

На правах рукописи



СУХИХ Никита Иванович

**СУЩНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В КОНТЕКСТЕ
ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОЙ ОНТОЛОГИИ**

Специальность:

09.00.01 – Онтология и теория познания

(философские науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата философских наук

Екатеринбург – 2020

Работа выполнена на кафедре онтологии и теории познания
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

Научный руководитель:

доктор философских наук, доцент, профессор кафедры онтологии и теории познания ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» **Бакеева Елена Васильевна**

Официальные оппоненты:

Оконская Наталия Камильевна – доктор философских наук, профессор, профессор кафедры философии и права ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Рыбин Владимир Александрович – доктор философских наук, доцент, профессор кафедры философии ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»

Ведущая организация:

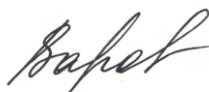
ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Защита диссертации состоится 14 мая 2020 г. в 14:30 часов на заседании совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Д 212.177.03 при Омском государственном педагогическом университете по адресу: 644099, г. Омск, наб. Тухачевского, 14, ауд. 212.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке и на сайте Омского государственного педагогического университета:
https://omgpu.ru/sites/default/files/files/dis/8191/dissertaciya_suhih.pdf

Автореферат разослан «24» марта 2020 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Варова
Наталья Леонидовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования обусловлена потребностями общенаучного и философского характера.

Во-первых, в XX – начале XXI вв. понятие «информация» встречается в различных областях науки и философии. Набор смыслов и коннотаций, в него включаемых, зависит не только от контекста или сферы употребления, но и от философских установок познающего субъекта. Многообразие таких установок при обращении к рассматриваемому понятию также значительно, но плюрализм мнений относительно его природы приводит только к еще большей путанице.

Во-вторых, динамика нарастания интереса к понятию «информация» и множественность трактовок, столь характерная для постнеклассической онтологии, может говорить о существовании онтологического смысла – общих закономерностей и явлений, которые стоят за разными коннотациями, возникающими при исследовании информационных процессов и тех ролей, которые они играют.

В-третьих, неизбежное ускользание онтологического смысла, невозможность единственно верного определения, тем не менее, позволяет ставить вопрос о существовании чего-то целого, единого. Поиск «универсалий», то есть того, что лежит в основании многочисленных трактовок понятия «информация», содержит в себе значительный эвристический потенциал не только для онтологии, но и для других областей знания.

В-четвертых, постоянно увеличивающийся объем информации влечет за собой разрушение субъектности (понимаемой в классическом смысле) потребителя информации: невозможно очертить круг источников и носителей информации, благодаря которым субъект формируется. Экзистенциальной проблемой современности, которая приобретает все большую остроту, становится гармонизация хаотических явлений среди информационных процессов.

В силу всего вышесказанного представляется необходимым формирование целостной концепции, которая бы описывала различные аспекты информационных процессов, давала бы философские основания для проведения дальнейших исследований.

Степень разработанности темы исследования. Определению понятия «информация» уделено значительное место в философской и научной литературе. В математике и кибернетике, где с 30-х годов XX в. господствовали количественные и вероятностные трактовки понятия «информация», разработке этой темы посвятили свои работы Л. Бриллюэн, Н. Винер, Э. Т. Джейнс, Л. Сцилард, Р. Хартли, К. Э. Шеннон.

Информацию как функциональное понятие для описания самоорганизующихся систем определял ряд таких отечественных исследователей как В. В. Вержбицкий, Г. Г. Вдовиченко, И. И. Гришкин, Д. И. Дубровский, Н. И. Жуков, А. М. Коршунов, Н. Н. Моисеев, М. И. Сетров, Г. И. Царегородцев.

Информация как атрибут материи описывается в работах Р. Ф. Абдеева, Б. В. Ахлибининского, Л. Б. Баженова, Б. В. Бирюкова, И. В. Крайнюченко, К. Е. Морозова, И. Б. Новика, Л. А. Петрушенко, В. П. Попова, В. С. Тюхтина, А. Д. Урсула.

Отдельно мы рассматриваем концепцию процессуальности, предложенную И. В. Мелик-Гайказян, где информация рассматривается как объект постнеклассической науки.

В работах И. А. Латыпова информация рассматривается в качестве понятия, которое выражает различие социальным субъектом обновленных (для этого субъекта) процессов и явлений. Как следствие, такое различие, может в будущем становиться основанием различения и в деятельности субъекта.

Н. К. Оконская описывает такие характеристики информации как мера разнообразия, определенность, наличие пределов (дифференцированность) мира вещей.

Опираясь на концепцию постнеклассической рациональности, предложенную В. С. Степиным, мы предлагаем рассматривать информацию как категорию постнеклассической онтологии. Анализ категорий постнеклассической онтологии приводится в работах таких исследователей как В. В. Афанасьева, Н. С. Анисимов, Ф. Гваттари, Ж. Делёз, Н. А. Спасков, С. С. Хоружий и др.

Информация как составляющая глобальной эволюции, структурирующая эволюционные процессы, исследуется нами с позиций глобального эволюционизма как варианта постнеклассической «картины мира». Методология глобального эволюционизма основывается на работах Ф. Варелы, В. И. Вернадского, Ч. Дарвина, У. Матураны, Н. Н. Моисеева, А. Д. Панова, И. Р. Пригожина, И. Стенгерс, А. Д. Урсула, Р. Файстеля, Т. де Шардена, В. Эбелинга, Э. Янча и др.

При описании информационных процессов в самоорганизующихся системах, имеющих различную природу, мы обращаемся к методологии синергетики, опираясь на работы Е. Н. Князевой, С. П. Курдюмова, И. Пригожина, Г. Хакена, Д. С. Чернавского.

Исследуя социально-технические системы, мы обращаемся к исследованиям акторно-сетевого подхода (Б. Латур, М. Каллон, Дж. Ло и др.), рассматривающего общество в «онтологической плоскости» взаимодействия людей и вещей во взаимодействиях, организованных по принципу сети.

Несмотря на значительное количество работ, посвященных различным аспектам существования информации, до сих пор остаются не исследованными универсальные закономерности информационных процессов. Таким образом, **проблема исследования** может быть выражена следующим вопросом: на основе каких концептуальных положений возможно выявлять и анализировать общие закономерности информационных процессов в различных системах?

Объект исследования – функционирование и организация информационных процессов.

Предмет исследования – универсальные закономерности организации и функционирования информационных процессов.

Цель данной диссертационной работы – формирование философской концепции, выявляющей и описывающей универсальные закономерности функционирования и организации информационных процессов.

Для достижения поставленной цели предполагается решить следующие **задачи**:

1. Предложить типологию представлений об информации, которые можно обнаружить в различных областях научного и философского знания; дать определение понятию «информация».

2. Определить статус понятия «информация», обозначив его отношения с рядом категорий постнеклассической онтологии.

3. Исследовать возможности применения методологии глобального эволюционизма в отношении выявления и объяснения универсальных закономерностей функционирования и организации информационных процессов.

4. Предложить модель, применимую для выявления и объяснения универсальных закономерностей функционирования и организации информационных процессов в контексте глобальной эволюции систем.

5. Продемонстрировать возможности представленной модели на примере объяснения универсальных закономерностей функционирования и организации информационных процессов в физических, биологических и социально-технических системах.

Теоретико-методологические основания исследования. Данное исследование опирается на подход постнеклассической онтологии, в соответствии с которым содержание онтологических категорий корректируется в процессе когнитивного акта, когда рефлексия обращается к осмыслению чего бы то ни было. Информационное наполнение,

происходящее в результате когнитивного акта, имеет событийную природу, то есть определяется переменным рядом факторов, таких как контекст и специфическая характеристика рефлексивного, иными словами, включенностью экзистенции в событийное поле акта познания.

В исследовании применяется методология глобального эволюционизма: любые процессы рассматриваются как часть коэволюции, что позволяет говорить о распространении и существовании универсальных закономерностей информационных процессов. Основные методы – понимаемые в широком смысле – экстраполяция (процедура распространения выводов, сделанных относительно части объектов или явлений, на всю рассматриваемую совокупность) и метод аналогий (на основании наличия сходства у исследуемых процессов или явлений делается вывод о наличии необходимых связей и отношений между исследуемыми процессами или явлениями).

Исследование опирается на методологию синергетики, в основе которой лежит изучение систем, состоящих из большого числа частей, компонент или подсистем, взаимодействующих между собой тем или иным способом. Использование методов синергетики позволяет описывать развитие сложных систем на разных этапах, изучая закономерности течения информационных процессов. Применение понятийного аппарата синергетики позволяет наиболее четко описывать различные аспекты функционирования и природы информационных процессов.

В исследовании применяется системно-функциональный подход, благодаря которому могут быть выявлены новые связи элементов изучаемой системы за счет указания на их функциональные составляющие. Данный подход способствует выявлению структуры, объяснению значения и функций элементов (подсистем) рассматриваемой системы.

Также в исследовании используется системно-интегрирующий метод, способствующий представлению обобщенной картины исследовательского

поля, изысканию наиболее общих закономерностей исследуемых систем, осмыслению их в контексте категорий постнеклассической онтологии.

Исследование опирается на материально-семантический метод, разработанный в рамках акторно-сетевого подхода и используемый для анализа взаимосвязей между людьми и вещами.

Научная новизна исследования определяется результатами, полученными в ходе решения поставленных задач.

1. Предложен вариант типологии представлений об информации, сформировавшихся в различных областях научного и философского знания.

2. Приведено обоснование надления понятия «информация» статусом категории постнеклассической онтологии через описание взаимосвязей с рядом других категорий постнеклассической онтологии.

3. Предложена модель информационно-устойчивой структуры, которая упорядочивает носители информации, сохраняет в течение некоторого периода времени форму и свойства, организует и участвует в организации и функционировании информационных процессов.

4. Модель информационно-устойчивой структуры может быть интерпретирована как продолжение и конкретизация концепции «эволюционирующей эволюции» Э. Янча, поскольку при обмене оперативной информацией посредством положительных обратных связей меняется не только исследуемая система, но и окружающая ее среда.

5. Показано функционирование модели информационно-устойчивой структуры на примерах из ряда физических, биологических, социально-технических систем.

Положения, выносимые на защиту:

1. Понятие информации как проявления разнообразных способов организации представляет собой категорию постнеклассической онтологии.

2. Информация, как организующее начало, может быть представлена в виде разделения на атрибутивную («информационное ядро», благодаря которому система поддерживает внутренний баланс) и

оперативную (часть информационного обмена между системой и окружающей средой, отвечающая за изменчивость в эволюционных процессах).

3. Информационные процессы есть основная составляющая глобальных эволюционных процессов, идущих по пути постоянного усиления разнообразия благодаря созданию и разрушению информационно-устойчивых структур.

4. Информационные процессы привносят элементы упорядоченности, формируя информационно-устойчивые структуры, которые состоят из организационно-простых носителей информации. Находясь в составе самоорганизующейся системы, информационно-устойчивые структуры проявляют эмерджентные свойства, оказывая влияние на самоорганизующуюся систему в точках бифуркации.

5. Частным случаем информационно-устойчивой структуры для социально-технических систем является информационный контейнер (от англ. *contain* – «содержать»). Это когнитивная схема, формирующаяся при невозможности продолжить взаимодействие. Информационный контейнер будет содержать информацию, необходимую субъекту для продолжения взаимодействия.

Теоретическая и практическая значимость исследования.

Предлагаемое исследование обладает эвристическим потенциалом для философии, а также для решения таких практических задач, в которых необходим философский анализ организации и функционирования информационных процессов. Благодаря исследованию организации и функционирования информационных процессов могут быть осмыслены последствия применения переживающих бурное развитие информационных технологий. Также произойдет вовлечение исследуемой проблематики, изучаемой в настоящее время преимущественно с технической точки зрения, в круг проблем философии.

Применение модели информационного контейнера позволяет описывать процессы принятия решений при необходимости выстраивания связи между двумя концептами. В частности, построить связь между результатами эксперимента и сторонним по отношению к такому эксперименту теоретическим построением.

Основные теоретические итоги данной работы направлены на обогащение философских представлений об универсальных закономерностях, возникающих при формировании и функционировании информационных процессов. Кроме того, они могут быть использованы для дополнения учебных курсов по онтологии и теории познания, философии и методологии науки, социальной философии, а также при разработке специальных курсов, связанных с проблематикой настоящего исследования.

Степень достоверности и апробация результатов исследования.

Достоверность исследования подтверждается тем, что оно проводилось с опорой на источники, изданные как в России, так и за рубежом.

Выводы исследования представлены в виде докладов на следующих научно-практических конференциях: Научно-практической конференции «Философия в XXI веке: вызовы, ценности, перспективы» (Россия, Екатеринбург, 2015 г.); Научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании» (Россия, Екатеринбург, 2015 г.); IV Международной научно-практической конференции «Коммуникация в социально-гуманитарном знании, экономике, образовании. Организационная коммуникация – 2016» (Беларусь, Минск, 2016 г.); Международной научной конференции «Дни науки философского факультета – 2016» (Украина, Киев, 2016 г.); Всероссийской научной конференции «Философия науки и техники в России: вызовы информационных технологий» (Россия, Вологда, 2017 г.).

По теме диссертационного исследования опубликовано 7 научных работ общим объемом 2,2 п.л., в том числе 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

Структура диссертационного исследования соответствует поставленным задачам. Диссертация состоит из введения, трех глав, разделенных на параграфы, заключения и списка литературы. Объем работы составляет 139 страниц. В списке литературы 174 источника, в том числе 27 на иностранном языке.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **Введении** обосновывается актуальность темы исследования, рассматривается степень разработанности проблемы, определяются объект, предмет, цели и задачи работы, указываются ее методологические основания, отмечается научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов, полученных в ходе настоящего исследования, а также формулируются положения, выносимые на защиту.

Первая глава «Основные подходы к изучению понятия «информация» в философии и науке» посвящена систематизации основных подходов к понятию «информация», сложившихся к настоящему времени. Результаты работы представлены в виде предложенной типологии концепций, определяющих понятие «информация», онтологические аспекты которого рассматриваются автором в данном исследовании.

Предложенная типология описывается в четырех параграфах первой главы. В **параграфе 1.1. «Математико-кибернетические концепции информации»** описываются концепции информации, объединяющим признаком для которых становится представление об информации как о вероятности свершения какого-либо события, представленного чаще всего в виде математического выражения. Понятие «информация» связывается с управлением, область применения информации распространяется за пределы человеческих действий. При этом информационные технологии, созданные в рамках социально-технических систем, функционируют по тем же законам управления, что и в биологических системах.

Параграф 1.2. «Функционалистские концепции информации» посвящен рассмотрению концепций, авторы которых трактуют информацию, прежде всего, как инструментальное понятие, вводимое для решения каких-либо задач. Сущность информации эти исследователи интерпретируют как важную составляющую функционирования самоорганизующихся систем. Соответственно, об информации следует говорить как о качестве функциональных свойств системы.

В параграфе 1.3. «Атрибутивистские концепции информации» приводятся взгляды ряда исследователей, которые связывают информацию с какой-либо другой фундаментальной философской категорией и считают информацию ее атрибутом. Предполагается, что современный уровень развития философии и естествознания позволяет связать между собой развитие материи, имеющее прогрессивный характер, и процессы отражения и накопления информации, которую некоторые исследователи (например, Р. Ф. Абдеев) называют структурной. Информация, понимаемая «атрибутистами» в качестве меры упорядоченности структур (их взаимодействия), является на всех стадиях эволюционных изменений форм материи объективной характеристикой.

В параграфе 1.4. «Концепция процессуальности информации И. В. Мелик-Гайказян» рассматривается модель информационного процесса, предложенная И. В. Мелик-Гайказян. Информация вместе с материей и энергией участвует в процессах, происходящих в сложных нелинейных системах. Согласно концепции И. В. Мелик-Гайказян информация исследуется как необратимый процесс, состоящий из определенных стадий. Эта модель позволяет продемонстрировать один из возможных вариантов структуры информационных процессов, идущих в сложных открытых системах, предоставляет возможность обнаружить некоторые функции информации на определенных стадиях процессов самоорганизации.

Под информацией в данном исследовании понимается организующее начало разнообразия.

Мы исходим из установки, согласно которой разнообразие является онтологически значимой характеристикой, поскольку процесс дифференциации сущего выступает одним из важнейших аспектов универсального процесса организации. Информация качественно изменяет содержание системы путем роста многообразия структурообразующих процессов, и вариантов взаимодействия с окружающей систему средой.

Можно говорить об универсальности информации, поскольку ее свойства не зависят от свойств конкретных носителей. При этом информация может быть упорядочена и структурно представлена в разных видах в зависимости от имеющих место процессов.

Информация может быть исследована в объектах неорганической природы в потенциальном виде и не всегда «актуализируется», как это происходит с информацией в биологических или социально-технических системах. В этих системах информация участвует в упорядочивании течения эволюционных процессов путем накопления или уничтожения.

Информационные процессы включаются в эволюцию систем, которые помогают им меняться, организовывая новые структуры, способные накапливать информацию, становящуюся их атрибутом или же меняющуюся впоследствии.

Во второй главе «Информационно-устойчивые структуры в эволюционных процессах» описывается методология настоящего исследования и формируется модель информационно-устойчивой структуры.

Параграф 2.1. «Понятие «информация» в системе категорий постнеклассической онтологии» посвящен определению места понятия «информация» в категориальной системе постнеклассической онтологии.

Постнеклассическая онтология в настоящем исследовании трактуется как предельная универсализация знания, максимально упорядоченного на основе принципов постнеклассической рациональности, предложенных

В. С. Степиным (целостный взгляд на мир; преобладание проблемно-ориентированных и междисциплинарных исследований; историчность исследуемых систем и др.)

В постнеклассической онтологии понятие «информация» претендует на статус категории, что может быть обосновано следующими важными обстоятельствами:

1. Информация представляет собой *способ существования*. Мы исходим из установки, в соответствии с которой нечто может существовать не иначе как посредством одного из трех способов – в виде материи, энергии или информации. Согласно известному высказыванию Н. Винера, последняя не сводима ни к первой, ни ко второй. Соответственно, нечто существует как информация, предстает перед исследователями и/или воспринимается как информация.

2. Проявления информации разнообразны, более того, информация есть проявление возможных вариантов разнообразия. Разнообразие говорит о широте «объема понятия», включающего в себя множество родо-видовых связей.

Таким образом, «информация» есть категория постнеклассической онтологии, трактуемая в настоящем исследовании как проявление возможных вариантов разнообразия. Информация может проявляться в виде виртуальных объектов (модусов информации). Под виртуальными объектами понимаются возможные не-проявленные состояния исследуемых реальных структур. Информация участвует в эволюционных процессах путем формирования и разрушения таких виртуальных объектов.

В параграфе 2.2. «Применение методологии глобального эволюционизма для анализа информационных процессов» обозначаются преимущества вышеназванной методологии в рамках исследования информационных процессов.

Автор настоящего исследования рассматривает парадигму глобального эволюционизма как один из вариантов построения постнеклассической

онтологии, объединяющей в понятии «коэволюция» эволюцию биологических видов и постепенное развитие культуры человечества. Глобальный эволюционизм описывает единый процесс эволюции – от формирования химических элементов до возникновения человеческой цивилизации.

В полной мере глобальный эволюционизм получил развитие в работах таких авторов как Ф. Варела, В. И. Вернадский, У. Матурана, Н. Н. Моисеев И. Пригожин, А. Д. Урсул, Р. Файстель, Т. де Шарден, В. Эбелинг, Э. Янч, и т. д.

В. Эбелинг и Р. Файстель интерпретируют эволюционные процессы как спирали, состоящие из циклов самоорганизации. Каждый такой цикл включает несколько стадий. Во-первых, по причинам изменения внутренних и внешних условий, относительно устойчивое эволюционное состояние приобретает черты неустойчивости. Во-вторых, неустойчивость стимулирует процессы самоорганизации, порождающие новые структуры (как мы увидим в дальнейшем, и информацию). В третьих, результат процессов самоорганизации – это возникновение относительно устойчивого эволюционного состояния, которое может стать началом нового цикла.

Процессы самоорганизации раскрываются также У. Матураной и Ф. Варелой в концепции аутопоэзиса. Эта концепция в описании эволюции уходит далеко от классического дарвинизма, с его описанием эволюционных механизмов как изменчивости, наследственности и отбора. Аутопоэзис представляет собой самовоспроизводство живых существ, отличающееся тем, что их организация порождает в качестве продукта их самих без разделения на производящее и производное. В этом контексте информация трактуется как часть аутопоэтических процессов.

Э. Янч полагает, что эволюция представляет собой процесс обучения. Современные исследования применяют к изучению эволюционных процессов более тонкий подход, учитывающий число степеней свободы, которым располагает система. Эта свобода является необходимым условием

для самоопределения системой своей собственной эволюции, для нахождения временной оптимальной устойчивости в заранее заданных условиях. Для Э. Янча эволюция остается открытым процессом.

А. Д. Урсул, давая описание концепции современного глобального эволюционизма, вводит термин «супермагистраль» (главная прогрессивная ветвь развития во Вселенной). Подход, в рамках которого он работает, А. Д. Урсул называет «информационно-синергетическим». По его мнению, такой подход наиболее адекватно позволяет выразить идеи глобального эволюционизма, объединяя в единое целое ныне происходящие процессы глобальной эволюции и те, что происходили в прошлом и будущем.

Использование методологии глобального эволюционизма в исследовании информационных процессов может дать ряд преимуществ. Во-первых, рассмотрение глобальной эволюции как универсального процесса формирует представление об информации как об организующем этот процесс начале. Во-вторых, данный подход позволяет изучить проблему увеличения количества информации и способов организации продолжения эволюционных процессов. В-третьих, опора на методологию глобального эволюционизма формирует новый взгляд на вопросы о неоднородности информации и возможности потери определенной ее части. В-четвертых, представление о самоорганизации дает новую точку для рассмотрения процессов структурообразования, в которых участвует информационная составляющая.

В параграфе 2.3. «Информационно-устойчивые структуры в эволюционных процессах» вводится модель информационно-устойчивой структуры.

Поскольку информация является той составляющей, которая «сохраняется» в структурах порядка, в функционировании системы, то на «магистральном пути» эволюции происходит своеобразный отбор, когда «пройти» по нему получают шанс лишь структуры, идущие через усложнение и обогащение своего информационного содержания. Это

обусловлено существованием аттрактора, который оказывает влияние на процесс формирования самоорганизации структуры.

Во время структурообразующих процессов происходит перераспределение информации, когда изначально единое множество элементов в системе (носителей информации), распадается на различные эквивалентные друг другу классы. Такой процесс в настоящем исследовании называется фазовым переходом, благодаря которому формируются устойчивые структуры. Благодаря фазовым переходам в системе вместе со структурой появляется и новая информация.

В настоящем исследовании мы исходим из предположения, что на первых этапах развития эволюционные процессы характеризуются высокой скоростью, поскольку не требуется внешних (в пространственном смысле) источников энергии. Рост информационного содержания в это время приводит к снижению устойчивости структур.

Более поздние этапы характеризуются формированием саморазвивающихся открытых систем, в которых протекают сложные нелинейные процессы. После зарождения жизни в таких системах рост информационного содержания оказывает существенное влияние на скорость усложнения (т. е. течения эволюционных процессов) и устойчивость эволюционирующих структур. В процессе формирования самоорганизующихся структур происходит появление особых информационных систем и механизмов управления ими. Они замещают организационно одни более простые элементы и заставляют видоизменяться другие в сторону усложнения. Отбор в жестких условиях внешней среды ограничивает выбор путей эволюции, способствуя тем самым обогащению информационного содержания конкурентоспособных систем и выполняя свою антиэнтропийную роль. Информационное содержание разделяет эволюцию на два процесса: отбор среди альтернативных состояний и эволюцию этих состояний.

Для более детального изучения процессов передачи информации мы вводим разделение информации на атрибутивную и оперативную. Такое разграничение подразумевает, что атрибутивная информация является атрибутом рассматриваемой системы, она определенным образом упорядочена. Это информационное ядро, благодаря сохранению которого система поддерживает внутренний баланс. «Потеря» этой информации обуславливает принципиальные изменения в эволюции системы вплоть до смены аттрактора. Благодаря атрибутивной информации функционируют механизмы наследования, определяющие множество возможных в будущем состояний.

Оперативная информация становится частью информационно-энергетического обмена открытой самоорганизующейся системы с внешней средой. Эта информация отвечает за изменчивость в эволюционных процессах, ее часть может сохраниться и пополнить собой атрибутивную информацию, либо может быть потеряна в точке бифуркации, где происходит выбор одного из многих вариантов дальнейшего развития системы.

Информация привносит элементы упорядоченности в хаотические состояния, и является также организующим началом, благодаря которому формируются новые структуры. В силу первичности (атрибутивная информация) или же, наоборот, вторичности (оперативная информация), информационные процессы организуют носители информации таким образом, что возникают устойчивые структуры.

Мы обозначаем сформировавшиеся результаты такой организации как информационно-устойчивые структуры. Они состоят из организационно простых носителей информации. Находящиеся в составе самоорганизующейся системы информационно-устойчивые структуры обладают эмерджентными свойствами, например, организуют информацию, оказывающую влияние на эволюцию открытой самоорганизующейся системы в точках бифуркации.

Понятие информационно-устойчивой структуры необходимо нам для исследования явлений, способных в течение некоторого промежутка времени сохранять свою форму и свойства. Время существования информационно-устойчивой структуры может изменяться в очень широких границах. Информационно-устойчивые структуры являются основой для долговременного существования информации. Количество типов информационно-устойчивых структур тем больше, чем сложнее их организация. Соответственно, происходит эволюционный рост разнообразия, т. е. информации.

Информационно-устойчивые структуры – это важный элемент эволюции самоорганизующихся систем. Они обеспечивают поддержание баланса и устойчивости. Благодаря накоплению атрибутивной информации происходит последовательная смена состояний системы, обеспечивается механизм наследования. Информационно-устойчивая структура также участвует в обмене оперативной информацией с окружающей средой, структурируя необходимую и уничтожая излишнюю информацию.

В точках бифуркации система «стирает» лишнюю информацию, «забывая» о своих предшествующих состояниях, выбирая из многих вариантов развития наиболее соответствующий условиям окружающей среды. Это происходит благодаря накоплению, обработке и включению в информационно-устойчивую структуру актуализированной оперативной информации.

Организация атрибутивной информации в системе отличается таким свойством как ригидность. Под ригидностью понимается сопротивляемость изменениям со стороны информационно-устойчивой структуры. При воздействии на систему меняющихся условий внешней среды, информационно-устойчивая структура будет стремиться сохранить внутреннюю организацию атрибутивной информации неизменной в течение длительного периода времени.

В третьей главе «Специфика течения информационных процессов в различных сферах реальности» при помощи модели информационно-устойчивой структуры анализируются аспекты информационных процессов на примерах различных систем.

Параграф 3.1 «Информационные процессы как структурообразующий фактор в физических системах» посвящен значению информационных процессов для образования структур в физических системах.

На примере физических систем сложно показать полноценное функционирование информационно-устойчивых структур, так как информация здесь не всегда «актуализирована». Тем не менее, приводятся примеры, показывающие плодотворность выделения различных видов информации – атрибутивной и оперативной.

Атрибутивная информация наличествует в любой физической системе, а универсальной количественной мерой такой информации может считаться уменьшение энтропии рассматриваемой системы. Атрибутивная информация – это «информационное ядро» такой системы, содержащее в себе необходимую для структурообразующих процессов информацию (например, как в случаях со сменой качественных состояний – переход вещества из жидкого состояния в газообразное).

Оперативная информация, наоборот, становится элементом взаимосвязи между системами, отвечающим за разнообразие (например, как в случаях с агрегацией различных веществ). Она может быть утеряна, «забыта системой».

Инвариантность информации относительно физической природы носителя также является важным свойством. При этом любой носитель информации имеет физическую природу и подчинен физическим законам. Процессы передачи информации (в том числе подразумевающие изменение носителя) протекают как между системами (например, агрегация), так и внутри них (например, при химических реакциях).

В параграфе 3.2. «Процессы передачи информации как эволюционный механизм в биологических системах» речь идет о значении функционирования информационно-устойчивых структур для эволюционных процессов в биологических системах.

Применение модели информационно-устойчивых структур несет в себе эвристический потенциал – позволяет под новым углом взглянуть на уже изученные процессы и увидеть новые закономерности развития.

Информационные процессы появились в эволюции живых систем как побочный продукт обмена протоклеток веществом и энергией с окружающей их средой. Это произошло в процессе ритуализации, т. е. приобретения свойств сигналов процессами, изначально имеющими какой-либо другой функционал. Информационные взаимодействия протекают в виде химических реакций внутри клеток и между ними. Информация присутствует в виде зафиксированного генетического кода и хранится в ДНК и РНК.

Процессы, связанные с изменениями в производстве белков и эволюции структуры ферментативного аппарата, обеспечивающего интенсивное развитие цепочек белкового синтеза, обеспечили развитие и последующее закрепление генетического кода, т. е. фиксацию атрибутивной информации. Оперативная информация могла в процессе эволюции передаваться сначала между колониями одноклеточных, а позже в составе многоклеточных организмов или между ними. Происхождение многоклеточных организмов из колоний одноклеточных может быть представлено как эволюционный процесс внутри информационно-устойчивой структуры, где циркулирует информация, т. е. идут химические процессы, имеющие сигнальную природу.

Последующее развитие многоклеточных стало причиной разделения функций между клетками и выделения специфических нервных клеток (рецепторов, эффекторов, нейронов), основная функция которых состоит в передаче информации. Здесь мы можем наблюдать следующую

закономерность: чем больше звеньев находится между источником информации и конечной точкой информационного процесса, тем больше информация видоизменяется, и тем больше отличается реакция на эту информацию.

Информационные процессы могут исследоваться на примерах поискового поведения живых организмов, что проливает свет на механизмы обработки организмом огромного потока информации, поступающего из окружающей среды. Кроме того, изучение информационных процессов может оказать значительное влияние на создание высокоразвитых технических систем, где реализуются принципы обработки информации живыми организмами.

В параграфе 3.3. «Информационные процессы в социально-технических системах: структуры, фреймы, сети» исследуется значение информационно-устойчивых структур для механизмов функционирования когнитивных схем, которые оказывают влияние на эволюцию в социально-технических системах.

В процессе ритуализации у высших приматов происходит наделение сигнальной функцией процессов, с подобным функционалом ранее никак не связанных. В ходе дальнейшего эволюционного развития у предков современного человека появляется и совершенствуется язык, а также в значительной степени происходит развитие речевого аппарата (благодаря звукоподражанию природным процессам). С появлением языка связано и появление сознания в том смысле, в котором человек обладает им к настоящему времени.

Одним из этапов развития сознания можно считать восприятие информации сквозь призму субъективного опыта, которое может быть представлено как разделение на атрибутивную (не выходящую за пределы системы) и оперативную (присутствующую в виде метаданных) информацию.

Информационные процессы (представленные здесь как коммуникации) протекают в контексте фрейминга – создания и применения когнитивных форм. Благодаря фреймингу информация маркируется и становится понятной для людей в условиях обыденного взаимодействия.

Отдельным пунктом можно здесь выделить анализ коммуникационных процессов при построении гибридных сетей в рамках акторно-сетевого подхода. Важным для понимания функционирования гибридных сетей становится понятие модальности, через которое Б. Латур и М. Акрич описывают феномен «человеко-машинного ассамбляжа». Понятие модальности здесь означает ту или иную предрасположенность актанта к изменению своего предиката.

В гибридных сетях в процессе непрерывной медиации происходит интенсивный обмен информацией. При этом значительная часть информационных потоков проходит вне поля внимания акторов, упаковываясь в «черные ящики». Как отмечалось выше, это позволяет сосредоточить информационный обмен на более значимых составляющих взаимодействия. Однако часто случаются ситуации, в которых взаимодействие внутри сети нарушается в силу каких-либо внешних или внутренних причин. Перед актором встает непростая задача: как продолжить прерванное взаимодействие? Решение этой задачи определено самой природой отношения в рамках сети – начинается поиск решения проблемы. Фрейм, благодаря которому это происходит, мы предлагаем называть «информационным контейнером».

Информационный контейнер (от англ. *contain* – «содержать») – это когнитивная схема (фрейм), формирующаяся при невозможности продолжить интеракцию в рамках гибридной сети. Информационный контейнер будет содержать информацию, необходимую актору или актанту для продолжения взаимодействия. В процессе заполнения такого контейнера информацией происходит «взлом» или раскодирование «черного ящика» и получение информации для продолжения прерванного взаимодействия.

Медиация, благодаря которой может начаться формирование информационного контейнера, – это частный случай фазового перехода, происходящий в пространствах, имеющих сетевую структуру, в которых происходит интенсивный обмен информацией.

Информационный контейнер – это разновидность информационно-устойчивой структуры. Он необходим для формирования новых когнитивных структур (фреймов), которые упорядочивают и накапливают атрибутивную информацию, получаемую акторами и актантами в рамках вновь создаваемой или восстанавливаемой интеракции. Процесс упорядочения информации может сопровождаться как получением новой оперативной информации, так и «стиранием» неактуальной информации, которая в силу тех или иных причин потеряла значимость и не представляет ценности. Информационный контейнер влияет на эволюционные процессы путем создания новых взаимодействий в социально-технических системах через организацию необходимой для таких взаимодействий информации.

В Заключении формулируются основные выводы и обозначаются перспективы дальнейшей работы над заявленной темой.

Основные положения диссертации отражены в следующих публикациях:

Статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России для публикации основных результатов диссертационных исследований:

1. Сухих Н.И. Социальная информатика как междисциплинарный подход к изучению информационно-коммуникационных технологий // Ценности и смыслы. – 2015. – №3(37). – С. 44–51. (0,4 п.л.)
2. Сухих Н.И. Три уровня рассмотрения категории «информация» // Вестник Вятского государственного университета. – 2016. – №2. – С. 20–24. (0,4 п.л.)

3. Сухих Н.И. Персональные данные и философия приватного в нормативных актах // Ценности и смыслы. – 2016. – №2(42). – С. 84–93. (0,5 п.л.)

Статьи и тезисы в других научных изданиях:

4. Сухих Н.И. Понятие «персональные данные» как граница приватного // Материалы IV международной научно-практической конференции (Минск, 7–9 апреля 2016 г.) «Коммуникация в социально-гуманитарном знании, экономике, образовании» (Минск, 7–9 апреля 2016 г.). – Минск: Издательский центр БГУ, 2016. – С. 269–271. (0,2 п.л.)

5. Сухих Н.И. Значение понятия «информация» в концепциях неклассической науки на примере работ И.И. Шмальгаузена // В сборнике: Философия в XXI веке: вызовы, ценности, перспективы Сборник научных статей. Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Институт социальных и политических наук, Департамент философии. Екатеринбург, 2016. С. 357-360. – (0,2 п.л.)

6. Сухих Н.И. О некоторых философских аспектах понятия «информация» в нормативно-правовых актах Российской Федерации // Правоохранительные органы: теория и практика. – 2016. – №2. – С. 97–101. (0,4 п.л.)

7. Сухих Н.И. Информация как событие, норма как код: интерпретация российского нормативно-правового регулирования информационных процессов с позиции философии Н. Лумана // Философия науки и техники в России: вызовы информационных технологий: сборник научных статей – Вологда: ВоГУ, 2017. – С. 289–290. (0,1 п.л.)

Подписано в печать 11 марта 2020 г. Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 1,05. Тираж 100 экз. Заказ №

Отпечатано в типографии ИПЦ УрФУ
620000, Екатеринбург, ул. Тургенева, 4
Тел.: +7 (343) 358-93-06 E-mail: press-urfu@mail.ru
print.urfu.ru