

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМНО-ИНФОРМАЦИОННОГО ПОДХОДА В МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Парахонский А.П.

Кубанский медицинский университет

Краснодар, Россия

E-mail: para.path@mail.ru

Поиск общего явления, формами которого являются и нервные и психические процессы, приводит к отражению как общенаучной категории. Эта категория понимается в её материалистическом толковании - как всеобщее свойство материи воспроизводить признаки и отношения других объектов. В этом понятии обобщаются физические взаимодействия, биологические и психические явления - от раздражимости до мышления. Однако необходим более широкий комплекс четко определенных понятий - способствующих частонаучным приложениям категории отражения, но более общих, чем соответствующие понятия частных наук (сигнал, ощущение, образ и др.). Это означает необходимость системы понятий и теорий, соответствующих не частной науке или междисциплинарному направлению, а общенаучному подходу к отражению, не входящему ни в естественное, ни в гуманитарное направление познания, и более общему по отношению к ним. Фактически это требует определения общего вида элементарного содержания информации. Именно поэтому здесь объективно необходимо отталкиваться не от частонаучных источников, а от более глубокого уровня анализа и более высокого уровня научного обобщения.

Большинство бионических подходов пересекается с нейрофизиологическими и психологическими подходами, реализуя их, на основе общих законов управления и передачи информации, в виде искусственных нейросетей и функциональных моделей субъекта. Эти подходы использованы для анализа психических явлений как форм информации, что было существенным шагом вперед по сравнению с одноуровневыми подходами. Анализ результатов привел к выводу, что поиск общих принципов, лежащих в основе не просто двух частных наук - нейрофизиологии и психологии, но фактически в основе двух разных типов познания - естественнонаучного и гуманитарного, не может быть успешен на каком-либо частонаучном уровне. Необходим выход за пределы этих двух типов познания, а значит, сочетание их методологии с определенным философским подходом для поиска единой общенаучной основы исследуемых явлений.

Новый подход опирается на материалистический монизм в понимании общего и единичного. С этой точки зрения, общее - это свойство или отношение, характерные для множества единичных предметов, событий. Общее как закономерность выражается в единичном и через единичное. В этом смысле именно общее служит основой природных законов - общих отношений, связывающих общие объекты. Все единичные явления связаны между собой, они имеют нечто соизмеримое, общее - от особенного (общего для класса явлений) до всеобщего. Как сходство признаков единичных вещей, общее доступно непосредственному восприятию. Реальное общее может отражаться в форме субъективных понятий и теорий, но это отражение зависит не только от реальности, но и от особенностей познающего субъекта, которые определяют субъективную сторону общего. Отношение между общим и единичным определяется теми свойствами единичных вещей, которые закономерны и составляют общее. Информация определяется на системе общих и единичных объектов, объединенных двумя типами отношений. На этой системе можно выделить следующие объекты и их свойства:

- Экзистенциальная связь общего объекта А с В определяет область существования вариантов объекта В относительно соответствующих вариантов А (одновременно, позже,

рядом и т.д.). Знание этих признаков позволяет субъекту при наблюдении варианта объекта А делать вывод о варианте объекта В (непосредственно не наблюдаемом).

- Общая экзистенциальная связь одного общего объекта по отношению к другому является необходимой и достаточной предпосылкой существования информации в его единичных вариантах. Это свойство общего объекта - про-информация, или потенциальная информация. В отличие от актуальной информации, она существует вне конкретного времени и пространства, не может копироваться, возникать и разрушаться, но может проявляться в актуальной информации единичных объектов. Наличие данного свойства в целом определяет общий объект как про-информативный, или обще-информативный объект.

В соответствии с гипотезой, информация является относительным (организационным) свойством, возникающим у объекта благодаря определенной его организации относительно других объектов. Это свойство информации подтверждается законами как психического, так и физического отражения. Предложенный подход к выделению информационного содержания физических и биологических процессов может использоваться для анализа информационного содержания нейросети - как возможного аналога психических явлений, связанных с деятельностью нервной системы биологического организма. Данный подход позволяет сформулировать рабочие гипотезы о нейрофизиологических механизмах существования информации в отделах нервной системы, удаленных от рецепторов. Это системы обобщения сигнала во времени и в пространстве, что необходимо для существования стереотипного сигнала, закономерно связанного с отражаемым объектом - несмотря на то, что объект в разных случаях может воздействовать на разные рецепторы по-разному, в зависимости от ориентации в пространстве, перемещения и других особенностей взаимодействия с сенсорными системами субъекта.

Данные нейрофизиологических исследований позволяют предположить механизмы такого обобщения - это обработка сенсорных сигналов в ассоциативных проекционных зонах головного мозга и повторный вход сенсорных сигналов в места первоначальных проекций. Благодаря этим механизмам неполные и частично отличающиеся комплексы рецепторных сигналов могут вызывать одно и то же стереотипное возбуждение ассоциативной нейросети, соответствующее определенному типу отражаемых объектов. Это обеспечивает формирование обобщенного сигнала об отражаемом объекте как варианте или состоянии обобщенного объекта. Тем самым формируется про-информация, отражающая обобщенный объект и соответствующая множеству актуальных единиц информации в единичных вариантах общего сигнала - отражающих разные варианты или состояния одного общего объекта. Таким образом, новый подход позволяет выделить функциональные соответствия между структурами совершенно разных сфер - абстрактно определяемой сущности информации и нейрофизиологической организацией биологического организма.

На психологическом уровне выделение таких соответствий требует учета качественно новых особенностей информации на более высоком - психологическом уровне её организации. Такая система информационных единиц несет больше информации, чем простая сумма этих же единиц как ряда данных. В составе этой системы сохраняется сущность, но меняются свойства информации - она приобретает новую форму - психологическую. Любой психический образ - это одновременно и часть субъективного внутреннего психического мира субъекта, и объективно существующая информация о некотором объекте. Поэтому исследование связи между психикой и физическим миром должно идти через теоретический и экспериментальный анализ связи между соответствующими формами организации информации - психической и физической.

Определение информации позволяет сделать вывод, что любые её формы могут существовать на любом материальном носителе, имеющем необходимую организацию. Можно выделить три наиболее общих типа таких носителей.

- Нейросеть (носитель нейропсихики - системы информационных единиц, по содержанию и форме обусловленных функционированием нейросети и накапливаемой в ней информацией).

- Физическое тело, в том числе биологический организм в целом (гипотетический носитель системы информационных единиц, по содержанию и форме обусловленных всеми свойствами физического тела и информацией, накопленной за все время его существования).

- Вселенная, или существующий мир в целом (гипотетический носитель всеобщей системы информационных единиц, по содержанию и форме обусловленной содержанием и формой Вселенной, отражаемой в самой себе).

Дополнительный анализ позволяет при необходимости выделить и ряд надсистем типа социум - от группы до культуры. Эти системы включаются одна в другую, что определяет неизбежность их информационного взаимодействия и неотделимость друг от друга. При этом физическая основа передачи информации может быть достаточно разнообразной. Таким образом, системно-информационный подход позволяет исследовать психику не только как свойство мозга, но и более широко - как объективный и рационально объяснимый результат взаимодействия текущей стимуляции, состояния нервной системы, опыта, онтогенеза, социализации, истории человечества и развития Вселенной.

Нервная система в этом ряду рассматривается как физический центр, определяющий форму проявления информационно-психических процессов, актуальных в данном состоянии субъекта, но не как полная детерминанта психики. С этой точки зрения, свобода воли приобретает рационально объяснимое основание - информационно-психические явления, истоками которых являются не физическое состояние организма и среды, а информационное взаимодействие с надсистемами и другими аналогичными системами. Это делает психические процессы и волю индивида относительно независимой от физической ситуации и тем самым объективно придает ей свободу от неё.

Первым приложением системно-информационного подхода является психофизиологическая проблема. Этот подход уже используется как инструмент исследования не только теоретического, но и экспериментального - методами компьютерного моделирования. Но значение данного подхода может выйти далеко за рамки первичного его приложения, что будет свидетельствовать о качестве и универсальности инструмента, а также об объективности получаемых знаний и возможности их включения в более широкий контекст накопленного человечеством опыта. Психофизиологическая проблема - лишь частный случай возможных более широких его приложений. Исследование уровней организации информационного содержания физических (материальных) и психических (духовных, сознательных) проявлений ведет к формированию нового взгляда на такие вечные проблемы, как соотношение материи и сознания (духа), материалистических и идеалистических общенаучных подходов, западного (рационального) и восточного (иррационального) типов познания, а также теологии. С этих позиций открывается возможность синтеза и взаимообогащения указанных выше направлений и типов познания, каждый из которых имеет свои источники знаний и свои преимущества, необходимые для целостного познания такого многопланового объекта исследования, как человек.