

ФИЛОСОФИЯ И КУЛЬТУРА

УДК 11

Ю.М. СЕРДЮКОВ (Дальневосточный государственный
университет путей сообщения)КОНТУРЫ ИНФОРМАЦИОННО-НАТУРАЛИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА К
ОПРЕДЕЛЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КАТЕГОРИИ «ЗНАНИЕ»

Предложен информационно-натуралистический подход к определению содержания категории «знание», который базируется на эволюционной эпистемологии и концепции естественных информационных систем.

Ключевые слова: знание, информация, эволюционная эпистемология, естественные информационные системы.

Знание — это ключевое понятие философии и психологии, до сих пор весьма неопределенное по смыслу¹. Диапазон придаваемых ему значений простирается от сакральности древнеиндийских вед до французского материализма и от формальных конструкций логического позитивизма до релятивизма постмодерна. Разброс имеющихся мнений так велик, а вовлеченная в философский оборот литература столь многообразна, что совершенно невозможно учесть все точки зрения и на их основании выработать единую, приемлемую для большинства систем, дефиницию. Методологический плюрализм в данном случае непродуктивен, он не может привести ни к чему иному, кроме запутывания вопроса путем формального согласования изначально несовместимых позиций наподобие натурализма и супранатурализма, материализма и психофизического дуализма и т. п. Продуктивна методологическая целостность исходных позиций, соответствующая и основному направлению развития современной цивилизации и современному состоянию науки.

О соотношении знания и информации

В начале двадцать первого века влияние физики, как естественнонаучной основы релятивизма, на научное и философское знание в целом ослабло, уступив пальму первенства влиянию биологии, фундаментальной методологией которой является эволюционизм, и кибернетике. Сейчас, как нам кажется, в наибольшей мере совпадает с «духом информационной эпохи» методология эволюционной эпистемологии [9], представители которой склонны к интерпретации знания на основе его сближения с понятием информации², т. е. «сведений, являющихся объектом хранения, переработки и передачи» [14, с. 245], или, по словам Норберта Винера, содержания сообщения, инвариантного его форме. Во-первых, подобно информации, знание может быть представлено как содержание сообщения, инвариантное его форме, поскольку сохраняется и передается в виде нейродинамических кодов, звуковых или световых сигналов и т.п. Инвариантный характер знания отражен в многочисленных философских системах европейской культуры, где идеальная сущность знания отличается от его материальной формы. Во-вторых, при изучении сформулированной еще Платоном и до сих

¹ В качестве примера можно привести обсуждение содержания понятия «знание» на страницах журнала «Эпистемология и философия науки» (№ 1 за 2004 г. и № 3 за 2005 г.).

² Понятие информации также весьма неоднозначно, но для решения нашей задачи вполне достаточно того общепринятого значения, которое дано ниже.

пор не имеющей однозначного решения проблемы врожденного знания ключевое значение приобретает понятие генетической информации, как сведений, а priori принадлежащих субъекту [16]. В этом случае содержание терминов «генетическая информация» и «врожденное знание» почти идентично. Такая же картина складывается и при анализе отношения философского понятия «чувственные формы знания» (зрение, слух и т.п.) к понятию биологии и психологии «сенсорная информация». В-третьих, информационные процессы, обнаруженные у различных живых существ, оказались во многом аналогичными познавательной деятельности человека, и по отношению к ним термин «информация» используется в том же смысле, что и термин «знание» по отношению к человеку. Корректность такой идентификации обоснована в рамках эволюционной эпистемологии, в чем каждый читатель может без особого труда убедиться, обратившись к специальной литературе [15], где получение и накопление знания (информации) представлено в качестве столь же фундаментального процесса, как процессы получения и накопления энергии.

В методологическом отношении интерпретация знания как информации позволяет повысить степень достоверности философских выводов путем привлечения к обоснованию метафизических построений естественнонаучного материала, опирающегося именно на категорию информации. Распространение предлагаемого подхода за пределы живой природы и дополнение картины мира описанием *искусственных информационных систем* может способствовать созданию единой когнитивной модели реальности, в которой терминологическая разобщенность различных областей знания будет во многом нивелирована единством понятий общего методологического аппарата.

Когнитивно-информационная целостность человека

Жизнь не только человека, но всякого организма представляет собой познавательный процесс, поскольку ее (жизни) возникновение совпадает с формированием структур, способных получать и накапливать информацию. Возникновение и развитие способности познания связано с необходимостью приспособления организма к условиям окружающей среды (адаптация) и сохранения равновесия между ним и природой. В адаптации выделяются процессы ассимиляции и аккомодации. Ассимиляция — это усвоение данного материала посредством существующих схем поведения организма, а аккомодация — приспособление этих схем к определенной ситуации. Эволюция является таким процессом, в котором информация, касающаяся среды, в результате адаптации организмов буквально пересаживается, внедряется в их когнитивные структуры, в том числе и в когнитивные структуры человека. Поскольку знание и когнитивные механизмы представляют собой функцию взаимодействия человека со средой, а рациональность когнитивных структур способствует его выживанию, они закрепляются в организме генетически.

Адаптивные модификации организма и особенно его адаптивное поведение представляют собой когнитивный процесс особого рода, сочетающий и опыт генома (о чем подробнее будет сказано позже), и достижения механизмов, обрабатывающих краткосрочную информацию. Внешнее воздействие поставляет сведения, которые определяют, какую из предусмотренных в программе генома возможностей осуществить, какая из них лучше подходит к данной ситуации.

Благодаря этому непрерывно возникают новые формы приспособления, и лежащая в их основе информация аккумулируется.

Происходящие в организме информационные процессы тесно связаны с процессами энергетическими — чем больше энергоемкость организма, тем выше его способность к выживанию. Поэтому проблема доступа живого существа к источникам энергии является для него первостепенной и может быть успешно решена только в том случае, если имеется адекватная информация об этих источниках. Следовательно, увеличение информационной емкости системы является необходимым условием доступа к новым источникам энергии, что означает повышение ее шансов на сохранение и развитие. С другой стороны, увеличение энергоемкости системы позволяет нарастить объем ее когнитивных структур и увеличить их информационную емкость, что создает возможность использовать новые источники энергии. В целом можно утверждать, что получение и накопление информации, существенной для сохранения вида, — столь же фундаментальная функция всего живого, как получение и накопление энергии [9, с. 268]. Поэтому любой живой организм можно представить как информационную систему или комплекс информационных систем. Например, структура информационного поля человека — субъекта познания — включает четыре *естественные информационные системы*: генетическую, сенсорную, перцептивную и ментальную.

Генетическая информационная система является основанием когнитивной организации человека. Ее функциональное назначение состоит в наследственной передаче информации от одного поколения к другому посредством кодирования фенотипических признаков в генотипе. Материальными элементами, в которых осуществляется это кодирование, являются молекулы ДНК и РНК, в различной степени присутствующие у всех известных живых существ. Содержащиеся в генотипе сведения формируют фенотип и активно на него влияют. Это воздействие простирается в диапазоне от морфофункциональных особенностей организма до высших психических функций — способности к логическому мышлению, эмоциям и т. п. Так, например, изучение степени влияния генотипа на различные элементы интеллекта показало, что в большей степени он обуславливает вербальные способности, в меньшей — невербальные. Последние, как это ни странно, оказались более чувствительными к воздействиям внешней среды, причины чего до сих пор не установлены [12]. Наименьший коэффициент наследуемости был обнаружен при оценке дивергентного мышления — способности человека генерировать новые идеи, альтернативные решения проблем и т. п., т. е. способности, обычно обозначаемой понятиями творчества, креативности. Максимальное влияние генотипа — в способности к логическому мышлению, в перцептивной скорости и пространственных способностях. В общих когнитивных способностях генетические влияния обнаруживаются вполне отчетливо, отвечая в среднем примерно за 50 % их вариативности, хотя оценки наследуемости колеблются в достаточно широких пределах. Это означает, что от 40 до 80 % различий между людьми по этому признаку объясняется различиями между ними по их наследственности.

На формирование и изменение генетической информационной системы существенное влияние оказывают психофизиологические факторы, состоящие в том, что функциональная активность нервной системы может играть роль

механизма, изменяющего активность генных систем. Так, например, проявление ряда генетически детерминированных поведенческих актов зависит от уровня возбуждения ЦНС: при низкой возбудимости нервной системы некоторые генетически детерминированные формы поведения могут и не обнаруживаться, но они проявляются по мере повышения нервной возбудимости. Особая роль в воздействии нервной системы на генотип принадлежит стрессу, выполняющему функцию внутреннего механизма регуляции наследственной изменчивости и эволюционного процесса. По отношению к организму как к целому стресс выступает в качестве фактора, изменяющего активность генома. Стрессирование модифицирует и интегрирует деятельность четырех уровней: генного, эндокринного, нервного и психического. О регулирующем влиянии уровня активности мозга на процессы реализации генетической информации свидетельствуют также прямые корреляции между содержанием РНК в нейронах и уровнем возбуждения нервной системы. Во многих исследованиях было показано, что сенсорная стимуляция, обучение, двигательная тренировка и другие воздействия, повышающие возбудимость нервной системы, сопровождаются увеличением содержания РНК в нервной ткани. Установлено также, что экспрессия генов (т. е. актуализация генетической информации, «работа» генов) у животных может меняться в зависимости от степени информационного разнообразия окружающей среды: она тем выше, чем более обогащенной в ходе развития является среда. Главным, хотя, возможно, и не единственным звеном, осуществляющим взаимодействие между ЦНС и генетической системой, являются гормоны, уровень активности которых зависит от функционального состояния ЦНС. Взаимодействие гипоталамуса и гипофиза обеспечивает ЦНС возможность влиять на уровень гормонов, которые производятся железами внутренней секреции (надпочечниками, щитовидной, половыми). Гормоны являются специфическими индукторами функциональной активности генов. Экспериментально установлена возможность гормональной регуляции экспрессии и активности генов. Гормоны выступают в качестве посредников в регуляции транскрипции генов. Иначе говоря, гормоны (хотя, возможно, не только они) служат материальным связующим звеном между ЦНС и генной системой организма.

Сказанное означает, что, являясь основанием сенсорной, перцептивной и ментальной информационных систем и в значительной мере определяя их функции и структуру, генетическая информационная система изменяется под воздействием факторов, находящихся в диапазоне от «работы» гормонального аппарата до эмоционального состояния субъекта.

Сенсорная информационная система предназначена для обеспечения субъекта адекватной информацией об окружающем мире и внутреннем состоянии организма.

Сенсорные системы дают адекватное представление о реальности и способны воспринимать и преобразовывать сигналы трех модальностей: 1) электромагнитные поля в видимой (зрение) и в инфракрасной (температурная чувствительность) областях спектра; 2) механические возмущения, к которым относятся звуковые волны (слух), сила тяжести (гравитационная и вестибулярная чувствительность), механическое давление (осязание); 3) химические сигналы — обнаружение веществ в жидкой фазе (вкус) и в газовой фазе (обоняние). Сенсорные системы организма удовлетворяют самым строгим информационным требованиям: они с высокой точностью дифференцируют стимулы различных

модальностей, воспринимают изменение силы стимула в широких диапазонах, обладают чрезвычайно высокой чувствительностью. Так, например, адекватный стимул, т. е. стимул, воспринимаемый специализированной рецепторной клеткой, как правило, лишь незначительно превышает уровень энергии тепловых шумов молекул. Именно такого абсолютного порога чувствительности достигают стимулы, равные энергии одного кванта видимого света, фотона или электрического напряжения, не превышающего 10 Нв/см^2 , для зрительной, слуховой и электрорецепторной клеток соответственно. При «работе» обоняния (хеморецепция) многие органические соединения воспринимаются в концентрации менее 10–12 молекул в одном литре. К тому же органы чувств, адаптируясь к сигналу, способны регулировать свою чувствительность [3].

На уровне сенсорной информационной системы возникает важнейший канал функционирования информации, а именно *способность организма к обучению* — проявлению адекватных изменений индивидуального поведения в результате приобретения опыта. Реализуется обучение в механизмах привыкания (габитуация) и сенситизации [8]. Привыкание означает ослабление поведенческой реакции при многократном повторении стимула, который вначале был новым. Путем привыкания животные, включая человека, научаются игнорировать стимулы, влекущие за собой награду или имеющие значение для выживания. Считается, что привыкание является первым процессом обучения, возникающим у детей; оно обычно используется для изучения развития таких интеллектуальных процессов, как внимание, восприятие и память. Привыкание бывает кратковременным и долговременным. Физиология этих двух видов отличается тем, что в то время как кратковременное привыкание сопровождается кратким ослаблением эффективности синапса, долговременное привыкание вызывает более продолжительное и глубокое изменение, которое приводит к функциональному нарушению большинства ранее эффективных связей. Подобно приобретению привычки, ее изменение также является нейрофизиологическим процессом, сопряженным с энергетическими затратами, необходимыми и для изменения синаптических связей, и для обеспечения функционирования управляющей системы, обеспечивающей целенаправленную деятельность организма, направленную на трансформацию действий.

Сенситизация представляет собой несколько более сложную форму обучения и требует, чтобы животное научилось обращать внимание на стимул, так как он сопровождается потенциально болезненным эффектом или опасными последствиями. Ее изучение показало, что в головном мозгу имеются синаптические пути, которые детерминированы процессами развития, но которые, будучи предрасположенными к обучению, могут быть функционально инактивированы или реактивированы опытом. Для поддающихся модификации синапсов достаточно небольшой тренировки или приобретенного опыта, чтобы вызвать в них глубокие изменения.

Назначение *перцептивной информационной системы* состоит в формировании целостного образа предметов, ситуаций и событий, возникающего при непосредственном воздействии физических раздражителей на рецепторные поверхности органов чувств. Специфика этого уровня определяется также и тем, что здесь происходит синтез сенсорной и ментальной информации.

Фундаментом восприятия являются биологические сенсорные системы, поскольку именно они поставляют ту «элементарную» материю чувств, из которой в процессе перцептогенеза формируется чувственный образ. Недостаток сенсорного материала пагубно сказывается на состоянии организма. Например, у человека он вызывает сенсорную депривацию, характерную для полярников, подводников, исследователей пустынь и представителей некоторых других профессий. Сенсорная депривация обусловлена острым дефицитом информации, естественной для привычного жизненного фона, и влечет за собой ухудшение самочувствия, тоску и возникновение иллюзий восприятия. В состоянии строгой сенсорной депривации, когда невозможно получать какую-либо сенсорную информацию, помимо фоновой, наблюдаются патологические нарушения восприятия. Например, больной, лишенный тактильной чувствительности, зрения и слуха, теряет ощущение реальности не только окружающего мира, но и собственного Я, а совершенно здоровый человек, проведя несколько часов в резервуаре, наполненном водой с температурой, соответствующей температуре тела человека, с высокой концентрацией соли, в полной темноте и тишине, погружается внутрь собственного Я, ощущает себя «началом чистого разума», моментально перемещающимся в любую точку пространства и времени, способным все видеть, слышать и чувствовать [18]. Серьезно влияет на характер восприятия специфика организации нервной системы. У высших позвоночных это, прежде всего, особенности строения и функционирования головного мозга, воздействие которых на перцептогенез особенно заметно при обращении к материалам исследований церебральной асимметрии [2].

Однако у человека перцептивные процессы не замыкаются только лишь в рамках органов чувств и физиологии центральной нервной системы. Значительное влияние на них оказывают установки, эмоции, внимание, волевой компонент индивида, его опыт, умения, навыки, а также черты характера и направленность личности. Поэтому содержание восприятия пристрастно. Получаемая информация носит избирательный характер и структурируется в соответствии с потребностями, намерениями, ценностями и ожиданиями человека. Предпосылкой перцептивного процесса являются психологические особенности личности — ее потребности, намерения, мотивы, отношения, оценки, опыт, способности, которые в совокупности составляют внутренние условия восприятия; с самого начала объект оказывается зависимым от позиции, опыта, навыков и установок субъекта.

В восприятии обнаруживаются ключевые признаки мышления — опосредованность и обобщенность. Любая информация извне преломляется прошлым опытом, потребностью, установкой и т. п., поэтому непосредственного восприятия в строгом смысле этого слова не существует. Наряду с уникальностью и неповторимостью содержания каждый акт восприятия включает момент обобщения, фиксируемый в перцептивных категориях, схемах и планах. Обобщающая функция восприятия обозначается термином «транспозиция» и состоит в отвлечении от случайного и абстракции существенного, где абстрагируемое всегда представляет собой свойства, инвариантно присущие предмету. Селективное давление, выработавшее функцию постоянства восприятия, было вызвано необходимостью надежного узнавания определенных предметов окружающего мира. И те же самые физиологические механизмы, которые доставляют человеку

эту возможность, способны также выделять, абстрагировать постоянные свойства, отличающие не только одну вещь от другой, но и определенный род вещей от другого рода. Они способны отвлекаться от свойств, не обладающих родовым постоянством, а присущих лишь отдельным индивидам. Иными словами, они обращаются с этими индивидуальными признаками как со случайным фоном, на котором можно выделить постоянное качество гештальта, свойственное всем индивидуальным представителям данного рода; данное качество затем непосредственно воспринимается как качество рода.

Подобно мышлению, восприятие также проявляет себя как процесс решения задачи, причем характеристики перцептивного процесса и наглядно-действенного мышления во многом совпадают. Поэтому границы восприятия и остальных психических процессов в значительной степени размыты. Восприятие вбирает в себя все другие модальности психики, распространяя на них свое влияние, и психика проявляется в восприятии в преобразованной форме [1]. Так, например, установлено, что действительным побудителем направленного восприятия становится определенная перцептивная потребность, или мотив. Эта мотивация не содержится у субъекта в «готовом виде», а складывается в ходе информационного взаимодействия со средой. Предметом перцептивной потребности является как биологическая среда, так и события человеческой деятельности, общение и проч. И предметы перцептивных потребностей человека, и способы их удовлетворения непосредственно зависят от воспитания и обучения индивида, усвоения им принятых в обществе норм поведения, деятельности, познания, общения.

Следующим уровнем когнитивной организации личности является *ментальная информационная система*. Длительное время она считалась исключительной принадлежностью человека. Однако в последней четверти двадцатого века в научный оборот прочно вошли термины «мышление животных», «психика животных», «психическая деятельность животных», определенно свидетельствующие об изменении представлений о границе и сферах локализации ментального. Сейчас установлено [7], что зачатки мышления имеются у довольно широкого спектра видов позвоночных — рептилий, птиц, млекопитающих разных отрядов, а у наиболее высокоразвитых млекопитающих — человекообразных обезьян — способность к обобщению позволяет усваивать и использовать языки-посредники на уровне двухлетних детей. Элементы мышления проявляются у животных в разных формах. Они могут выражаться в выполнении операций обобщения, абстрагирования, сравнения, логического вывода, экстренного принятия решения за счет оперирования эмпирическими законами и т.п. Как и у человека, у животных названные операции связаны с обработкой сенсорной информации в разных функциональных сферах — пищедобывательной, оборонительной, социальной, родительской и т.п., которая представляет собой системное свойство мозга. Причем, чем выше филогенетический уровень животного и соответствующая структурно-функциональная организация его мозга, тем большим диапазоном интеллектуальных возможностей оно обладает.

В составе ментальной информационной системы человека можно выделить восемь основных элементов (или модулей), к которым, в конечном счете, сводятся все остальные. *Внимание* обеспечивает сосредоточенность деятельности субъекта в данный момент времени на каком-либо реальном или идеальном объекте. *Воля* обуславливает активную самодетерминацию и саморегуляцию

человеком своей деятельности и поведения вопреки внешним и внутренним препятствиям, влияниям и воздействиям. *Эмоции* представляют собой непосредственное, пристрастное переживание субъектом жизненного смысла явлений, предметов и ситуаций. *Представление* делает возможным создание образов предметов, сцен и событий, которые возникают на основе их припоминания или же посредством продуктивного воображения. *Язык* позволяет фиксировать, хранить, перерабатывать и передавать информацию. *Память* обуславливает процессы организации и сохранения прошлого опыта, делающие возможным его повторное использование в деятельности или возвращение в сферу сознания. *Рефлексия* есть сознательное сосредоточение внимания субъекта на совокупности своих понятий и представлений; к рефлексивному мышлению применимы законы организации понятийного мышления, оно использует основные методы познания — дедукцию, индукцию, анализ, синтез, другие формальные методы операций с понятиями. Непременным условием рефлексии является разделение реальности на субъект и объект познания, и противопоставление мыслящего — мыслимому. Рефлексивное разделение есть разделение сознательное, отчуждение сознания от себя, его, если можно так выразиться, самотрансцендирование. Наиболее существенным отличием *интуиции* от рефлексивного способа получения и обработки информации является то, что процесс получения знания находится за пределами восприятия субъекта, и осознаются лишь его результаты. Но вряд ли это его положение соответствует действительности. Подобно рефлексивным процессам, интуиция реализуется во времени, но воспринимается лишь ее результат, а сам процесс интуитивного мышления остается скрытым от восприятия. Синтез интуитивной информации происходит в состоянии бессознательного сосредоточения, когда мыслительные процессы самопроизвольно организуются в соответствии с заранее усвоенной субъектом установкой или схемой [5].

Выводы

Можно выделить, по меньшей мере, три позитивных следствия сближения содержаний понятий «знание» и «информация». Во-первых, это позволяет повысить степень достоверности философских выводов путем привлечения к обоснованию метафизических построений естественнонаучного материала, опирающегося именно на категорию информации. Распространение предлагаемого подхода за пределы живой природы и дополнение картины мира описанием *искусственных информационных систем* может способствовать созданию единой когнитивной модели реальности, в которой терминологическая разобщенность различных областей знания будет во многом нивелирована единством понятий общего методологического аппарата. Во-вторых, достигается уменьшение неопределенности в вопросе о происхождении сознания, поскольку обоснование единства когнитивно-информационных процессов во всем многообразии проявлений живой природы является достаточно веским аргументом в пользу идеи о возникновении сознания в результате эволюции жизни на Земле. В-третьих, данный подход позволяет предложить вполне корректный вариант решения психофизической проблемы: взаимосвязь, взаимопроникновение, взаимодействие и взаимовлияние естественных информационных систем человека — генетической, сенсорной, перцептивной и ментальной — означают, что информация пронизывает все известные уровни организации личности — от генотипа до

произвольного мышления и создает информационное единство личности. А поскольку информация определяет ключевые психофизиологические процессы, то не будет преувеличением сказать, что она является также основой психофизиологической целостности человека.

Библиографический список

1. *Барабаничиков В.А.* Восприятие и событие. СПб.: Алетейя, 2002. 512 с.
2. *Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А.* Проблема «мозг — сознание» в свете современных представлений о функциональной асимметрии мозга / Мозг и сознание (философские и теоретические аспекты проблемы). М., 1990. С. 75–92.
3. *Варфоломеев С.Д., Евдокимов Ю.М., Островский М.А.* Сенсорная биология, сенсорные технологии и создание новых органов чувств человека // Вестн. РАН. 2000. Т. 70. № 2. С. 99–103.
4. *Винер Н.* Кибернетика и общество. М.: Изд-во иностранной лит-ры, 1958. 344 с.
5. *Грановская Р.М., Березная И.Я.* Интуиция и искусственный интеллект. Л.: ЛГУ, 1991. 272 с.
6. *Злобин В.С., Федотова В.Г.* Структура и функции информационных полей // Сознание и физическая реальность. Т. 1. 1996. № 4. С. 56–60.
7. *Зорина З.А., Полетаева И.И.* Зоопсихология. Элементарное мышление животных. М.: Аспект-Пресс, 2001. 383 с.
8. *Кэндел Э.* Малые системы нейронов // Мозг. М.: Мир, 1982. С. 59–81.
9. *Лоренц К.* Обратная сторона зеркала. М.: Республика, 1998. 493 с.
10. *Микешина Л.А., Опенков М.Ю.* Новые образы познания и реальности. М.: РОССПЭН, 1997. 240 с.
11. *Петров М.А.* О соотношений понятий «знание» и «информация»: Автореф. дис. ... канд. филос. наук по специальности 09.00.01 — онтология и теория познания. Красноярск, 2005. 22 с.
12. *Равич-Щербо И.В., Марютина Т.М., Григоренко Е.Л.* Психогенетика. М.: Аспект-Пресс, 1999. 447 с.
13. *Седов А.Е.* Метафоры в генетике // Вестн. РАН. 2000, т. 70. № 6. С. 526–534.
14. *Современный словарь иностранных слов.* СПб.: Дуэт, 1994. 740 с.
15. *Современные теории познания* // Сб. обзоров и рефератов. М.: ИНИОН РАН, 1992. 180 с.
16. *Фолльмер Г.* Эволюция и проекция — начала современной теории познания // Эволюция, культура, познание. М.: ИФ РАН, 1996. С. 39–58.
17. *Шулицкий Б.Г.* Концепция энергоинформационного мира // Сознание и физическая реальность. Т. 6. 2001. № 6. С. 33–34.
18. *Lilli J.* The deep Self. N.Y.: Warner Books, 1977.