа, который может гуманно и разумно передвигаться по технологическому дому зеркал, не выпадая из резонанса с древними путями или способностью преодолевать алчность, ненависть и заблуждения, которые навлекает на себя человеческая жизнь»⁶⁸.

Мы живем в уникальное время в истории человечества. По словам Эрвина Ласло, мы живем «в эпоху глубокой трансформации-сдвига в цивилизации»⁶⁹. Этот сдвиг Ласло именует Макросдвигом, поясняя, что «Макросдвиг — это бифуркация в динамике эволюции общества, в нашем мире, насыщенном взаимодействием и взаимозависимостью, это бифуркация человеческой

⁶⁷ Латур Б. Указ.соч. С. 61–62.

⁶⁸ Дэвис Э. Указ. соч.

⁶⁹ Ласло Э. Макросдвиг. К устойчивости мира курсом перемен / Пер. с англ. Ю. А. Данилова. М., 2004. С. 16, 21.

цивилизации в ее квазицелостности». Что же касается бифуркации, то этот термин, заимствованный из нелинейной хаотической динамики сложных систем, означает, что «непрерывная прежде траектория эволюции сложной системы разветвляется: после бифуркации система эволюционирует иначе, чем до бифуркации». Описывая динамику эволюционного процесса в человеческом обществе, Э. Ласло выделяет четыре фазы Макросдвига, указывая, что управляющим параметром в этой динамике являются, прежде всего, технологические инновации. В настоящее время мы находимся в третьей, критической (или «хаотической») фазе Макросдвига, динамика которого репрезентируется тем, что в синергетике именуется параметром порядка. И именно на этой фазе, когда человеческое общество достигает пределов своей стабильности, оно становится сверхчувствительным и остро реагирует на малейшие флуктуации. В этой критической точке хаоса Макросдвига, в принципе, может обрести свой новый, нелинейный смысл утверждение, согласно которому будущее не столько теоретически предсказывается, сколько практически создается. Но что это реально означает? Можно ли, например, сказать, что речь идет о проектировании будущего, создании его желаемого образа и, соответственно, об управлении настоящим из будущего, таким образом, чтобы «выйти из хаоса» на новую траекторию «устойчивого развития» человеческой цивилизации? Сам этот вопрос нуждается в радикальном переосмыслении, «перезагрузке» в новом парадигмальном дискурсе, порождаемом концептами сложности, сети, трансцендентности и коммуникации, конструирования и трансформации. Термины сложности, сети, как и термин управление, в данном случае понимаются как «зонтичный» термин, под которым кроется семейство так называемых «фоновых практик» — совокупностей принятых в культуре способов деятельности и коммуникации, с этой деятельностью так или иначе сопряженной.⁷⁰ Здесь важно, что эти «фоновые практики» в наши дни «эпохи Макросдвига» находятся

⁷⁰ Волков В., Харкхордин О. Теория практик. СПб., 2008.

под воздействием управляющих параметров, с необходимостью порождаемых стремительным становлением современных медийных технологий и, прежде всего, Всемирной паутиной Интернета. *И именно в результате этого синергетического управления фон социокультурных практик порождает инновационное разнообразие коммуникативных фигур-геистальтов, формирующих современную сетевую технокультуру и техногнозис.*

Не будем входить в обсуждение сложно переплетенных вопросов технокультуры, ее генезиса и трансформативного потенциала. Обратим внимание лишь на синергийно-практический смысл зонтичного использования термина управление (governance), при котором получают свой практический смысл такие понятия, как управление инновациями и/или управление знаниями. В настоящее время основным источником технологических инноваций является наука, представленная в разнообразии автопоэтических симбиозов, инструментально опосредованных междисциплинарных сопряжений. Представленная таким образом наука начала интенсивно формироваться во второй половине прошлого века, а в конце его получила название «технонаука», (Б. Латур). Причем технонаука отличается качественным сдвигом в способе производства научного знания, и одна из ее ключевых характеристик связана с ее постнеклассической междисциплинарностью и ее трансдисциплинарным измерением в контексте реляционно-трансдуктивного мышления-вместе-со-сложностью.

Вместо заключения

Один из аспектов специфики нанотехнологии в ее сочетании с современным нейросетевым сложностным мышлением состоит в том, что это высокая технология особого рода, которая является не только технологией практической когнитивно-проективной, конструкторской деятельности, создания материальных объектов, обращенных на природный мир, но и социальной технологией, нацеленной на конструирование социального мира. Это выражается в спектре возможностей ее применения — его принципиальная широта связана с кардинальным отличием коэволюци-

онного симбиоза нанотехнологии с возникающим здесь и теперь нейросетевым мировидением от всех остальных технологий. Это отличие состоит в том, что данный симбиоз позволяет преобразовывать мир не только на его атомно-молекулярном уровне и использовать его неисчерпаемые ресурсы, но и сам жизненный мир человека, семиотический ландшафт, умwelt среды его обитания, социальные последствия развития этого конвергентного симбиоза нанотехнологий и новейшего нейросетевого инструментария носят двойственный (конструктивный и деструктивный) характер, связанный с противоречивой природой социума, проявляющейся в таких социально-значимых областях, как военная сфера, информационная сфера, экология, энергетика, сфера повседневной жизни, причем специфика двойственного характера развития нанотехнологии заключается в кардинальном преобразовании физического мира.

Культурные эффекты этого симпоэтического (по Д. Харауэй) симбиоза проявляются в модификации чувственности человека посредством наночипов, программирующих виртуальную реальность в мозгу человека, что определит новое отношение сознания и технологически модифицированного бытия в формировании культуры впечатлений, способствующей творческой деятельности индивида, в кардинальном изменении значимости религии в жизни человека, в необходимости новых этических ценностей гуманизма, в постгуманизме, ориентированном на развитие новой телесно-ориентированной чувствительности, восприимчивости человека в его когнитивно-семиотическом соприкосновении с природой, осознаваемой готовности к встрече с ней «на полпути к Вселенной» (Карен Барад). Социокультурные перспективы развития в рамках оптимистического сценария состоят в том, появится новый существенно экологизированный образ жизни, произойдет кардинальное изменение смысла человеческой жизни, когда индивид будет чувствовать себя сотворцом в процессе коэволюции природного и социального мира с учетом реляционно-трансдуктивного сложностного мышления.

Реляционно-трансдуктивное сложностное мышление деятельно, рекурсивно-процессуально, конструктивно, постантропоцентрично, органоподобно, открыто восприятию нового. Оно в высшей степени экологично, его ключевая установка — это погружение в режим телесно-осознаваемого настоящего здесь и теперь; в трансдисциплинарный режим мышления в пространстве «между», в нахождении себя в темпоральном гештальте мультимодального (со)переживания многообразия контактов с иным; переживании состояний перцептивного и тактильного касаний, сенсорно-моторных соприкосновений с мирами живого; это поиск и конструирование семиотических средств связности в многообразии, в видимом калейдоскопе феноменов восприятий и ощущений. Это, наконец, осознание эстетической ценности становящихся в этом калейдоскопе индивидуализирующихся образов, связующих паттернов и фигур. Интегрируя этот подход в стратегию сложностного мышления, мы сможем обнаружить способы лучшего понимания имплицитной связности в многообразии тех реальностей (умвельтов, в том числе и цифровых, виртуальных, дополненных), в которые мы погружены и которые теперь, с наступлением эпохи искусственных нейросетей, генерирующих новое поколение реальностей (или, точнее, гиперреальностей становящегося макросдига), ведут к пока еще неопределенной, но, очевидно, неизбежной трансформации наших жизненных миров.

Вполне закономерно, что в первой четверти XXI столетия все более значимой становится философская рефлексия социокультурных последствий развития нанотехнологии технонауки, передним краем которой является все ускоряющийся конвергентный процесс синергийного взаимодействия нанонауки и нейросетевых моделей искусственного интеллекта, что предполагает создание средств прогнозирования этого процесса, особенно анализ влияния этой новой области деятельности на проектирование социальной реальности, рассмотрение новых культурных стереотипов, поиск нового подхода к традиционно понимаемому гуманизму, прогнозирование возможных социокультурных по-

следствий развития симбиоза нейро-нанотехнологии, выявление направленностей изменений социальных ценностей и смысла человеческой жизни, понимания природы самого человека. Поэтому важен социально-философский анализ социокультурных последствий технологической эволюции как коэволюции человека и создаваемой им новой среды его обитания, коэволюции, чья познавательная мощь не только обладает положительным потенциалом, но и угрожает существованию человечества в рамках технократически понимаемой техногенной цивилизации. Есть основания полагать, и эти основания мы пытались по возможности эксплицировать в тексте нашей статьи, что предлагаемый нами концепт реляционно-трансдуктивного мышления может быть одним из многих возможных инструментов этого качественно нового способа анализа, исходящего из трансдисциплинарного видения и прогнозирования будущего... Но по самой своей сути это мышление, хотя и редуцирует неопределенность, но в то же время оставляет ее как необходимый, ему присущий квантовоподобный элемент. И нам надо научиться жить вместе с этой принципиальной онтоэпистемически неустранимой неопределенностью нашего становящегося бытия в цифровую эпоху Большого антропологического транзита.

Литература

Алферов Ж. И., Копьев П. С., Сурис Р. А., Асеев А. Л., Гапонов С. В., Панов В. И., Полторацкий Э. А., Сибельдин Н. Н. Наноматериалы и нанотехнологии // Нано- и микросистемная техника: от исследований к разработке. Сб. статей под ред. д. т. н., проф. П. П. Мальцева. М.: Техносфера, 2005. С. 10-21.

Арендт Х. *Vita activa* или о деятельной жизни / Пер. с нем. и англ. В. В. Бибикина. Санкт-Петербург, 2000.

Аршинов В. И. Синергетика встречается со сложностью // Синергетическая парадигма. Синергетика инновационной сложности / Отв. ред. В. И. Аршинов. М.: Прогресс-Традиция, 2011. С. 47-65.

Аршинов В. И., Горохов В. Г. Социальное измерение НБИК-междисциплинарности // *Философские науки*. 2010. № 6. С. 22-35.

Барад Карен. Агентный реализм. Как материально-дискурсивные практики обретают значимость // *Опыты нечеловеческого гостеприимства*. М.; V-A-C Press, 2020.

Берталанфи Л. Общая теория систем — критический обзор // Исследования по общей теории систем / Сборник переводов. М., 1969. С. 23–82.

Бор Н. Атомная физика и человеческое познание / Пер. с англ. В. А. Фока и А. В. Лермонтовой. М.: Изд-во иностранной литературы. 1961. 151 с.

Винер Н. Кибернетика и общество / Пер. с англ. М., 1958. С. 36.

Волков В., Харкхордин О. Теория практик. СПб.: Изд-во Европейского ун-та, 2008. 298 с.

Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция / Под ред. Д. И. Дубровского. М.: МБА, 2013. 272 с.

Данилов Ю. А., Кадомцев Б. Б. Что такое синергетика? // Данилов Ю. А. Прекрасный мир науки. М.: Прогресс Традиция, 2007. С. 130-143.

Делез Ж., Гваттари Ф. Что такое философия? / Пер. с фр. С. Н. Зенкина. СПб.: Алетейя, 1998. 288 с.

Делез Ж., Гваттари Ф. Кафка: за малую литературу. М.: ИОИ, 2015.

Дэвис Э. Техногнозис: мир, магия и мистицизм в информационную эпоху / Пер. с англ. С. Кормильцева, Е. Бачининой, В. Харитонова. Екатеринбург: Ультра. Культура, 2008. 408 с.

Дэвис Э. Техногнозис: мир, магия и мистицизм в информационную эпоху / Пер. с англ. С. Кормильцева, Е. Бачиной, В. Харитоновой. Екатеринбург, 2007. С. 25.

Зинкернагель Х. Нильс Бор о квантовой механике. <https://proza.ru/2020/08/17/1376?ysclid=ln0d4wmp1175830017>

Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / пер. с англ.; под науч. ред. О. И. Шкаратана. М.: Изд-во гос. ун-та высш. шк. экономики, 2000. 607 с.

Кэрролл Ш. Квантовые миры. М.: ПИТЕР, 2022.

Киященко Л. П., Моисеев В. И. Философия трансдисциплинарности. М.: ИФ РАН, 2009. 208 с.

Конвергенция биологических, информационных, нано- и когнитивных технологий: вызов философии (материалы «круглого стола») // Вопросы философии. 2012. № 12. С. 3-23.

Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ / Пер. с англ. М.: Медиум, 1995. 235 с.

Латур Б. Нового времени не было. Эссе по симметричной антропологии / Пер. с франц. Д. Я. Калугина. СПб.: Изд-во Европейского ун-та, 2006. 240 с.

Ласло Э. Макросдвиг: К устойчивости мира курсом перемен. Пер. с англ. Ю. А. Данилова. М.: Тайдекс Ко, 2004. 207 с.

Лысенко В. Г. Эл.ресурс. <https://kogni.narod.ru/mesotes.htm>

Массер Дж. Нелокальность. М.: АНФ, 2018.

Моисеев Н. Н. Расставание с простотой. М.: «Аграф», 1998. 480 с.

Налимов В. В. Спонтанность сознания. М., 1989. С. 148–149.

Николис Г. Пригожин И. Познание сложного / Пер. с англ. М.: URSS, 2003. 360 с.

Новые технологии и продолжение эволюции человека? (Трансгуманистический проект будущего) / Ред. Прайд В., Коротаев А. В. М., 2008. 320 с.

Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. / Пер. с англ. М.:2005. С. 11.

Рассел Б. Исследование значения и истины / Пер. с англ. Е. Е. Ледникова, А. Л. Никифорова. М.: Идея-Пресс, Дом интеллектуальной книги, 1999. 400 с.

Рокмор Т. Постнеклассическая концепция наук и В. С. Степина и эпистемологический конструктивизм // Человек. Наука. Цивилизация. К 70-летию академика Российской академии наук В. С. Степина. М., 2004. С. 249.

Трансдисциплинарность в философии и науке: подходы, проблемы, перспективы / Под общей редакцией: В. Бажанов, Р. Шольц. М.: Навигатор, 2015. 254 с.

Симондон Ж. Индивид и его физико-биологический генезис — М. ИОИ., 2022.

Стенгерс И. Восстанавливая анимизм. // Непривосновенный запас. Дебаты о политике и культуре №2 (136) 2021. С.83.

Степин В. С. Исторические типы рациональности в их отношении к сложности // Синергетическая парадигма: синергетика инновационной сложности. М.: Прогресс Традиция, 2011. С. 37 -47.

Уэбстер Ф. Теории информационного общества. М., 2004.

Харауэй Д. Оставаясь со смутой. Заводить сородичей в хтулуцене — Пермь: Гиле Пресс, 2020, с 31.

Юк Хуэй. Рекурсивность и контингентность — М.: V A C Press, 2020.

Юк Хуэй. Вопрос ло технике в Китае. ООО «Ад Маргинем Пресс», 2023, с.57

Var-Yam Y. Dynamics of Complex Systems. Oxford. Westview Press, Addison-Wesley, 1997. 864 pp.

Bouchard R. BioSytemic Synthesis. Science and Technology Foresight Pilot Project, STFPP Research Report № 4, Ottawa, June 2003.

Converging Technologies for Improving Human Performance. Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. NSF/DOC-sponsored report. / Ed. by M. Roco and W. Bainbridge. Dordrecht: Kluwer Acad. Publ., 2003. 482 p.

Foerester H. Cybernetics of cybernetics // Foerester H. Understanding understanding. Essays on cybernetics and cognition. N.Y. etc.: Springer, 2003. 362 p.

Foerester H. Cybernetics of cybernetics // Understanding understanding. Essays on cybernetics and cognition. N.Y., 2003. P. 283-286.

Kearns M., Macnagten Ph. Introduction: (Re)imaging nanotechnology // Science as culture. L., 2006. Vol. 15. No 24. P. 279-290.

Khushf G. The Use of Emergent Technologies for Enhancing Human Performance: Are We Prepared to Address The Ethical and Policy Issue // Public Policy & Practice. 2011. <http://www.ipspr.sc.edu/ejournal/ej511/George%20Khushf%20Revised%20Human%...> (дата обращения 14.02.2021).

Spencer Brown G. Laws of Form. London, George Allen and Unwin, 1969. 143 p.

Jan C. Schmidt. NBIC-Interdisciplinary? A Framework for a Critical Reflection on Inter- and Transdisciplinary of NBIC-scenario. Georgia Institute of Technology. Working Paper No 26, April 2007.

Spohrer J. NBICS (Nano-Bio-Info-Cogno-Socio) Convergence to Improve Human Performance: Opportunities and Challenges // Converging Technologies for Improving Human Performance. Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. NSF/DOC-sponsored report. Ed. by M. Roco and W. Bainbridge. Dordrecht: Kluwer Acad. Publ., 2003. p. 101-116.