

НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И СИСТЕМЫ
ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Издается с 1961 г.

№ 3

Москва 2018

ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК 001.102

А.В. Нестеров

Соотношение категорий отражения и отображения, а также их связи с категорией информации*

Тема соотношения категорий отражения и отображения, а также их связи с категорией информации, несмотря на достаточно длинную историю до сих пор не имеет общепризнанного решения. Актуальность ей добавил интерес к системам искусственного интеллекта, так как содержание напрямую связано с пониманием категорий понятия и образа. Приведена аргументация соотношения указанных категорий для действительных, знаковых и/или идейных элементов в природной, общественной и/или психической сфере, на основе продуцентного подхода.

Ключевые слова: отражение, отображение, содержание, форма, знак, идея, категории, понятие, образ, значение, значимость, смысл, сведения, информация, идеалства

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на более чем 60-летнюю историю обсуждения темы соотношения категорий отражения и отображения, единообразного понимания этих категорий нет.

Во многих публикациях утверждается, что существует идеальное отражение. В частности П.К. Анохин [1] считает, что в процессе эволюции организмов сформировалась идеальная форма отражения – сознание. К.К. Колин в публикации [2] декларирует, что с точки зрения информатики, можно выделить идеальную реальность трех родов как отражения. Необходимо отметить, что иногда слова «отражение» и «отображение» отождествляются [3]. Таким образом,

* Публикация подготовлена при поддержке Программы РУДН «5-100»

утверждается, что отражение как продукт имеет идеальный характер.

Обычно элемент, который отражается, называют отражаемое, а то, что его отражает, обозначают как отражающее. При этом часто их взаимодействие называют отражением. В настоящем тексте под словом «отражение» понимается отражающее, а способность отражать обозначена как отражаемость, т.е. способность элементов наблюдаемого мира продуцировать отражение.

КАТЕГОРИИ СЛЕДОВ В КРИМИНАЛИСТИКЕ

Категория отражения в естествознании отличается от ее философского понимания, и имеет материалистическое значение. Тем не менее, в криминалистике известно понятие идеальных следов.

В криминалистике выделяют материальные и идеальные следы (отражения) [4]. С естественнонаучной точки зрения идеальные следы в действительном мире отсутствуют. Все наблюдаемые (чувственно воспринимаемые) следы (действительные отображения и/или отражения) имеют материально-вещественные носители.

Однако, носители следов могут меняться, а их содержание, называемое информацией, может оставаться без изменения.

Поэтому важно понимание следа как продукта, продуцируемого производителем. При продуцировании на продукте остаются следы продуцирования и/или производителя. К таким следам продуцирования относятся следы канала связи (связи) и/или взаимодействия продуцирования. Кроме того, продукт как результат, процесс и/или окружение продуцирования может еще обладать свойствами, отображающими следы процесса и/или окружения продуцирования.

Поэтому в криминалистике выделяют следы-вещества, следы-предметы и следы-отображения. Фактически при исследовании следов-веществ исследуются свойства действительного элемента, который отображает сам себя, т.е. его вещественные свойства (носителя) без учета его внешней формы. При исследовании следов-предметов важным становится их форма, а при исследовании следов-отображений исследуют непосредственно след как отображение.

К идеальным следам в криминалистике относят отражения, которые остались в памяти участников и/или очевидцев события. Если исходить из того, что эти отражения зафиксировались в нейронах мозга, то они относятся к отображению, т.е. имеют действительный, а не идеальный характер.

Это отображение содержит объективную, субъективную и/или интуитивную, в частности, эмоциональную составляющую, поэтому такое отображение лучше называть умственным отображением.

В отличие от идеи (идейного), идеал (идеальное) может обладать вневременными, внепространственными и/или нематериально-вещественными свойствами. Например, абсолютно черное тело является идеальным элементом, так как обладает свойствами, отсутствующими в действительном мире. Поэтому говорить об идеальном отражении не корректно.

Обратим внимание на то, что в публикации [5] отмечено, что «Материальный след релевантен лишь

в том случае, когда ведет к открытию умостигаемого плана реальности». Этот вывод можно интерпретировать так, что отображение действительного элемента как знакового элемента будет ему релевантно, если оно будет отображать идею (план) этого элемента.

В связи с этим, вопрос соотношения отражения и отображения имеет не только теоретический, но и практический характер.

Следующий вопрос: возможно ли отражение в природной сфере? Например, отражение медведя в водоеме является отражением или отображением?

Для ответа на этот вопрос необходимо вернуться к продуцентному подходу [6]. Любой след имеет причину и/или источник. Если источник выступает в качестве продуцента, который продуцирует причину, то эту причину можно рассматривать как продуцирование следа. Категория продуцирования состоит из категорий связи, взаимодействия и/или продукта продуцирования. Для продуцирования дуба необходим жёлудь. Однако для появления дуба должны быть сопродуценты, обеспечивающие достаточные условия сопродуцирования дуба, в частности, почва как связь и/или питание как взаимодействие. Таким образом, необходимое свойство для продуцирования продукта можно считать существенным свойством.

Любой элемент наблюдаемого мира обладает носителем, формой и/или содержанием. Это заметил еще Аристотель. Поэтому для действительного элемента природной сферы нужно выделить вещественные носители (элементы вещественной среды) и/или материальные носители (элементы материального поля). Например, в качестве элементов поля могут выступать световые лучи в виде видимого диапазона электромагнитных волн.

Продукт взаимодействия действительных природных элементов может оставлять следы в виде отображения, которое может носить видимый или невидимый характер, а также – в виде отражения, которое перестает существовать после окончания взаимодействия и/или исчезновения канала связи.

Например, рассмотрим световое отражение медведя в водоеме. Пасмурная погода и/или отсутствие медведя на берегу водоема, не смогут сопродуцировать отражение медведя. Однако если медведь пойдет по влажной почве, то его следы могут отобразиться на ней.

Появление отображения зависит от уровня взаимодействия, свойств отображающего элемента, а также условий окружающей среды. Воздействие элемента на отображающий элемент может иметь низкий уровень, что может привести к отсутствию следа-отображения, но если на отображающем элементе находится тонкий слой другого элемента, например, пыль, то тогда на поверхности отображающего элемента может остаться невидимый, но присутствующий след-отображение. Аналогично, на гладкой поверхности можно выявить следы пальцев человека.

То, что в природной сфере наблюдается отражение, говорит о существовании отражения, которое отражает причину и/или источник, продуцирующий отражения. Поэтому элементы отражения можно называть элементами существующего мира.

В общем случае, категорию элементов наблюдаемого мира можно рассматривать как категории элементов действительного мира, которые отображают сами себя и/или элементы существующего мира, состоящие из отражений продуцирования и/или продуцента. При этом отражение продуцирования отражает свойства связи и/или взаимодействия как причины, а отражение продуцента отражает его свойства как источника продуцирования.

Поэтому отражение медведя в водоеме отражает не только внешние свойства медведя, но и световой поток, отражающийся от поверхности воды. Таким образом, природные элементы могут продуцировать действительные отображения и/или существующие отражения.

То, что категории действительных и существующих элементов могут логически пересекаться, позволяет утверждать, что оба вида отражения могут одновременно отобразиться, т.е. оставить следы в действительном мире. Например, молния может отразиться в водоеме и одновременно отобразиться на дереве, в которое она попала, в виде обожженного участка его ствола.

Для элементов общественной и/или психической сферы классификация элементов существующего мира имеет свои особенности.

ОТРАЖЕНИЕ В ПСИХИКЕ ЧЕЛОВЕКА И ОТОБРАЖЕНИЯ В ОБЩЕСТВЕ

Любое воздействие на человека чувственно воспринимается сенсорами и отражается в виде реакции. Например, световой поток отражается на сетчатке глаз. Но психика человека откликается не на весь поток отражения, а только на существенную для него часть, на которой он сфокусировал свое внимание. Таким образом, часть потока отражения временно сохраняется и затем замещается следующим потоком отражения, а существенная часть может запомниться в памяти в виде отображения на достаточно долгий срок.

К. Лоренц считал, что физиологическая отражаемость в виде восприятия краткосрочной (мгновенной) информации «не должно оставлять никаких следов в воспринимающем её физиологическом аппарате, потому что свою главную функцию – держать организм в курсе быстро меняющейся окружающей обстановки – этот аппарат может выполнять лишь при условии, что он всегда в состоянии заменить только что принятое сообщение другим, часто противоположным» [7, с. 359].

При этом наличие памяти в психике человека позволяет существенные мгновенные сведения запоминать в виде отображений и превращать их в то, что называется опытом. Однако наша генетическая структура также хранит доопытные отображения, которые К. Лоренц называет доктринерскими гипотезами, стереотипно отображающими картину мира.

Естественно, знак и/или идея могут отражать идеальные и/или действительные свойства. Например, изображение кентавра содержит идеальное соединение иконических знаков действительных свойств лошади и человека.

Таким образом, человеческая память обладает свойством забывания и/или воспоминания, но количество и/или качество отображения зависит от многих факторов, связанных с субъективными, а также интуитивными (креативными, иррациональными и/или эмоциональными) свойствами человека.

Кроме того, воспринятый поток может содержать дефекты, которые возникли случайно и/или преднамеренно. Поэтому наблюдатель может получить искаженный поток отражения и с дефектами запомнить умственные отображения.

В обществе широко используются документы, которые содержат сведения. Сведения можно представить как документально зафиксированные отображения элементов наблюдаемого мира. При этом сведения могут отображать не только чувственно воспринятые элементы действительного мира, но, и субъективно ощущаемые элементы внутреннего мира. Элементы внутреннего мира, пока они не воплощены (выражены) рассматриваются как психические отражения, которые существуют только в этом мире.

Люди в обществе воспринимают сведения в виде знаков и/или идей, поэтому в общественной и/или психической сфере существующий мир состоит из мира знаков и/или мира идей. Знаки и/или идеи как отражения отражают на нейронном уровне (микрор уровне) нечто отличное от отражаемого, в частности, связи и/или взаимодействия. Эти отражения в виде мыслей, состоят из мысленных действий модулированных знаками и/или идеями. Например, цвет света нейроны воспринимают как спектр электромагнитных волн определенной частоты, сетчатка глаз воспринимает знаки в перевернутом виде как в камере обскуре. Более того, психика может окрасить черно-белое изображение клубники, так как люди привыкли, что она красная. Это показал А. Китаока (https://motherboard.vice.com/en_us/article/wkq5n/this-picture-has-no-red-pixelsso-why-do-the-strawberries-still-look-red), опубликовав в твиттере фотографию с оптической иллюзией.

На макроуровне психики, человек оперирует образами и/или понятиями, поэтому знаки и/или идеи трансформируются в умственные образы и/или понятия. Психические отражения можно называть умственными отражениями, которые могут отражать, как действительные, так и существующие элементы. В частности, психика человека может отражать образы и/или понятия, как знаков, так и идей, в том числе идеальных идей. Например, образ кентавра базируется на идеальной идее.

Так как категории действительного, знакового и идейного мира могут логически пересекаться, то знаки и/или идеи могут отображаться на/в действительных элементах. В этой связи, категория элементов действительного мира в общественной и/или психической сфере состоит из категорий действительных элементов, отображающих сами себя, категорий знаковых элементов (отображений знаков) и/или идейных элементов (отображений идей).

Важной проблемой также является соотношение категорий информации и отображения.

СООТНОШЕНИЕ ОТОБРАЖЕНИЯ И ИНФОРМАЦИИ

Хотя категория информации стала обсуждаться в середине прошлого века и связывалась с категорией отражения, до сих пор у ученых нет единого мнения по этому вопросу. Известны публикации того периода зарубежных авторов К. Шеннона, Н. Винера, Л. Бриллюэна, У. Эшби, а также отечественных ученых [8, 9].

Известны два подхода к объяснению категории информации: естественный подход для элементов в неживой природе и кибернетический подход для элементов в живой природе, обществе и кибернетических устройствах. Различные ученые рассматривают информацию как отражение, разнообразие, неопределенность и т.д.

А.Д. Урсул считает, что понятие отражения акцентирует внимание на воспроизведении содержания в целом, а понятие информации – на воспроизведении одной его стороны – разнообразия. Так же известна другая позиция, в частности, Д.С. Чернавский в монографии, посвященной динамической теории информации [10], пишет, что: «Информация есть отражение отображения наших соображений».

Таких различных мнений достаточно много, а дискуссия вращается вокруг следующего вопроса. Обладает ли свойство отражаемости нейтральностью или содержит все три элемента: пассивность (нейтральность), активность, негативность? Всеобщий характер этого свойства позволяет утверждать, что последнее должно проявляться.

Автор публикации [11], исходя из философского тезиса разделения понятий отражения, характерного неживой природе, и отображения, характерного живой природе, считает, что «отображение мыслится как способность живых объектов фиксировать в изменениях специализированной структуры целостности признаки, свойства и отношения отображаемого. Своеобразие процесса отображения состоит в том, что живой объект не меняет своих физических свойств в результате такого взаимодействия, а изменение отображающей структуры соотносено (не физически) с характеристиками отображаемого благодаря механизму кодирования признаков».

Сложно согласиться с такими интерпретациями категорий «отражения» и «отображения» в связи с категорией информации. Рассмотрим еще одну прагматическую модель такого соотношения.

Как правило, считается, что информация с количественной точки зрения представляет собой отражение (отображение) разнообразия. Простейшим примером разнообразия является наличие или отсутствие какого-либо знакового значения в материально-вещественном знакоместе. В частности, знаки разнообразия могут быть выражены в виде 0 или 1.

Однако кроме количественного разнообразия возможно качественное разнообразие, которое проявляется в виде качественного различия идей ячеек.

Поэтому в некоторых публикациях [12] под информацией в общественной и/или психической сфере понимают содержание сведений, а не сведения, как установлено в Федеральном законе РФ «Об инфор-

мации, информационных технологиях и о защите информации».

Кроме разнообразия известна категория индивида, которая связана с категорией разнообразия.

Категория индивида

Категория индивида [13] подразумевает, что как минимум один из однородных элементов рассматриваемой субстанции (среды/поля) выделяется из нее за счет сил, действующих в ней в виде продуцирования в таком элементе хотя бы одного индивидуального свойства. Именно наличие индивида в его окружении приводит к появлению свойства отражения индивида, как в его окружении, так и в самом себе.

Естественно, разрушение индивида приводит к его разложению на однородные элементы, и разнообразие, как совокупность индивидов исчезает. Эти однородные элементы могут обладать формой, поэтому не форма определяет разнообразие, а индивиды.

В природной сфере элемент состоит из носителя, формы и/или содержания. Если исходить из продуцентного подхода, то любой элемент наблюдаемого мира как продукт продуцирования продуцентом может обладать формой, которая модулирует носитель под действием сил, действующим в таком мире, и отображает его свойства как содержание продуцента. Например, желудь отображает дуб. Таким образом, элемент действительности можно рассматривать как действительный элемент, отображающий самого себя как продукт продуцирования, в виде: 1) носителя, 2) формы, отображающей продуцирование, и/или 3) содержания, отображающего продуцента.

Пример отображения и отражения в природной сфере

Облако в воздушной среде представляет собой природный продукт, который был продуцирован кругооборотом воды в природе, и как действительный элемент отображает сам себя.

Так, облако может отражаться в воде, т.е. отражать свойство продуцирования в виде связи и взаимодействия облака с лучами Солнца, а также отражать свойства продуцента в виде естественной логики (идеи) кругооборота воды в природе.

Естественное отражение, которое не оставляет следов, возможно на основе низкоэнергетического взаимодействия элементов и/или каналов связи с низким уровнем затухания (трения) в них.

Например, отражение облака возможно при определенном количестве облаков в воздушной среде, так как полная облачность не даст возможности облаку отразиться в воде. Или еще один пример, сила удара по бильярдному шару не должна превышать определенного уровня, иначе шар может покинуть поверхность стола и канал связи в виде такого стола разорвется для него.

Отображение всегда связано с появлением следов взаимодействия отображаемого и отображения. Это может быть деформация взаимодействующих вещественных элементов или ожог на поверхности от действия солнечного потока.

Если исходить из того, что облако как действительный элемент обладает носителем, формой и содержанием, то носителем являются молекулы воды, форма отображает внешнюю морфологию облака, а содержание облака с технической точки зрения может быть выражено в виде количественных значений свойств воды в облаке. Таким образом, категория содержания как информация представляет собой количественное значение измеряемой величины.

В общественной и/или психической сфере категория содержания приобретает иной вид. Она рассматривается как субъективная значимость (значимость) и/или прагматический смысл (смысл). Естественно, в природной сфере нет знаков и/или идей, но в общественной и/или психической сфере они существуют.

СООТНОШЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОГО, ЗНАКОВОГО И ИДЕЙНОГО МИРА

Ранее нами уже отмечалось наличие категорий действительного и существующего мира. Здесь в категорию существующего мира для общественной и/или психической сфер входят категории знакового и/или идейного мира.

Так как категории действительного и существующего мира могут логически пересекаться, то в действительном мире можно выделить элементы действительного мира, отображающие сами себя, знаковые элементы, отображенные на действительных элементах, и/или идейные элементы, отображенные на действительных элементах.

При этом категория знака является элементом знакового мира (мира знаков), а категория идеи – элементом идейного мира (мира идей). Таким образом, категории знака и/или идеи существуют в массовом сознании и/или психике конкретного человека, и воплощаются (выражаются) в виде отчуждаемого носителя, несущего знаковые и/или идейные элементы.

Например, действительный элемент в виде электрического напряжения в розетке отображает сам себя как его действительное значение, но, кроме того, рядом с розеткой может быть расположен документ с буквенно-цифровым отображением значения этого напряжения. Документ как действительный элемент содержит сведения в виде знаков, несущих определенные идеи, а их содержание представляет собой информацию.

Категорию содержания сведений (информации) можно разложить на категории объективных значений, субъективной значимости и/или прагматического смысла сведений. При этом необходимо понимать, что категория психического отклика человека на воспринимаемые сведения состоит из категорий восприятия (синтаксического получения), семантического понимания (интерпретации) и/или прагматического использования воспринятых сведений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Объяснить категорию отражения можно не прибегая к идеалистическому подходу. Отражение, с точки зрения продуцентного подхода, обладает материально-вещественным носителем и существует за счет свойств отражаемости продуцента и продуцирования. Информация как содержание отображения, в частности, сведений, может иметь, как количественные, так и качественные свойства, поэтому она отображает свойства элементов, как действительных, так и существующих миров в природной, общественной и/или психической сфере.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анохин П.К. Теория отражения и современная наука о мозге. – М.: Знание, 1970. – 46 с.
2. Колин К.К. Философские проблемы информатики. – М.: БИНОМ, 2010. – 264 с.
3. Тюхтин В.С. Отражения, системы, кибернетика. Теория отражения в свете кибернетики и системного подхода. – М.: Наука, 1972. – 251 с.
4. Суворова Л.А. Идеальные следы в криминалистике. – М.: Юрлитинформ, 2006. – 200 с.
5. Минина М.Л. Теория отражения и проблема интерпретации: автореф. диссерт. канд. филос. наук. – Чебоксары: Чувашский государственный университет, 2007.
6. Нестеров А.В. Экспертика: Общая теория экспертизы. – М.: Тип. НИУ ВШЭ, 2014. – 261 с.
7. Лоренц К. Обратная сторона зеркала. – М.: Республика, 1998. – 635 с.
8. Урсул А.Д. Природа информации. Философский очерк. – М.: Политиздат, 1968. – 288 с.
9. Михайлов А.И., Черный А.И., Гиляревский Р.С. Основы научной информации. – М.: Наука, 1965. – 655 с.
10. Чернавский Д.С. Синергетика и информация: Динамическая теория информации. – М.: Наука, 2001. – 244 с.
11. Денискин С.А. Понятие информации в контексте категорий 'отражение', 'отображение', 'связь' // Вестник Челябинского государственного университета. – 2014. – № 11, Вып. 32. – С. 13–17.
12. Нестеров А.В. Об информационных объектах и их юридических свойствах // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2014. – № 2. – С. 28–31.
13. Нестеров А.В. Тензорный подход к анализу и синтезу систем // Научно-техническая информация. Сер. 2. – 1995. – № 9. – С. 26–31.

Материал поступил в редакцию 13.09.17.

Сведения об авторе

НЕСТЕРОВ Анатолий Васильевич – доктор юридических наук, кандидат технических наук, профессор, профессор Российского университета дружбы народов, профессор Российской таможенной академии
e-mail: nesterav@yandex.ru