

## Рецензия

на Докторские тезисы Д.Ф. ФЛЮКИГЕРА

«Унифицированная концепция информации»

В работе Даниеля Фредерико Флюкигера, пожалуй, впервые столь обоснованно и последовательно проводится объединение двух информационных концепций, казавшихся ранее несовместимыми. А именно, статистической модели информации, разработанной в трудах Норберта Винера, Клода Шеннона, Уоррена Уивера и их последователей, и семиотических информационных теорий.

Первый подход полностью абстрагирован от смысла передаваемой информации, основное внимание в нём уделялось измерению количества информации. Минимальной единицей количества информации при этом был бит, характеризующий возможность выбора из двух альтернатив (“да” или “нет”). Этот подход с успехом был использован в разработке ЭВМ и нашёл широкое применение в теории автоматического управления.

Семиотические концепции информации, полагающие минимальной единицей информации знак, во главу угла ставят интерпретацию, распознавание и значение передаваемой знаками информации. Эти концепции позволяют описывать такие процессы как обучение, накопление знания, мышление. Однако семиотические концепции до сих пор не поддавались стройной формализации, и это затрудняло их использование в естественнонаучных подходах.

Одна из основных идей Флюкигера, как и всё гениальное, предельно проста. Положив в основу своей информационной теории индивидуальную вещь (вещь, как некий конструкт мозга), Флюкигер определяет отношения, направленные к вещи, как d-синтаксические (т.е. отношения, направленные на определение вещи как таковой, на измерение её знаковой сущности и взаимоотношений с другими вещами), а отношения, направленные от вещи, как d-семантические (т.е. отношения, раскрывающие сущность, смысл индивидуальной вещи). Это простейшее разделение позволяет провести математическую формализацию основных семиотических идей. И Флюкигер, используя математический аппарат, базирующийся на работах Хэлмоса и Уэчлера, разрабатывает стройную математическую систему для своей информационной теории.

До сих пор не утихают споры о философской сущности информации. И если последователи Норберта Винера полагают информацию третьим базовым принципом, на котором вместе с энергией и материей держится мир, то Ганс Титц, например, утверждает, что информация, не новый мировой принцип, но всего лишь причинный аспект принципа причинной связи. Флюкигер в результате своей работы приходит к выводу, что “скорее принцип причинной связи в целом, а, следовательно, и его причинный аспект - аспекты информации”. С физической же точки зрения Флюкигер полагает, что информация в определённом смысле идентична энергии.

Несомненной заслугой Флюкигера является развитие концепции информации для открытых систем. И если Норберт Винер полагал информацию антитезой энтропии, являющейся мерой беспорядка, то его рассуждения, безусловно справедливы лишь для закрытых систем. Винер считал информацию одним из инструментов способных уменьшать энтропию и полагал человека одним из звеньев цепи, противостоящих тепловой смерти вселенной. “Мы плывём вверх по течению, борясь с огромным потоком дезорганизованности, который, в соответствии со вторым законом термодинамики, стремится всё свести к тепловой смерти - всеобщему равновесию и одинаковости” - писал он. - “В этом мире наша первая обязанность состоит в том, чтобы устраивать произвольные островки порядка и системы”. Сегодня в работах по проблемам синергетики убедительно показано, что в открытых системах даже в

неорганическом мире в результате самоорганизации могут возникать специфические пространственные или временные структуры. “Примерами таких структур, - пишет известный немецкий учёный Герман Хакен, - могут служить лазер, порождающий когерентное излучение, жидкости, образующие пространственные или временные структуры, или химические реакции, в которых наблюдаются периодические колебания, пространственные спирали или концентрические волны. Даже на этом уровне мы можем говорить о создании или хранении информации”. И подход Винера, и современные синергетические модели полностью укладываются в унифицированную теорию Флюкигера.

По сегодняшний день длится дискуссия о том, является ли информация свойством всех материальных объектов, или же только живых и самоуправляющихся систем. Для иллюстрации этой проблемы приведём известный парадокс Эйнштейна-Подольского-Розена. Согласно квантово-механическим представлениям невозможно заранее определить ось, вокруг которой вращается электрон. Однако стоит только выбрать любую произвольную ось и произвести измерения, как электрон будет вращаться именно вокруг этой конкретной оси. Парадокс Эйнштейна-Подольского-Розена заключается в том, что если выбрать пару электронов, суммарный спин которых равен нулю, а оси вращения неизвестны, и разнести эти электроны сколь угодно далеко, то, измерив спин одного электрона и задав ему ось вращения, мы тем самым косвенно зададим и ось вращения второго электрона, причём второй электрон получит **информацию о произведённом измерении** мгновенно. По мнению Бора, система, состоящая из двух таких электронов, представляет собой неделимое целое, несмотря на огромное расстояние, которое может разделять эти частицы. Отвлекаясь от физических особенностей парадокса, обратим внимание на совершенно уникальные особенности согласованности этих электронов. Независимо от того являются ли они единым целым или частями одной системы, скорость передачи информации не изменяется с изменением расстояния между ними, собственно о скорости здесь даже не может идти и речи, - электроны всегда действуют синхронно. Этот частный пример **может быть распространён на все физические явления**: любая физическая система начинает вести себя в соответствии с заданным законом, то есть, в ней как бы изначально заложена информация, которой она неукоснительно следует. И, видимо, перифраз библейского высказывания “В начале была информация” имеет под собой самые серьёзные основания. В этой связи сформулированный Флюкигером закон неубывания информации может оказать достаточно серьёзное воздействие на современное естественнонаучное мировоззрение.

М. Погарский  
(...уч. степень...)