

© 2006 г. **Е.П.ТАВОКИН**

ИНФОРМАЦИЯ КАК НАУЧНАЯ КАТЕГОРИЯ

ТАВОКИН Евгений Петрович - доктор социологических наук, зам. заведующего кафедрой информационно-политической Российской академии государственной службы при Президенте Российской Федерации.

Термин *информация* вошел в научный обиход задолго до того, как стремительное развитие средств коммуникации, компьютерной техники и основанных на ней технологий преобразования и передачи данных, появление непосредственно связанных с ними отраслей науки и техники превратили его в знаковый символ современной эпохи. По мере роста значимости информации в жизнедеятельности общества возникла и продолжает оставаться актуальной потребность в уточнении ее смысла.

Информация (от латинского слова *informatio* - разъяснение, изложение, истолкование) в наиболее употребительном смысле означает сведения о чем-либо, передаваемые людьми прямо или опосредованно. Первоначально это понятие связывалось исключительно с коммуникативной деятельностью в обществе. Понимание информации как сообщений, передаваемых людьми устным, письменным или другим способом (условными сигналами, техническими средствами и т.п.), сохранялось вплоть до середины 20-х годов XX века. В дальнейшем произошло осознание того, что информационные процессы происходят не только в социуме, но и в живой природе. Постепенно понятие "информация" приобретало все более универсальный смысл. Первые попытки его уточнения относятся к началу 1920-х годов. Информация рассматривалась тогда преимущественно на качественном уровне, какие-либо формализованные понятия, процедуры и методы количественной оценки при этом не использовались. Главное внимание обращалось на особенности и механизмы влияния информации на потребителя, способы обеспечения ее достоверности, полноты, достаточности и т.д. Последующее уточнение научного смысла этого общенаучного понятия происходило в разных направлениях. Поначалу его пытались раскрыть на основе традиционных подходов: включить его в качестве составной части в структуры других общих понятий. Так, Р. Фишер в 1921 г. предложил раскрывать его смысл через понятие "вероятность". Л. Сциллард пытался связать друг с другом понятия "информации", "энтропии" и "разнообразия" (1929 г.). Позже (в 1963 г.) Р.С. Ингарден и К. Урбано [1]) была доказана несостоятельность этих и других аналогичных попыток.

Развитие технических средств массовых коммуникаций (телефон, телеграф, радио, телевидение, компьютерные системы и т. д.) обусловило лавинообразный рост объемов передаваемых сообщений. Это привело к необходимости оценки различных характеристик информации и, в частности, ее объема. Первый шаг к конструктивному уточнению понятия "информация" был сделан в 1928 г. Д. Хартли, который предло-

жил логарифмическую меру ее количества. С появлением и развитием кибернетики информация становится одной из центральных категорий ее понятийного аппарата, наряду с такими понятиями, как управление и связь. Наименование и первую формулировку предмета кибернетики как науки о закономерностях управления процессами и системами в технике, живых организмах и общественных организациях дал Н. Винер в книге *"Кибернетика, или управление и связь в животном и машине"*, опубликованной в 1948 г. Первая математическая теория информации была создана К. Шенноном и У. Уивером (*"Математическая теория связи"*, 1949 г.). В ее основу были положены вероятностные представления о природе информации. Область корректного использования этой теории ограничивалась тремя постулатами: 1) исследовалась только передача информации между техническими системами; 2) в качестве сообщения рассматривалась ограниченная совокупность знаков; 3) из анализа исключалась семантика сообщений. Этими двумя исследователями была разработана абстрактная схема системы связи, состоящая из шести элементов: источника информации, передатчика, линии связи, приемника, адресата и источника помех. С использованием математико-статистических и вероятностных методов Шеннон вывел теорему, определяющую максимальную скорость передачи сигналов по каналам связи, обеспечивающую приемлемую помехоустойчивость системы и емкость канала (с заданной вероятностью ошибки в их получении). *Важнейшим критерием признания за сообщением статуса информации являлась возможность снижения с его помощью неопределенности для получателя.* При этом постулировалось, что неопределенность существует тогда, когда получатель находится в ситуации выбора между двумя или большим числом типов возможного поведения. Хотя этот подход не затрагивал содержательного аспекта информации, а интерпретировал ее как вероятностный процесс, именно он способствовал приданию термину "информация" статуса научного понятия.

Как попытки преодолеть ограниченность шенноновской математической теории информации появились ее новые версии: топологическая, комбинаторная, "динамическая", алгоритмическая и др. Однако все они учитывали лишь знаковую структуру сообщений и могли быть отнесены лишь к теориям синтаксического типа. Предпринятые попытки соединения синтаксического (вероятностно-статистического) и семантического подходов пока не привели к сколько-нибудь конструктивному результату.

Как бы то ни было, произошло проникновение категории "информация" в соответствующие научные направления, благодаря чему оно приобрело статус общенаучного понятия, а спектр его значений расширился. К первоначальному прибавились, в частности, следующие значения: а) мера снижения неопределенности в результате получения сообщения; б) сведения, циркулирующие в процессах управления и воспринимаемые в единстве своих синтаксических, семантических и прагматических характеристик; в) процесс содержательного отражения разнообразия объектов живой и неживой природы и передачи соответствующих сведений приемнику.

В настоящее время "информация" (в предельно широкой трактовке) - это общенаучное понятие, означающее обмен данными не только между людьми, но и между человеком и автоматом, автоматом и автоматом, а также обмен сигналами в животном и растительном мире, передачу признаков от клетки к клетке, от организма к организму [2]. Даже простейшие одноклеточные организмы получают информацию о состоянии внешней среды и используют ее при выборе наиболее благоприятных условий своего существования.

Своеобразным косвенным признанием значимости категории "информация" является тенденция расширительного подхода к ее пониманию и толкованию. В соответствии с ней *любое* взаимодействие между *любыми* структурами и/или их элементами происходит за счет обмена соответствующей информацией. Это своеобразным образом проявилось среди сторонников "атрибутивного" подхода к пониманию информации [3,4]. Они постулируют, что информация - это неотъемлемое, имманентное свойство материи и что все процессы материального мира можно представить как взаимобмен информацией. Для них типичны такие, например, утверждения-постулаты:

"Всякое воздействие одной системы на другую связано с передачей информации. Информация - это *определенный* аспект взаимодействия [курсив наш. - Е.Т.]" [4, с. 7]. Такого рода определения некорректны по той причине, что в них проявляется непонимание их приверженцами сущностной природы мира - всеобщей связи всего со всем. Поэтому попытки определить смысл некоего феномена через указание на его связь с чем-либо ничего не проясняют. Упоминание "определенного" аспекта без его содержательного раскрытия также ничего не дает для понимания его смысла.

Длительность (более 40 лет!) попыток данной трактовки смысла информации, упорство ее приверженцев в отстаивании своей позиции в условиях ее критики и неприятия широкой научной общественностью, их уверенность в правильности занятой позиции могут у некоторых вызвать уважение и зародить сомнения в справедливости традиционной точки зрения. И вот уже третье поколение "прогрессивных ученых" с энтузиазмом вспахивает многократно изборожденное предшественниками, но бесплодное поле псевдонауки, пытаясь вразумить ученых-"консерваторов" в том, что информация есть вещь самостоятельная и заполняет собой весь космос. Показательна в этом плане сравнительно недавняя публикация В.Г. Ажажи и Г. С. Белимова [5].

После традиционных для такого рода публикаций обширных апелляций к узкому кругу "авторитетов", перечисления некоторых "аномальных" (как им представляется) явлений авторы, не затрудняя себя никакими сомнениями, предлагают панацею: "к основным структурным элементам мироздания - энергии, массе и движению - следует добавить равноценную субстанцию - ИНФОРМАЦИЮ". Далее утверждается, что "информационное поле вездесуще". Доказательства того, что информация равноценна перечисленным элементам, что информационное поле "вездесуще", конечно же, отсутствуют. Не поясняется даже, что имеется в виду под "информационным полем". Просто "информация объявляется ... ПЕРВООСНОВОЙ Вселенной". Не больше, но и не меньше!

Видимо, чувствуя экстравагантность данного пассажа и даже не подозревая, что его нужно обстоятельно, на основе *достоверных* знаний и с привлечением *научных* методов *доказывать*, авторы вновь призывают себе в союзники Платона, точнее его "теорию идей". Оказывается, мир идей Платона "на современном языке (? - Е.Т.) это и есть мир информации". Вот так - легко и просто!

Но чтобы уж окончательно добить упертых "консерваторов", авторы извлекают самый убойный (по их мнению) источник - Библию! Они "расшифровывают" ее "подлинный и сокровенный смысл": "В начале была ИНФОРМАЦИЯ - основа мироздания". Конечно же, их не посещала "несовременная" мысль, зачем авторам Библии - текста, предназначенного для всеобщего восприятия, - его зашифровывать. Даже намеком не проговариваются они о принципе разработанного ими дешифратора, что совершенно необходимо в данном случае для *научных* публикаций. По-видимому, авторы вполне серьезно оценивают его как свое "ноу-хау". На этой "основе" делается вывод, что "информация разлита (!) повсюду", и что она "реализуется в виде твердого тела, жидкости, газа, плазмы, невидимых тонкоматериальных субстанций" и т.д. Как все это "разливается" и "реализуется", авторам, конечно же, объяснять недосуг: это же совершенно очевидно!

Короче, информация помещается на место Бога; благодаря этому все предельно упрощается и приобретает божественный смысл. "Логический" круг замыкается: сделанное бездоказательно в начале предположение об информационной первооснове Вселенной преподносится в конце как достоверный факт. Иллюстрируя свое "открытие", авторы приводят пространные сведения из жизни журавлей, гусей, стрижей, пчел, муравьев и других живых существ. Оказывается, их поведение подчиняется неведомым пока еще "законам информации". Установление этих законов - задача "новой" всеобщей науки - информатиологии. Перед этой наукой ими ставится еще более вдохновляющая задача - открытие "информационного кода Земли, Солнечной системы и Вселенной в целом"!

Легко видеть, что в своих построениях авторы руководствовались не столько научной методологией, сколько верой (может быть, даже искренней) в некий эффектный фантом. Однако вера является хотя и необходимым, но совершенно недостаточным условием *научного* исследования. Обязательным требованием науки к качеству получаемого знания может быть только эмпирическое подтверждение выдвигаемых гипотез, проверка их критерием практики.

Конечно, нельзя забывать известное правило К.Р. Полпера (*принцип фальсификации*): любое, сколь угодно большое число эмпирических подтверждений не гарантирует истинности теории [6], что научные положения - это такие утверждения, которые хотя бы в принципе эмпирически фальсифицируемы. Однако эмпирическое подтверждение гипотез является обязательным, если их авторы хотят претендовать на статус научного знания.

Именно это требование науки приверженцы атрибутивного подхода к пониманию информации и не могут выполнить. Они не в состоянии предъявить научной обществу в опыте ту самую "потенциальную" информацию, наличие которой в неорганических структурах они постулируют как несомненный (для них) факт. Они не могут примириться с тем, что заклинания не входят в арсенал методов науки, что *любое* содержательное утверждение, тем более, если оно претендует на новизну, нуждается в непротиворечивых *доказательствах* и *эмпирическом* подтверждении, что ссылки на авторитеты (даже самые выдающиеся!) не являются аргументом.

Если же рассматривать названный подход по существу, то объявлять информацию свойством всего материального мира - это значит лишать данный термин вообще какого-либо смысла: он становится безмерным, и любое явление или процесс могут быть при желании отнесены к информации. Есть основания предположить, что "атрибутивисты" то ли по недоразумению, то ли из лукавства заимствовали не совсем адекватный термин для обозначения того, чем они занимаются. Их лукавство состоит в том, что они путем использования этого нового "атрибута", а с одной стороны, сами приобщились к интенсивно развивающейся и весьма востребованной сфере научного поиска, а с другой стороны, уже привлекли к своей, не совсем ясной предметной области огромный контингент исследователей. И сделали это на исключительно номинальной - терминологической - основе, отвлекая тем самым их потенциал на бесплодные и совершенно бесперспективные "обсуждения" умозрительных проблем. Они прекрасно понимают, что отказ от эксплуатации этого термина радикально ухудшит для них ситуацию: они "выпадут" из действительно востребованной и актуальной сферы науки; они лишатся повода для сбора пышных и эффектных "научных" "тусовок"; не смогут получать финансирование на проведение своих "исследований"; выявится их элементарное научное невежество. Поэтому рассчитывать на такой жест - отказ от использования термина "информация" - с их стороны не приходится.

Это подтверждает недавняя (март, 2006) обширная интернет-публикация Э. Галумова, представляющая собой псевдонаучные умствования, заполненные (по традиции!) ссылками на Библию и "размышлизмами" по поводу перевернутых им положений основоположников теории информации, систем, кибернетики [7]. Да и что иное можно ожидать от "исследователя", для которого абсолютно прозрачное определение информации в Британской энциклопедии (практически идентичное с выше приведенным) - "черти что и сбоку бантик"?! Для него "Слово (?) - первичный источник информации (?)". Сама же «информационность суть качество цивилизационной самопрезентации информационной субстанции (?), а "информация" суть конкретизация качества "информационности" в заданном контексте и т. д.». Вот такой словесной мишурой пробавляются сторонники названного направления.

Конструктивным выходом из создавшейся ситуации представляется подход, согласно которому необходимо исходить из *первоначального* смысла термина "информация". Тогда становится ясным, что прежде, чем передавать какие-либо сведения, необходимо, чтобы определенный фрагмент реальности нашел отражение в воспринимающем его субъекте, а результат этого отражения был зафиксирован в материальной

форме, то есть должен быть "оформлен", как того и требует этимология латинской основы термина (in→form-atio). Именно ЭТОТ, "оформленный" результат (как сведения) может быть передан потенциальному приемнику. Из этого определения ясно, что информация может быть только результатом *отражения*. Информации без отражения не существует. Она есть "обозначение содержания, полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приспособления к нему наших чувств" [8].

Таким образом, изначальный, базовый смысл понятия "информация" ориентирует исследователей на рассмотрение его, прежде всего, как результата отражения, взаимодействующих структур. В этом сходятся все исследователи данного феномена. Следовательно, главная трудность, разводящая исследователей по разные стороны научных "баррикад", заключается в том, *как* они понимают характер и сущность процесса отражения.

Еще в начале 1970-х годов В.Г. Афанасьев и В.С. Тюхтин обращали внимание на то, что среди ученых имеет место не вполне точное представление об этом явлении [9]. Они доказали, что проблема должна рассматриваться на основе анализа различий между характером взаимодействия (отражения) на уровнях неорганической и органической природы. Из этого анализа, в частности, следует, что в структурах неорганического мира "воспроизведение признаков, свойств и отношений отражаемого объекта" [10] (что является сутью процесса отражения) в виде передачи (воспроизведения) его количественных и качественных параметров, преобразования собственных параметров не существуют в виде особых процессов. Здесь характер всех взаимодействий пассивен и обусловлен материальной (физической, химической и т. п.) природой вступающих во взаимодействие структур и элементов этого мира и точно может быть объяснен соответствующими законами, а его результат так же точно может быть рассчитан. Специфика взаимодействия (отражения) здесь заключается в том, что взаимодействующие элементы (структуры) реагируют только на абсолютную величину энергии воздействия.

Структуры неорганической природы в процессе взаимодействия пассивны в том смысле, что они безразличны к качеству воздействия, лишены способности селективно *различать* полезность или вредность воздействия для собственного функционирования, то есть - преобразовывать характер и направленность воздействия в информацию (хотя бы для себя!). У структур неорганической природы также нет механизмов, позволяющих им *использовать* результаты воздействия для сохранения своей качественной определенности, ее трансформации или развития. У них нет *памяти*, которая могла бы обеспечивать им возможность хранить в ретроспективе логику собственного изменения. Наконец у структур неорганической природы нет способности использования "*собственного опыта*", позволяющего им *оценивать* параметры взаимодействия в целях корректировки поведения в настоящем и прогнозирования его для будущего. Короче, в неорганическом мире в процессе взаимодействия ничего, кроме двусторонней причинной связи не происходит. Здесь не существует функциональной зависимости результата отображения от оригинала.

Таким образом, у структур неорганической природы нет ни способности, ни механизмов *порождения* информации (для себя), для придания ей какой-либо *материальной формы* (для других), для восприятия внешних воздействий, имеющих содержание (собственно информации). Следовательно, никакой информации в структурах неорганической природы нет и быть не может ни тогда, когда они находятся в состоянии покоя, ни в процессе взаимодействия.

Совсем иной характер носит отражение (взаимодействие) в органической природе, социальном мире, искусственных автоматических устройствах, способных реагировать не только на абсолютную величину энергии воздействия, но и *оценивать* его *относительные* характеристики независимо от его материальной природы, соотносясь с параметрами собственного функционирования. Главное их отличие от структур неорганической природы - способность не только воспринимать и реагировать на внеш-

ние воздействия, но и переводить их на уровень сигнала для себя и, в зависимости от характера сигнала, вносить или не вносить коррективы в структуры или процессы своего функционирования. Следовательно, об информации или информационных процессах можно и имеет смысл говорить лишь в том случае, когда речь идет о системах, способных к самоуправлению или саморазвитию. Только эти системы способны не только воспринимать воздействия (сигналы) окружающего мира (в процессе неизбежного взаимодействия с ним), но и определенным образом *отражать* и *оценивать* их по какому-либо критерию или их совокупности. Наиболее важный из этих критериев - полезность или вредность воздействия, внешнего по отношению к системе. Наличие этой способности у живых или искусственно созданных автоматических систем обусловлено их возможностью проводить селекцию и реагировать на воздействия, использовать их в качестве важного фактора выбора режима собственного функционирования и организации, то есть для целей *регулирования и управления*.

Итак, информации присуща *двойственность* ее природы. Как отражение явлений, процессов объективного мира она идеальна, но проявляется в материальных объектах: знаках, звуках и т. п. Важнейшее условие ее появления (проявления) - участие в процессе взаимодействия активного (самоорганизующегося) субъекта.

Отсюда следует, по крайней мере, два вывода:

1) в неживой природе (естественных неорганических системах) никакой информации нет и быть не может по определению. Информация и информационные процессы возникают и происходят только в живых системах, или в тех, которые созданы человеком (растительных, животных, социальных, а также технических).

2) поскольку информация для своего возникновения требует наличия субъекта отражения, то она *всегда субъективна* или опосредована особенностями биологической организации (в отношении животных и растений). Это означает, что в любом кванте информации всегда наряду со сведениями об объекте отражения, реальных событиях содержится субъективная составляющая. Ее доля может быть больше или меньше, но ее наличие неизбежно.

Важно подчеркнуть, что информация - это только часть отраженного разнообразия, именно та его часть, которая выражена в сообщении, то есть представляющая собой знание, у которого есть непосредственный или потенциальный потребитель. В более жесткой формулировке информация - это реально или потенциально актуальная часть отраженного субъектом социального или природного мира. Этим мы обращаем внимание на управленческую природу информации, не забывая, однако, о том, что далеко не вся информация пригодна для использования непосредственно в управленческих целях. Поэтому представляется целесообразным использовать наряду с понятием "информация" родственное ему по смыслу понятие "данные". Данные - это любые сведения, сообщения, знания. Статус информации они приобретают лишь тогда, когда получают (либо непосредственно, либо после соответствующих преобразований) содержание и форму, пригодные для использования в целях управления.

В самоуправляемых и самоорганизующихся системах, в особенности таких, какими являются социальные системы, взаимодействие компонентов системы друг с другом и системы в целом со средой имеет особую отражательную функцию, способность выделять структуру воздействий, *избирательно* относиться к их разнообразию. Эти системы, в частности, способны аккумулировать полезные сигналы, оставлять без внимания нейтральные и демпфировать или вовсе исключать (если их интенсивность не превышает защитного ресурса системы) прохождения вредных. Подчеркнем, что ключевым звеном, обеспечивающим "производство" необходимой для функционирования общества информации является "субъект отражения". Именно благодаря нему информация возникает (порождается) и по этой же причине неизбежно становится интерпретированной (субъективной). Таким образом, информация, циркулирующая в обществе, всегда содержит в себе субъективную составляющую, и устранить ее полностью принципиально невозможно. Речь может идти лишь о ее минимизации. Эти рассуждения потребовались для того, чтобы не увлекаться неоправданно расши-

рительным пониманием смысла категории "информация", когда это не дает никаких конструктивных результатов и только вносит путаницу в давно решенные проблемы.

На основе обобщения вышеизложенного можно предложить следующее определение: **информация** - это материализованный (в идеале - формализованный) результат сознательного или бессознательного отражения субъектом¹ определенных фрагментов реального или идеального мира, предназначенный для восприятия другим(и) субъектом(ами).

Информация, циркулирующая в обществе, имеет очень сложную структуру, сопоставимую со сложностью самого общества. В соответствии с этим имеется множество оснований для ее классификации. Существует, в частности, давняя традиция делить социальную информацию на два класса: 1) овеществленную, опредмеченную, то есть представляющую собой материальный результат человеческой производительной деятельности. Иначе этот класс социальной информации называют объективным, желая подчеркнуть объективное существование информации как особой формы воплощенного в результатах труда знания [11]; 2) сознательно организованную, предназначенную для оперативного функционирования конкретных социальных систем.

Легко понять, что первый из названных классов есть модификация "атрибутивно-го" подхода (см. выше). Сами по себе результаты труда не есть информация. Они могут рассматриваться только как носители информации, для объективизации которой необходим "субъект". Следовательно, информация в социуме, будучи объективна по источнику, всегда одновременно и субъективна, поскольку порождающий ее субъект выступает вместе с тем и в качестве ее преобразователя и пользователя. Преобразование информации субъектом состоит в том, он воспроизводит не все заключенное в объекте восприятия знание, но лишь ту его часть, которую способен воспринять, и которая ему необходима для активного, актуального действия, для управления, то есть (в длительной перспективе), в целях сохранения качественной специфики управляемой системы.

Таким образом, *социальная информация* представляет собой актуальные знания, сообщения, сведения о социальном и природном мире, которые необходимы социуму для его полноценного функционирования. Основные виды социальной информации: идеологическая, экономическая, социально-политическая, естественнонаучная, техническая, правовая и т. д. На нее накладывают свой отпечаток политические, экономические, национальные и иные отношения, потребности, интересы, особенности достаточно крупных социальных страт общества. Именно их (хотя и в различной степени и с различным качеством) отражает социальная информация. Именно в этом ее сущность и ее ценность. Резюмируя сказанное, можно сказать, что *социальная информация* отражает, прежде всего, отношения людей, их взаимодействия, их потребности, их интересы, и именно в этом качестве она является субстратом коммуникативных процессов социальных систем.

Совершенно очевидно, что для социума важнейшими видами социальной информации являются идеологическая и социально-политическая, так как в них концентрируются и определяются стратегические ориентиры, перспективы его развития. Правовая, нормативная информация всегда вторична, и ее содержание и направленность определяются двумя названными видами информации.

Функции социальной информации: коммуникативная, управленческая, научно-познавательная, учебно-воспитательная, идеолого-пропагандистская.

Важнейшими *источниками* социальной информации в организованной части социума являются органы государственной власти, наука, специализированные информационные структуры, главными из которых являются органы государственной и отраслевой статистики, библиотеки, архивы, информационные агентства, спецслужбы, пар-

¹ Понятие "субъект" здесь используется в значении любого активно действующего агента информационного процесса.

тийно-политические и общественные структуры, хозяйствующие субъекты. В каждой из них существует собственный, внутренний документооборот (внутренние информационные потоки), а также прямые (парные) информационные взаимодействия. Для той части социума, в которой протекают процессы самоорганизации, характерны межличностные, неструктурированные информационно-коммуникативные связи. Звеном, предназначенным объединять обе эти части, является массовая коммуникация.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ingarden R.S.* A Simplified Axiomatic Definition of Information // Bulletin de l'Academie Polonaise des sciences, 1963. Vol. 11. №4. P. 18-20.
2. Социологическая энциклопедия: В 2-х т. Т. 1. М.: Мысль, 2003. С. 390.
3. См.: *Авдеев Р.Ф.* Философия информационной цивилизации. М., 1994; *Плыкин В.Д.* "В начале было слово..." или След на воде. Ижевск. 1997; *Юзвишин И.И.* Основы информатиологии. Учебник. М., 2001.
4. *Суханов А.П.* Информация и прогресс. Новосибирск, 1988.
5. *Ажажа В.Г. Белимов Г.С.* К вопросу об информационной первооснове микро- и макромиров Вселенной // Философские науки. 2001. № 1. С. 125-130.
6. *Поппер К.Р.* Логика и рост научного знания. М., 1983.
7. *Галузов Э.* Демиургические коды информации. Информация, информация, информация... // contr-tv.ru.
8. *Винер Н.* Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. М., 1983. С. 55.
9. *Афанасьев В.Г.* Социальная информация в управлении обществом. М., 1975, С. 16. 27: *Тюхтин В.С.* Отражение, системы, кибернетика, М., 1972. С. 79-80.
10. Философский энциклопедический словарь. М., 1983. С. 470.
11. *Николов И.* Кибернетика и экономика. М., 1974.