

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО

Философия информации и структура реальности: концепция «четырех миров»

К. К. Колин

(Институт проблем информатики РАН)

Статья представляет собой фрагмент доклада автора на 10-м заседании семинара «Методологические проблемы наук об информации» (г. Москва, ИНИОН РАН, 7 февраля 2013 г.). Рассматривается философская сущность феномена информации как проявления одного из всеобщих фундаментальных свойств реальности окружающего нас мира. Показана связь феномена информации со структурой реальности.

Ключевые слова: информация, феномен, физическая реальность, идеальная реальность, структура реальности.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Анализ философских и научно-методологических проблем развития современной науки показывает, что одной из актуальных проблем является проблема *осмысления природы и сущности феномена информации*. По мнению многих авторитетных исследователей, информация представляет собой один из наиболее значимых и в то же время загадочных феноменов окружающего нас мира. Попытки осмыслить сущность этого феномена неоднократно предпринимались многими учеными на протяжении нескольких десятилетий начиная с середины XX в. Однако достаточно согласованных представлений о концептуальной природе информации в научной среде до сих пор не выработано. Поэтому эти попытки продолжаются и сегодня, в начале второго десятилетия XXI в., который все чаще называют веком информации.

Становление информационного общества, а также нарастание глобальных проблем развития цивилизации, для решения которых необходимо более целостное знание о фунда-

ментальных законах развития природы, человека и общества, стимулируют новые попытки ученых к осмыслению концептуальной природы информации. Настоящая работа представляет собой одну из таких попыток. Она продолжает уже ранее опубликованные работы автора, посвященные философскому анализу феномена информации (Колин, 2005; 2006; 2008; 2010 и др.), и содержит краткое изложение новых результатов, которые были получены за последние три года.

Специфика проблемы и ее междисциплинарное значение. Что мы знаем сегодня о природе информации и почему эти знания многих ученых в значительной степени не устраивают? Отвечая на эти вопросы, следует указать, что сегодня в научной литературе существует несколько десятков определений содержания термина «информация», однако ни одно из них не является общепринятым. Поэтому ученые, проводящие свои исследования в той или иной области науки, вынуждены использовать частные определения понятия информации, которые, с их точки зрения, являются наибо-

лее адекватными именно для данной предметной области. Мало того, существуют публикации (Мелик-Гайказян, 1998), в которых утверждается, что сформировать достаточно общие представления о концептуальной природе феномена информации вообще не удастся, по крайней мере в ближайшие годы. Аргументируется это тем, что сам термин «информация» либо является принципиально неопределяемым, либо это просто ономим, который используется для обозначения различных и не связанных между собою сущностей.

Нам представляется, что общего определения понятия информации пока не выработано, потому что нет достаточно общей точки зрения на ее природу. И это происходит в то время, когда информация уже стала общенаучной философской категорией, а ее значимость при исследовании природных явлений, живых организмов, а также проблем развития человека и общества быстро возрастает, что признается многими исследователями. Именно это делает данную проблему одной из наиболее актуальных и стратегически важных в современной науке.

Почему же мы еще так мало знаем о природе информации, о глубинной философской сущности этого феномена и о его фундаментальных связях с другими философскими категориями науки, такими как материя и энергия? Ведь многие исследователи интуитивно осознают, что эти понятия одного уровня общности и что, вероятнее всего, именно они обозначают наиболее фундаментальные проявления реальности. Нам представляется, что главные причины этого заключаются в следующем.

1. Феномен информации является *многоплановым*. Поэтому он специфическим образом проявляет себя в различных условиях реализации процессов информационного взаимодействия, которые осуществляются в различных видах *информационной среды*, характерной для отдельных структурных компонентов реальности. Поэтому в данной работе мы сосредоточим свое внимание именно на анализе *структуры реальности* и на особенностях проявления в ней феномена информации.

2. Информация специфическим образом проявляет себя также и на *разных стадиях* реализации процессов информационного взаимодействия. Некоторые характерные примеры таких проявлений были рассмотрены в одной из моих работ (Колин, 2006).

3. Существующая в русском языке *полисемия* термина «информация», а также отсутствие в настоящее время более или менее согласованных представлений о содержании этого термина создают дополнительные, и весьма существенные, трудности при обсуждении проблем информации представителями различных отраслей науки. Этому вопросу была специально посвящена публикация Ю. Ю. Черного (Черный, 2010).

СТРУКТУРА РЕАЛЬНОСТИ: СВОЙСТВО ДУАЛИЗМА И ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Реальность и информация. В контексте данного доклада под *реальностью* понимается *совокупность всего существующего, включая материальные и нематериальные объекты, процессы и явления*.

Известно, что наиболее общим понятием философии является понятие «бытие». Реальность также является одним из общих понятий философии и в определенном смысле может рассматриваться как одно из проявлений феномена бытия. Так, например, «Философский словарь», составленный под редакцией академика И. Т. Фролова, содержит следующее определение понятия реальности: «*Реальность* — бытие вещей в его сопоставлении с небытием, а также с другими (возможными, вероятными и т. п.) формами бытия» (Философский словарь, 2001: 486).

Ниже будет показано, что феномен информации самым тесным образом связан со структурой реальности и имеет определенную специфику своего проявления в различных компонентах этой структуры. Но как можно сегодня представить себе эту структуру? Какие основные компоненты ее образуют и как они взаимосвязаны между собой? Для поиска ответа на эти вопросы представляется целесообразным рассмотреть несколько наиболее распространенных точек зрения на парадигму реальности.

Материально-энергетическая парадигма реальности. С точки зрения сторонников материализма, в реальном мире не существует ничего, кроме материи и энергии. Причем оба эти компонента тесно взаимосвязаны. Таким образом, с этой точки зрения материальный мир (*физическая реальность*) — это мир, наполненный движущейся материей и энергией, а иного мира (другой реальности) просто не существует. Именно такая материально-энергетическая картина мира и доминировала в науке еще со времен Декарта и Ньютона. В ней нет места для другого вида реальности — *идеальной реальности*, хотя вся жизненная практика убеждает нас в том, что такая реальность также существует. Ведь вся нематериальная сфера культуры, включая науку, реально существует, хотя ее трудно признать одной из форм движения материи. Характерными примерами здесь могут служить такие очевидные проявления нематериальной реальности, как *математика, религия и язык*.

Но что же представляет собой идеальная реальность? Существует ли она объективно, независимо от сознания человека, или же это лишь плод нашего воображения, ментальный продукт деятельности сознания? Для ответа на поставленные вопросы рассмотрим некоторые другие, отличные от материально-энергетической, точки зрения на структуру реальности.

Материально-информационная парадигма реальности. Специалистам хорошо известно высказывание основоположника кибернетики Норберта Винера относительно природы информации: «Информация — это не материя и не энергия». Иначе говоря, еще в середине прошлого века Н. Винер утверждал, что, помимо материи и энергии, в мире существует нечто «третье», и это «третье» есть *информация* (Винер, 1958).

Но что же представляет собой информация и как она связана с материей и энергией? Подробных ответов на эти философские вопросы в работах Винера мы не находим. Однако об этом позднее неоднократно высказывали свое мнение многие другие специалисты. В их числе российские ученые В. М. Глушков, А. Д. Урсул, А. П. Ершов, Б. Б. Кадомцев,

Ю. И. Шемакин, А. И. Лисин, А. И. Демин, Г. В. Встовский, С. Н. Гринченко, И. М. Гуревич и др. Практически все перечисленные специалисты придерживались той точки зрения, что реальный мир образуют три фундаментальных компонента: *материя, энергия и информация*, которые являются самодостаточными и представляют собой *различные виды проявления объективной реальности*, существующей независимо от сознания или же являющейся результатом деятельности сознания и существующей как внутри, так и вне его. При этом информация рассматривалась ими как *всеобщее свойство материи*, ее атрибут. Поэтому данная концепция и получила название *атрибутивной концепции природы информации*.

Но как указанные выше компоненты реальности взаимодействуют между собой? И как они соотносятся с понятием идеальной реальности? Эти вопросы и являются основным предметом анализа, который проводится в настоящей работе.

Новые представления о структуре реальности и ее основные компоненты. В ранее опубликованных работах мы показали связь феномена информации со *структурой реальности*, которая обладает *свойством дуализма*, так как одновременно включает в себя два основных компонента — *физическую* (материальную) и *идеальную* (нематериальную) реальность (см.: Колин, 2005; 2008; 2010). Отличительным свойством этих компонентов является их *способность к взаимному отражению*, что, собственно, и создает возможность проявления различных аспектов феномена информации.

Рассмотрим теперь структуру реальности более детально. В предлагаемой нами модели структуры реальности ее основными компонентами являются:

— *Физическая реальность* (ФР), которая включает в себя все существующие в мире *материальные* объекты (как вещественные, так и невещественные, например электромагнитные, гравитационные и другие поля), а также все происходящие с этими объектами процессы их движения и внутреннего изменения. Следует отметить, что физическая реаль-

ность, в свою очередь, обладает достаточно сложной структурой.

— *Идеальная реальность* (ИР), которая включает в себя *нематериальные* объекты, системы, процессы и явления реальности и, в свою очередь, также обладает определенной и достаточно сложной структурой.

Таким образом, на первом, самом верхнем уровне структуры реальности мы предлагаем различать два ее основных компонента — *физическую* (материальную) *реальность* и *идеальную* (нематериальную) *реальность*.

Рассмотрим теперь компоненты второго, более низкого уровня. В структуре идеальной реальности мы предлагаем различать следующие три таких компонента. Ими являются:

— *Объективная идеальная реальность первого рода* (ИР-1), которая неразрывно связана с физической реальностью и возникает в результате взаимодействия отдельных компонентов физической реальности и их *взаимного отражения*, что, собственно, и обуславливает существование всего многообразия окружающего нас мира. Необходимо специально отметить, что этот вид идеальной реальности называется объективным, потому что он напрямую не связан с деятельностью сознания человека и не является продуктом этой деятельности. Он порождается физической реальностью в результате действия всеобщего закона отражения. Ниже будут приведены некоторые примеры формирования этого вида идеальной реальности в процессе взаимодействия материальных объектов и динамических процессов физической реальности.

— *Субъективная идеальная реальность* (ИР-2). Это принципиально иной вид идеальной реальности, который включает в себя феномен сознания человека, а также продукты деятельности сознания, *существующие внутри него*.

— *Объективная идеальная реальность второго рода* (ИР-3) включает в себя всю совокупность нематериальных продуктов деятельности сознания, *находящихся вне него*. Сюда, в частности, относятся нематериальные продукты культуры и искусства, а также наука, религия и т. п.

Таким образом, в структуре реальности мы предлагаем различать *четыре основных ком-*

понента, имеющих различную онтологию своего происхождения, а также, как будет показано далее, и определенную специфику проявления в этих компонентах феномена информации.

Предлагаемую нами модель реальности вполне логично назвать *концепцией «четырех миров»* по аналогии с известной концепцией «трех миров» К. Р. Поппера (Поппер, 2002; 2008). Однако, как будет показано далее, предлагаемая модель, строго говоря, не является обобщением модели К. Поппера, а имеет по отношению к ней ряд весьма существенных отличий и поэтому представляет собой принципиально новую концепцию структуры реальности, ориентированную на изучение различных аспектов проявления феномена информации.

ИНФОРМАЦИЯ В СТРУКТУРЕ РЕАЛЬНОСТИ: ОБОСНОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ «ЧЕТЫРЕХ МИРОВ»

Классик мировой философии XX столетия Карл Раймунд Поппер столкнулся с необходимостью анализа структуры реальности в процессе исследований, посвященных философии науки и проблеме достоверности научного знания. Разрабатывая свою философскую концепцию критического рационализма, а также теорию роста научного знания, он утверждал, что, поскольку существует реальный мир, то проблема познания есть проблема открытия этого мира, а теория научного знания — это методологическая дисциплина. При этом им была предложена *концепция «трех миров»* реальности, которая позволила более четко представить генетику формирования научного знания, а также процесс его развития.

Согласно этой концепции структура реальности включает три основных компонента, которые К. Поппер назвал «мирами» (Поппер, 2002: 18–19):

— первый мир — это *физический мир* (мир физических вещей), который является для человека объектом познания;

— второй мир — это *мир ментальных состояний и процессов* (внутренний мир сознания, формирующий личностное субъективное знание);

— третий мир — *мир продуктов сознания* (объективного коллективного знания), трансцендентный по отношению к сознанию человека.

В своих работах К. Поппер говорил, что перечисленные выше «три мира» реально существуют и не могут быть редуцированы друг к другу.

Рассматривая генетические связи указанных выше миров в предложенной им модели реальности, К. Поппер показал, что внутренний мир сознания и субъективных знаний *порождается физическим миром*, который познается человеком. Он также подчеркнул, что объективно существует и является не менее важным также и *третий мир* (мир продуктов сознания), который и обеспечивает сближение и взаимодействие ментальных миров отдельных людей и, преодолевая их собственную ограниченность, содействует росту научного знания. Мало того, К. Поппер утверждает, что личное творчество человека существенным образом зависит от содержания третьего мира, и поэтому именно взаимодействие с ним и является решающим в этом творчестве (Овчинников, 1992).

Проведенный нами анализ предложенной К. Поппером модели структуры реальности показал, что в этой модели материальным является лишь первый (физический) мир, а второй мир (сознания) является идеальным. Что же касается третьего мира, то он является смешанным, так как включает в себя совокупность продуктов сознания, некоторые из которых являются идеальными, а другие — могут принадлежать одновременно к миру идеальной и физической реальности. Примерами последних могут служить картины, скульптуры, архитектурные сооружения, т. е. все те объекты созданной человеком искусственной природы, которые можно рассматривать как один из видов представления знаний — так называемых конструктивных знаний.

В модели К. Поппера ментальный мир активно взаимодействует с двумя другими. В то же время сами эти миры, по утверждению автора, взаимодействовать между собой не могут. Можно показать, что последнее утверж-

дение является не вполне корректным, так как физический мир оказывает разрушительное воздействие на многие материальные компоненты третьего мира, что хорошо известно и археологам, и работникам архивов.

Концепция «трех миров» К. Поппера была опубликована сравнительно недавно, в конце XX в. Однако она хорошо известна специалистам в области философии науки и в настоящее время продолжает оставаться в центре философских дискуссий.

Философское учение Г. С. Сковороды о «трех мирах» в структуре реальности. Весьма примечательно, что еще в XVIII в., задолго до появления работ К. Поппера, свое собственное и весьма оригинальное учение о «трех мирах» в структуре реальности разработал украинский философ, поэт и педагог Григорий Саввич Сковорода (1722–1794), которого считают представителем неоплатонического направления в философии. Труды этого философа при его жизни не печатались, а распространялись в виде рукописей среди его почитателей. Однако в дальнейшем его оригинальные идеи в области онтологии, антропологии и этики все же получили признание специалистов. Достаточно указать, что изложение этих идей в Малом энциклопедическом словаре «Русская философия» занимает почти пять страниц (Русская философия..., 1995: 469–474).

Учение о «трех мирах» занимает в философских работах Г. Сковороды центральное место. При этом в качестве первого мира он выделяет *мир великий* (макрокосм, Вселенную), вторым миром считает *мир малый* (микрокосм, человек и социум), а третьим миром — *мир символов*, который философ образно называет «миром Библии». Главным же звеном этой триады в учении Г. Сковороды является человек, как венец творения, истинный субъект и цель философствования.

Нетрудно заметить, что основные положения этого учения о «трех мирах» в структуре реальности имеют много общего с аналогичной концепцией К. Поппера, хотя последний на эти положения не ссылается, и поэтому в западной философии именно он считается автором идеи о необходимости выделения

в структуре реальности третьего мира — мира продуктов сознания.

В контексте же настоящей работы нам представляются принципиально важными философские тезисы Г. Сковороды о «двух натурах», которые в совокупности представляют собой его учение о единстве «материи» и «формы», т. е. материального и духовного, которое распространяется на все компоненты реального мира. При этом содержание термина «форма» Г. Сковорода трактовал как «видения», «виды», «образы», т. е. практически в том же смысле, в котором в свое время Платоном трактовалось понятие «идеи».

В своих работах Г. Сковорода утверждал, что «формы» — это вечные *нерукотворные образы, первичные порождающие модели вещей*, а их диалектическое единство и взаимодействие с материей проявляется в виде бесконечного процесса становления вещей в природе. Эти философские идеи представляются важными для понимания специфики проявления феномена информации в мире физической реальности.

Принципиальные отличия концепции «четырёх миров» от модели реальности К. Поппера. Предлагаемая нами концепция «четырёх миров» близка к модели реальности К. Поппера лишь по двум компонентам. Действительно, первый мир (физическая реальность) почти совпадает в обеих моделях как по названию, так и по содержанию. Хотя следует заметить, что в нашей модели физическая реальность рассматривается не только как объект познания, но также и как важнейший компонент реальности, в котором активно проявляется феномен информации.

Очень близкими в этих моделях являются также и представления о содержании второго мира (мира сознания). В нашей модели он обозначен как идеальная реальность второго рода ИР-2. Однако содержание третьего мира К. Поппера (мира коллективного знания) мы предлагаем трактовать более широко, имея в виду не только знания, но также и *всю совокупность трансцендентной идеальной реальности*, которая создается в результате деятельности сознания людей, но находится вне сознания и поэтому существует самостоятельно и объективно.

В модели «четырёх миров» имеются и другие принципиальные отличия от модели реальности К. Поппера. Ниже дается их краткое изложение.

1. Рассмотренные выше две модели реальности создавались *для различных целей*. Модель К. Поппера была разработана главным образом для изучения *структуры научного знания*. Поэтому его внимание и было сосредоточено на исследовании особенностей функционирования второго и третьего миров, т. е. на идеальных компонентах реальности. Мы же ставим перед собой другую задачу — изучить *проявление феномена информации* во всех без исключения компонентах реальности, включая и *физический мир*, который К. Поппер рассматривал лишь как объект научного познания.

2. В структуре реальности нами предложено выделить еще один принципиально важный компонент — *четвертый мир*, который служит своеобразным *каналом информационного взаимодействия* между физическим миром и миром сознания. Этот мир возникает в результате взаимодействия материальных объектов и представляет собой *совокупность их взаимных отражений* в процессе этого взаимодействия. Это так называемая первичная и вторичная информация, которую порождает мир физической реальности в результате действия всеобщего закона отражения.

3. Принципиально важно, что четвертый мир в нашей модели не только обеспечивает взаимодействие между физическим миром и миром сознания. Он также служит и *ареной взаимодействия объектов физической реальности между собой*. Если бы этого мира не существовало, то никакие взаимодействия материальных объектов между собой в природе вообще не были бы возможными.

4. Поскольку информация является всеобщим свойством реальности, то, по нашему глубокому убеждению, она существует не только в сознании человека, но также и в физическом мире в виде так называемой связанной информации, которую иногда называют также «физической» или «структурной» информацией.

5. Модель «четырёх миров» реальности принципиально позволяет с единых концептуальных позиций (всеобщности информации

как атрибута всех компонентов реальности) изучать не только общие закономерности, но и специфику проявления феномена информации в различных компонентах реальности.

6. Выделение основных компонентов реальности в модели «четырёх миров» было осуществлено нами на основе так называемого *сферического подхода*, который предполагает, что свойства информационной среды в каждом из этих компонентов имеют существенные различия. При этом необходимо отметить, что *информационная среда* рассматривается нами как *совокупность базовых информационных элементов*, которые являются носителями информации в рамках того или иного структурного компонента реальности.

7. Поскольку информационная среда определяет специфику проявления информации в рамках данного компонента реальности, то именно она является одним из основных критериев структуризации компонентов реальности в интересах изучения феномена информации. Вторым критерием является генезис формирования этих компонентов. Поэтому в модели «четырёх миров» предлагается различать не один, как у К. Поппера, а *два вида объективной идеальной реальности* (ИР-1 и ИР-3), так как первый из них порождается физической реальностью, а второй — сознанием человека.

Из вышеизложенного следует, что концепция «трех миров» К. Поппера принципиально не противоречит предлагаемой нами более общей концепции «четырёх миров» реальности и может рассматриваться как частный случай этой концепции, в котором модель реальности ориентирована на изучение структуры и генезиса научного знания.

ФОРМИРОВАНИЕ ОБЪЕКТИВНОЙ ИДЕАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ФИЗИЧЕСКОМ МИРЕ

Утверждение о существовании объективной идеальной реальности первого рода (ИР-1) является наиболее дискуссионным положением в предлагаемой нами концепции «четырёх миров» и поэтому требует дополнительной аргументации. В наших работах (Колин, 2005; 2008; 2010) эта аргументация была приведена в виде некоторых примеров, которые кратко описаны ниже.

Идеальная реальность и статическая информация. Рассмотрим фрагмент физической реальности, в котором содержится два материальных объекта: **А** и **В**. Предположим, что объект **А** представляет собой шар из пластичного материала, а объект **В** — это шар для игры в бильярд, более твердый по своей консистенции по сравнению с объектом **А**. Предположим далее, что оба рассматриваемые нами объекта приведены в соприкосновение с некоторым усилием, а затем вновь разъединены. В результате этого на поверхности объекта **А** образовалась вмятина **С**, которая представляет собой *след*, оставленный объектом **В** на поверхности объекта **А**.

Что можно теперь сказать о результатах данного взаимодействия двух материальных объектов с точки зрения изменения структуры рассматриваемого нами фрагмента реальности? Оказывается, что эта структура изменилась весьма существенным образом. И дело не только в том, что изменилась *форма* поверхности объекта **А**, которая теперь имеет вмятину. Принципиально важным является другое, а именно то, что эта вмятина представляет собой отображение (зеркальную копию) той части объекта **В**, которая входила в соприкосновение с объектом **А**.

Таким образом, можно утверждать, что в наблюдаемом нами фрагменте реальности, где ранее находились лишь два материальных объекта, в результате их взаимодействия возник *третий объект С*, который представляет собой след (вмятину), являющийся *отображением* некоторой части поверхности объекта **В** на поверхности объекта **А**. Этот новый объект **С** не является материальным, и поэтому он должен рассматриваться как *объект идеальной реальности*. Но ведь этот объект реально существует, он не является плодом нашего воображения. Это не ментальный продукт деятельности нашего сознания, а вполне реальный и объективно существующий *результат взаимодействия* материальных объектов физической реальности.

Следовательно, объективная идеальная реальность первого рода существует. При этом она неразрывно связана с физической реальностью и порождается ею при взаимодействии

между собой объектов материального мира в результате их взаимного отражения. В этом и заключается весьма важный философский вывод из проведенного мысленного эксперимента, который наглядно показывает существование в структуре реальности *четвертого мира* — мира объективной идеальной реальности, порождаемой физическим миром.

Отражение и информация. Рассмотрим теперь связь между собой понятий «отражение» и «информация» так, как они представлены в философских работах А. Д. Урсула. Так, например, в его монографии (Урсул, 1968: 216) приведены следующие определения этих понятий:

«*Отражение* — это *воздействие* одной материальной системы на другую, ведущее к установлению определенного (конкретного) тождества между системами, когда внутренние *различия* одной системы (отражающей) соответствуют внутренним *различиям* другой системы (отражаемой)» (там же: 217);

«*Информация*, с позиций теории отражения, может быть представлена как *отраженное разнообразие*, а именно разнообразие, которое один объект содержит о другом объекте» (там же).

Оба эти определения являются принципиально важными для дальнейшего рассмотрения процессов проявления феномена информации в различных компонентах структуры реальности.

Идеальная реальность и информация. Рассмотрим теперь соотношение между понятиями «идеальная реальность» и «информация». Можно утверждать, что эти понятия являются весьма близкими. Ведь, рассматривая приведенный выше пример, мы смогли убедиться в том, что в результате взаимодействия двух объектов, принадлежащих к миру физической реальности, в структуре одного из них возникло *отображение* некоторой части другого объекта. И именно это отображение позволяет получить определенное представление (*информацию*) о свойствах этого объекта, в данном случае — о форме определенной части его поверхности.

Мы также обнаружили, что сама *информация не является физическим объектом*, а принадлежит к миру идеальной реальности. Хотя,

конечно же, для своего проявления информация нуждается в объектах (или процессах) физической реальности, которые и служат ее носителями. Без этих объектов (или процессов) информация проявить себя принципиально не может. Условия и некоторые механизмы этого проявления будут рассмотрены далее.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ИНФОРМАЦИИ НА ФИЗИЧЕСКУЮ РЕАЛЬНОСТЬ И МЕХАНИЗМ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Покажем теперь, что, несмотря на идеальный характер своей природы, информация, в свою очередь, может воздействовать на объекты и процессы физической реальности. Так, например, если в рассмотренном выше случае взаимодействия двух материальных объектов полученную объектом **A** вмятину **C** заполнить раствором гипса, то он примет форму, адекватную форме соответствующей части объекта **B**. После того как гипс застынет, мы получим слепок этой части, т. е. ее новое *отображение*, в данном случае — *копию на новом материальном носителе*. Такой копией и является *новый физический объект D*.

Этот технологический прием давно известен человеку и уже много лет применяется в производственных процессах, например в литейном производстве, а также при изготовлении скульптурных произведений. В данном случае он упоминается лишь потому, что позволяет достаточно просто и наглядно показать, как именно информация (*идеальный объект*), связанная с одним материальным объектом, может воздействовать на другой объект физической реальности, который и становится ее новым носителем.

Таким образом, на данном примере мы рассмотрели принципиально важный *механизм передачи информации* от одного объекта физической реальности к другому. В основе этого механизма лежит *феномен отражения*, присущий всем без исключения компонентам реальности.

ПРОЯВЛЕНИЕ ФЕНОМЕНА ИНФОРМАЦИИ В ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ

Феномен информации проявляет себя не только в результате взаимодействия *объек-*

тов физической реальности. Он может быть также и результатом взаимодействия тех *процессов*, которые в этой реальности происходят. Ниже будет показано, что если в результате взаимодействия происходят изменения некоторых свойств этих процессов, то именно эти *изменения* и следует рассматривать как один из видов информации, который мы будем называть *динамической информацией*.

Покажем это на примере из области радиотехники. Пусть имеется некоторый исходный динамический *физический процесс* ФП-1, свойство которого мы хотим передать на некоторое расстояние. Допустим, что он представляет собой периодический процесс изменения во времени параметров некоторого физического явления, например электрического тока. Нам нужно передать информацию о динамике этих изменений. Для этой цели нам потребуется другой *физический процесс* ФП-2, который мы назовем сигнальным. Он должен удовлетворять следующим требованиям:

1) обладать способностью распространяться в пространстве на необходимое расстояние, например, в виде электромагнитного поля;

2) собственная структура ФП-2 по уровню сложности должна быть выше уровня сложности процесса ФП-1;

3) должна быть предусмотрена возможность изменения значения некоторого параметра ФП-2 пропорционально соответствующему значению параметра процесса ФП-1, динамику которого мы и хотим передать.

Для практической реализации последнего требования нам потребуется специальное устройство, которое в радиотехнике называется *модулятором*. Функция этого устройства состоит в том, что оно может воздействовать на процесс ФП-2 так, что, например, амплитуда его колебаний изменяется пропорционально тем изменениям процесса ФП-1, которые мы хотим передать. В радиотехнике такое воздействие называется *амплитудной модуляцией*. Специалисты знают, что существуют также и другие виды модуляции, например частотная, фазовая, кодово-импульсная и т. п.

Результат взаимодействия рассматриваемых нами двух физических процессов будет представлять собой новый *физический процесс* ФП-3, который отражает в своей структуре свойства обоих исходных процессов и поэтому имеет сложную структуру. Специалисты в области радиотехники знают, что частотный спектр этого результирующего процесса состоит как минимум из *двух частот*, каждая из которых является частотой соответствующего исходного процесса.

При этом сигнальный процесс ФП-2, имеющий более высокую частоту колебаний, выступает в роли носителя свойств процесса ФП-1. В радиотехнике даже существует специальный термин — *несущая частота*. И действительно, ведь в результате воздействия исходного процесса на сигнальный процесс ФП-2 последний так изменяет во времени свои параметры, что *отображает* в своей структуре динамику параметров исходного процесса, т. е. как бы «несет» на себе определенные свойства этой динамики.

Рассмотренный пример показывает, что в результате описанного выше взаимодействия двух наблюдаемых нами физических процессов структура данного фрагмента реальности изменилась. Суть этих изменений состоит в том, что вместо двух исходных физических процессов (ФП-1 и ФП-2) появились два других процесса. Причем первый из них (ФП-3) является *физическим* процессом и представляет собой *модулированный сигнальный процесс*, а другой процесс (ИП-1) является идеальным. Он представляет собой *отображение изменений* параметра процесса ФП-1 в динамике амплитуды колебаний сигнального процесса ФП-2.

Важно отметить, что, так как эти изменения реально происходят, то они могут быть выявлены с помощью специальных приемов. Следовательно, возникший в результате взаимодействия идеальный процесс ИП-1 может быть обнаружен и представлен в виде еще одного *физического процесса* ФП-4, который станет новым *носителем информации* о свойствах исходного физического процесса ФП-1.

Однако для этого нам необходимо точно знать параметры сигнального процесса ФП-2,

для того чтобы выполнить в точке приема информации *процедуру сравнения* с этими параметрами значения параметров модулированного процесса ФП-3. Эта возможность широко используется в радиотехнике, телефонии и других видах информационных коммуникаций и называется *демодуляцией*. Кстати, именно отсюда произошло название такого достаточно широко используемого в настоящее время устройства информатики, как модем (модулятор-демодулятор).

Важно отметить, что физическая природа нового процесса ФП-4 может быть совершенно отличной от физической природы отображаемого им процесса ФП-1. Для передачи информации это значения практически не имеет. Важно лишь, чтобы выполнялось одно условие — процесс ФП-4 должен обладать некоторым *минимально необходимым разнообразием* (уровнем сложности), для того чтобы он смог достаточно адекватно отразить свойства процесса ФП-1 посредством изменения своей собственной структуры. В теории информации это условие известно как *закон необходимого разнообразия* У. Эшби (Эшби, 1959).

Рассмотренный пример проявления феномена информации при взаимодействии физических процессов позволяет сделать еще одно принципиально важное заключение о структуре реальности окружающего нас мира, а также о составе и свойствах ее основных компонентов. Суть этого заключения состоит в том, что *в структуре реальности объективно существуют как физические, так и идеальные процессы*. При этом идеальные процессы возникают в результате взаимодействия физических процессов и представляют собой *отражения* последствий этого взаимодействия.

В свою очередь, *идеальные процессы также являются компонентами реальности*, так как они могут быть выявлены посредством выполнения специальных процедур над физическими процессами, которые являются их носителями, и, следовательно, вновь могут быть представлены в виде других процессов физической реальности, в том числе, возможно, и на другой физической основе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенная и обоснованная новая модель структуры реальности по аналогии с известными концепциями Г. С. Сковороды и К. Р. Поппера названа концепцией «четырех миров» реальности. Суть новой концепции состоит в том, что в структуре реальности предлагается различать как минимум *четыре основных компонента*, имеющие различную онтологию своего происхождения, а также определенную специфику проявления в этих компонентах феномена информации.

Показано, что структура реальности обладает свойством дуализма, так как одновременно включает в себя материальную (физическую) и нематериальную (идеальную) реальность, которые взаимодействуют друг с другом и обладают свойством взаимного отражения. Способность компонентов реальности к взаимному отражению является их фундаментальным свойством, которое и создает возможность проявления различных аспектов феномена информации.

Физическую реальность составляют все существующие в мире материальные объекты, как вещественные, так и невещественные (например, электромагнитные, гравитационные и другие поля), а также все происходящие с этими объектами процессы их движения и внутреннего изменения. Идеальная же реальность включает в себя все нематериальные объекты, системы, процессы и явления реальности и, в свою очередь, обладает определенной структурой. При изучении проблем информации в структуре идеальной реальности необходимо различать ее основные компоненты, которые онтологически отличаются друг от друга и обладают спецификой проявления в них феномена информации.

Предложенная модель структуры реальности позволяет понять особенности проявления феномена информации в разных компонентах реальности, обусловленные *специфической информационной средой*, характерной для этих компонентов. Показано, что концепция «трех миров» К. Поппера является частным случаем данной модели, ориентированным главным образом на изучение структуры и генезиса научного знания.

Показано, что информация не является материальным объектом или процессом, а представляет собой *идеальный феномен реальности*. Однако для своего проявления информация нуждается в объектах или процессах материальной реальности, которые и служат ее носителями. Без этих объектов или процессов информация проявить себя принципиально не может. При этом физическая природа носителей принципиального значения не имеет. Важно лишь, чтобы они обладали способностью к восприятию информации путем адекватного изменения своей внутренней структуры (для физических объектов) или своих параметров (для динамических процессов). Для этого носители информации должны обладать некоторым необходимым уровнем *сложности* (внутреннего разнообразия).

Несмотря на то что информация принадлежит к миру идеальной реальности, будучи связанной с одним физическим объектом или процессом, она может воздействовать на другие объекты или процессы физической реальности, которые и становятся ее новыми носителями. Таким способом реализуется *механизм передачи информации* от одних объектов или процессов физической реальности к другим. Основой этого механизма служит отражение как общее свойство реальности, которое проявляется как в материальных, так и в идеальных ее компонентах.

Для выявления информации, связанной с ее носителями (объектами или процессами физической и идеальной реальности), существуют специальные процедуры, важнейшей из которых является процедура сравнения, заслуживающая специального дальнейшего исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Винер, Н. (1958) Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине. М. : Сов. радио.

Коллин, К. К. (2005) Природа информации и философские основы информатики // Открытое образование. № 2 (49). С. 43–51.

Коллин, К. К. (2006) Информационное взаимодействие и понятие информации // Науч. сессия МИФИ-2006 : сб. науч. тр. М. : МИФИ. Т. 6. С. 26–27.

Коллин, К. К. (2008) Структура реальности и феномен информации // Открытое образование. № 5 (70). С. 56–61.

Коллин, К. К. (2010) Философские проблемы информатики. М. : БИНОМ.

Мелик-Гайказян, И. В. (1998) Информационные процессы и реальность. М. : Наука ; Физматлит.

Овчинников, Н. Ф. (1992) Карл Поппер — наш современник, философ XX века // Вопросы философии. № 8. С. 40–48.

Поппер, К. Р. (2002) Объективное знание. Эволюционный подход / пер. с англ. Д. Г. Лахути. М. : Эдиториал УРСС.

Поппер, К. Р. (2008) Знание и психофизическая проблема: В защиту взаимодействия. М. : Изд-во АКИ.

Русская философия. Малый энциклопедический словарь. (1995) М. : Наука.

Урсул, А. Д. (1968) Природа информации. Философский очерк. М. : Политиздат.

Философский словарь (2001) / под ред. И. Т. Фролова. М. : Республика.

Черный, Ю. Ю. (2010) Полисемия в науке: когда она вредна? (на примере информатики) // Открытое образование. № 6. С. 97–107.

Эшби, У. Р. (1959) Введение в кибернетику : пер. с англ. М. : Иностранная литература.

Дата поступления: 15.02.2013 г.

THE PHILOSOPHY OF INFORMATION AND THE STRUCTURE OF REALITY: THE CONCEPTION OF «FOUR WORLDS»

K. K. Kolin

(The Institute of Informatics Problems
of the Russian Academy of Sciences)

The paper is a fragment of the author's report presented at the 10th Session of the Seminar «The Methodological Problems of Information Sciences» (Moscow, the Institute of Scientific Information for Social Sciences of the Russian Academy of Sciences, February 7, 2013). The contributor examines the philosophical essence of the phenomenon of information as a manifestation of one of the universal fundamental features of the reality of the surroundings. Keywords: information, phenomenon, physical reality, ideal reality, the structure of the reality.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATION)

Viner, N. (1958) Kibernetika, ili Upravlenie i sviaz' v zhiivotnom i mashine. M. : Sov. radio.

Kolin, K. K. (2005) Priroda informatsii i filosofskie osnovy informatiki // Otkrytoe obrazovanie. № 2 (49). S. 43–51.

Kolin, K. K. (2006) Informatsionnoe vzaimodeistvie i poniatie informatsii // Nauch. sessia

MIFI-2006 : sb. nauch. tr. M. : MIFI. T. 6. S. 26–27.

Kolin, K. K. (2008) Struktura real'nosti i fenomen informatsii // Otkrytoe obrazovanie. № 5 (70). S. 56–61.

Kolin, K. K. (2010) Filosofskie problemy informatiki. M. : BINOM.

Melik-Gaikazian, I. V. (1998) Informatsionnye protsessy i real'nost'. M. : Nauka ; Fizmatlit.

Ovchinnikov, N. F. (1992) Karl Popper — nash sovremennik, filosof XX veka // Voprosy filosofii. № 8. S. 40–48.

Popper, K. R. (2002) Ob'ektivnoe znanie. Evoliutsionnyi podkhod / per. s angl. D. G. Lakhuti. M. : Editorial URSS.

Popper, K. R. (2008) Znanie i psikhofizicheskaia problema: V zashchitu vzaimodeistviia. M. : Izd-vo LKI.

Russkaia filosofii. Malii entsiklopedicheskii slovar'. (1995) M. : Nauka.

Ursul, A. D. (1968) Priroda informatsii. Filosofskii ocherk. M. : Politizdat.

Filosofskii slovar' (2001) / pod red. I. T. Frolova. M. : Respublika.

Chernyi, Iu. Iu. (2010) Polisemiia v nauke: kogda ona vredna? (na primere informatiki) // Otkrytoe obrazovanie. № 6. S. 97–107.

Eshbi, U. R. (1959) Vvedenie v kibernetiku : per. s angl. M. : Inostrannaia literatura.