

Изучение информации и глобальных процессов: междисциплинарный подход

The study of information and global processes: an interdisciplinary approach

Урсул А.Д.

Information is considered as a universal property of matter, and in the most general form is characterized as a reflection of diversity (variety). It has been argued that science can now be presented as information science and information processes and the laws of their existence and development. However, information approaches and methods applied to other areas of science and research activities, is already generating a computer, but in close connection with the new information and the discipline of scientific inquiry. Thus, during the development of computer science and information branches of scientific knowledge is a process of information science, which is different from the usually understood information process using only the new information technologies.

Similar trends have occurred in the field of studies of global processes, causing the formation of globalistics and global studies leading to the globalization of all science. Under globalistics means an interdisciplinary field of research aimed at identifying trends and patterns of global processes (fundamental globalistics), as well as ways to overcome the assertion of positive and negative for human and biosphere effects of these processes (applied globalistics). It is assumed that the use of the information approach generates special direction of globalistics - information and globalization as a fundamentally new area of global studies. Along with the development of this research area, there is the globalization of science and all the "computerized" science and trends.

Проблема изучения информации, которая возникла немногим более полувека тому назад, рассматривается теперь не только в междисциплинарном и общенаучном аспекте, она становится глобальной и даже космической проблемой, которую изучают синергетика, физика, космология и другие науки о космосе. Наука признает широкое общенаучное понимание информации, которое дает основание считать информатику в качестве обобщающего направления, изучающего информацию и информационные процессы и вместе с тем одной из фундаментальных областей научного знания.

В докладе автор исходит из признания всеобщности информации. Характерно, что к всеобщему характеру информации тяготеют в основном естествоиспытатели, особенно представители наук о неживой природе, а к социоцентрическому видению информационных процессов – специалисты в области социально-гуманитарного знания. Эти представители двух культурных традиций пока никак не могут договориться между собой не

только в вопросе о природе информации, на что в свое время обратил внимание физик и писатель Ч.П.Сноу.

В самом общем виде предполагается, что информация, также как и энергия, существует во всех сферах и фрагментах мироздания, является характеристикой всех материальных систем и форм существования материи в нашем мироздании. При таком подходе при рассмотрении взаимодействия материальных объектов (систем) между ними происходит обмен не только веществом и энергией, но и информацией. Если акцентировать внимание только на информационном аспекте этого взаимодействия, то его можно рассматривать как «расширенный» отражательно-коммуникативный процесс, выходящий за пределы социума. Этот процесс в общем виде характеризует не только общение между людьми, либо между любыми живыми существами, но и обмен информацией между ними и объектами неживой природы.

Информацию, в широком понимании, кроме отражения (коммуникации), связывают с разнообразием и различием или неоднородностью. С моей точки зрения, информация – это объективная характеристика не только отражения, но и разнообразия. В этом существенное отличие информации от энергии: при использовании энергетического подхода абстрагируются от наличия разнообразия в мире. Поэтому все объекты (системы) с точки зрения энергетического подхода различаются только количеством заключенной в них энергии (массы). Я исхожу из вывода, сделанного мною почти полвека тому назад, что информация в самом общем виде выступает как отражение разнообразия, или как разнообразие отражения.

Так или иначе, становление информатики оказалась имманентно связанным с понятием информации, о чем свидетельствует даже название этой отрасли научного знания. Информатика, говоря кратко, может рассматриваться как наука об информации.

Если информатика акцентирует внимание на информации, то важно ответить на вопросы, что представляет собой информация (какова ее природа, содержание, определение понятия) и какова сфера распространения информации и информационных процессов в мироздании? Этот последний вопрос, или лучше сказать, проблема связана с тем, что далеко не все ученые признают наличие информации в неживой природе. Потому, несколько расширяя понимание информатики, можно сказать, что информатика изучает информацию и законы ее существования, движения и даже развития, т.е. информационные процессы. Такое широкое определение понятия «информатика» представляется мне вполне правомерным, учитывая дискуссионность вопросов о сфере существования информации и то, что не все виды информации находятся в состоянии движения (мир темной энергии). Кроме того, здесь подчеркивается и роль информации в процессах эволюции в мироздании. Информатика в широком понимании в настоящее время может быть представлена как наука об информации и информационных процессах и законах их существования и развития.

Информационные подходы и методы распространяются и на другие науки и направления научной деятельности, порождая уже вне информатики, но в тесной связи с ней новые информационные дисциплины и области научного поиска. Тем самым в ходе развития информатики и информационных отраслей научного знания происходит процесс информатизации (своего рода информатизации) науки, который отличается от обычно понимаемого процесса информатизации с помощью только новых информационных технологий. Информатизация науки, понимаемая в широкой трактовке, выражается не только в использовании в ней новых информационных технологий, но и в появлении в науке в целом информационных характеристик и свойств, которые в «доинформатизационный период» отсутствовали либо еще не осознавались.

Информатизация науки (в смысле информатизации), прежде всего, выражается в появлении и развитии информатики и других информационных исследований и наук. Признаком отнесения таких исследований к информационным наукам можно считать то, что их предметом являются различные виды и формы информации, заключенные в различных документах и других носителях информации. Их влияние на остальную часть научного знания составляет существенную часть процесса информатизации науки, наподобие того как влияет математика (процесс математизации), только уже в гораздо большей степени.

Можно также констатировать, что происходит такой достаточно очевидный и важный процесс информатизации (в смысле информатизации, хотя это наименование не очень благозвучно) научного знания, когда к уже существующим наукам (дисциплинам) так или иначе добавляется «информационная приставка»: или форме одного из новых направлений информатики, или перед наименованием отрасли науки появляется термин «информационная», либо без этой приставки, но связанными с изучением специальных видов информации и информационных процессов.

Одним из примеров междисциплинарно-интегративного направления, на котором я далее остановлюсь, является глобалистика (глобальные исследования), исследующая глобальные процессы и системы и использующая понятия и методы различных наук, в том числе и информационные средства (подходы и технологии). А поскольку такой процесс как информатизация обретает уже глобальный характер, то изучение синтеза глобализации и информатизации (информатизации) приводит к появлению «глобальной информатики» и «информационной глобалистики», идеи которых уже начали развиваться в научной литературе.

Под глобалистикой в России понимается междисциплинарная область научных исследований, направленных на выявление тенденций и закономерностей глобальных процессов и систем (фундаментальная глобалистика), а также способов утверждения позитивных и преодоления негативных для человека и биосферы последствий этих процессов (прикладная глобалистика).

Предполагается, что глобальное направление современной науки акцентирует внимание на изучении глобальных процессов и систем, выявляя закономерности и тенденции их существования и развития. Это ведет к глобализации науки, которому подвергается все более значительное число ее отраслей и направлений. Происходят два тесно взаимосвязанных, но все же разных процесса – глобализация знаний и становления глобального знания, в основном, благодаря развитию глобалистики и глобальных исследований.

Современные разработки глобалистики и глобальных исследований в ракурсе глобального эволюционизма показали, что одним из наиболее важных методов выступает информационный подход. Это связано с тем, что информационный критерий развития оказывается главным критерием на супермагистральной универсальной (глобальной) эволюции, оставляя позади (но не на периферии) все остальные подходы и связанные с ними характеристики развития материальных систем. Поэтому, если мы применяем эволюционный подход, то он неизбежно приводит к использованию, причем все более широкому, информационного подхода и различных информационных методов.

Информационный подход уже имеет только общенаучный, но и всеобщий в онтологическом плане характер. С одной стороны, он относится ко всей глобалистике в целом, поскольку является общенаучным подходом, особенно если в его онтологическом арсенале информация представляется как всеобщее свойство материи. Но, с другой стороны, информационный подход формирует особое направление, не сводимое к другим направлениям глобалистики, – информационную глобалистику как принципиально новое направление глобальных исследований. Аналогично – глобальные исследования в информационной сфере ведут к становлению глобальной информатики. Использование совокупности глобального знания для развития информатики способствует становлению глобальной информатики и глобализации всех других информационных наук. Это говорит о наличии междисциплинарных взаимодействий в области информационных наук и глобальных исследований.

При широком и эволюционном видении глобальной проблематики стало возможным и более широкое использование информационных представлений (концепций, подходов и т.д.) в глобалистике и глобальных исследованиях. Ведь признание наличия информации в неживой природе позволяет проследить эволюцию глобальных процессов еще с момента формирования нашей планеты в космическом ракурсе, затем постастрономическую и геологическую эволюцию, а в перспективе и переход некоторых глобальных процессов на внеземную траекторию развития. При таком подходе (а с эволюционной точки зрения он оказывается наиболее плодотворным) можно обнаружить действие информационного критерия развития в процессах глобального развития и подтвердить, что продолжение глобальной эволюции происходит именно на планете, где имеет место своего рода эволюционный информационный взрыв, ускоренное накопление

информации в каждой последующей ступени эволюции материи и отдельных ее структурных составляющих.

При таком глобально-эволюционном подходе в информационную глобалистику вписываются не только физические, химические, геологические и другие глобальные процессы (в их информационном аспекте), но и биологические и социальные процессы. При этом все крупные направления информатики также будут обретать свои глобальные очертания, поскольку все они, так или иначе, будут «глобализироваться», формируя информационную картину и концепцию глобального развития. К сказанному выше об информатике и глобалистике следует добавить и очевидную и более широкую нарастающую тенденцию взаимодействия информационных наук и глобальных исследований. В этом плане можно видеть развитие более мощных транс- и междисциплинарных процессов синтеза информационных и глобальных форм научного знания, ведущих к обретению наукой в ходе информатизации и глобализации своего не только глобального единства.

Далее рассматриваются основные области научного поиска в формирующейся информационной глобалистике. К этому типу исследований, прежде всего, относятся работы, рассматривающие проблему информации как глобальную проблему и, можно считать, что именно с них, если не считать существования мало исследованного глобально-информационного мировоззрения, следует датировать начало становления информационной глобалистики, а такие работы, по крайней мере, в отечественной литературе уже датируются с середины 70-ых начала 80-ых годов прошлого века. В дальнейшем, как и во всей глобалистике, акцент падает на исследование проблем глобализации (но в связи с информатизацией и становлением глобального информационного общества).

Информатизация стала составной частью и одним из важных направлений глобализации, которое существенно ускорило все другие глобализационные процессы и особенно в области экономики. Именно экономика (плюс оборонные потребности развитых стран) существенно стимулировала развертывание информатизации, а эта последняя существенным образом «отплатила» это стимулирование. Сейчас информационное направление глобализации можно считать одним из наиболее важных глобализационных процессов – информационной глобализацией, причем основой его является информатизация общества и сфера его взаимодействия с природой.

Сейчас важно выявить общие тенденции информационной глобализации, среди которых уже можно назвать следующие:

1. Расширение окружающего пространства и усложнение связей для роста информации (социокультурный принцип).
2. Приоритет развертывания глобализационных процессов в интересах накопления информации и эволюции социально-информационных процессов.
3. Ускоренное и опережающее развитие информационных процессов по отношению к другим глобализационным процессам.

Однако информационная глобалистика не сводится только к решению глобальной проблемы информации, глобализационному процессу информатизации и становлению планетарного информационного общества. Эти информационные процессы вписываются в социальные и социоприродные глобальные процессы, но ведь глобалистика (особенно в её эволюционной версии) уже включает в себя и исследует также природные глобальные процессы. В этих процессах присутствует и информационный аспект, о чем уже давно писали естествоиспытатели – представители наук о Земле и других наук о неживой природе.

Тем самым исследование глобальных процессов в неживой природе нашей планеты позволяет очертить информационные контуры планетарной эволюции как составной и наиболее важной части универсальной (глобальной) эволюции. Именно информация и информационные процессы в неживой природе планеты оказались ответственными за все ускоряющуюся прогрессивную эволюцию в глобальном масштабе, хотя, понятно, что планетарная эволюция происходила в открытых системах, обмениваясь веществом, энергией и информацией с окружающим космосом. В этом ключе рассуждений я считаю, что процесс глобализации имеет глубинную информационные причины и природу, как и процесс освоения космоса.

Вещественные, масс-энергетические и пространственные параметры универсально-глобальной эволюции постепенно уменьшались в своем объеме и количестве, при подъеме по иерархической лестнице уровней материи, образуя сужающийся «коридор безопасности» для существования и дальнейшего перманентного продолжения супермагистрали этой главной формы эволюционных процессов во Вселенной. И только информационные параметры (особенно в виде информационного критерия развития) при этом не обнаруживали такого уменьшения. При подъеме по иерархической лестнице глобальной эволюции происходило накопление информации внутреннего содержания как элементарной структуры ступени эволюции, так и всей каждой более высокой ступени. Это свидетельствует о более важной роли информации как всеобщего свойства материи по сравнению с массой, энергией, пространством и другими атрибутами и характеристиками материальных систем. Этот же тезис справедлив и для того этапа универсальной эволюции, который в течение почти пяти миллиардов лет имел место на планете Земля.

И это не просто некоторый общий вывод, не влияющий на понимание глобальных процессов и формируемых ими систем. Если его применить к социальным и социоприродным глобальным процессам, то станет понятно, почему за столь короткий срок своего существования информационная глобализация «возглавила» список глобализационных процессов. Информатизация и другие информационные процессы просто «обязаны» развиваться намного стремительнее, чем все остальные социальные, в частности хозяйственные процессы (и это, на мой взгляд, в полной мере относится и к глобализационным процессам, т.е. направлениям глобализации).

К тому же социальная ступень эволюции материи, которая своим появлением прекратила сужение масс-энергетического и пространственного конуса (пирамиды) и начала формировать расширяющийся «конус» как необходимое условие дальнейшего продолжения глобальной эволюции в социоприродной форме. Такое расширение вначале происходит на планете, принимая в настоящее время форму глобализации, а затем в космосе и получило наименование Большого социального взрыва (по аналогии с Большим Взрывом, породившим Вселенную), который имеет глубинную информационную природу.

Увеличение пространственных и масс-энергетических параметров социальной ступени вызвано особым, присущим только этой ступени механизмом накопления информации за счет окружающей среды. Речь идет о том, что главным процессом накопления информации в социальной ступени выступает внеорганизменный и внегенетический информационный процесс, тогда как в биологической ступени такое накопление происходит в основном на генетическом уровне. Разумеется, в социальной ступени эволюции также происходят генетические процессы накопления и передачи информации, поскольку человек – не только социальное разумное существо, но и биологическое. Однако не они определяют основные информационные процессы в обществе, которые скрываются в культуре как основном информационном процессе, как главной характеристике социальной эволюции.

Наличие надбиологических механизмов, т.е. программ, кодов, алгоритмов и т.д. действительно играет важнейшую роль в развитии общества, выражая не только его отличие от биологической ступени, но фактически глубинную информационную природу социальной ступени (многие важные тенденции социального развития можно объяснить, исходя из того, что природа социального заключена именно в культуре).

Именно культуру характеризует экзогенно-внегенетический принцип накопления, передачи и преобразования информации. Эта информация заимствуется из окружающей человечество среды – как земной, так и космической (согласно синергетике) и, кроме того, требует все больших пространств и объектов этой среды, как для накопления культурной информации, так и для отвода за пределы социума отходов (энтропии в широком смысле). На уровне становления и развития общества в эволюционной информодинамике наступают качественно-нелинейные изменения. А именно: происходит «вынос» ряда информационных процессов (накопления, хранения, преобразования и т.п. информации) за пределы структурного элемента ступени. Это специфическая и сущностная характеристика социальной ступени эволюции, выражающая ее принципиальное отличие от предыдущей – биологической ступени. Накопление информации продолжается не в структурной единице соответствующей ступени, а вне ее, что требует освоения внешнего окружающего пространства и преобразования находящихся в нем объектов для превращения их в феномены культуры – артефакты и смыслы.

Передача культурной информации также требует использования пространства и материальных объектов вне организма составляющих общество людей и активного участия в этом процессе их сознания. Это также означает, что в отличие от предыдущих ступеней развития человечество начинает расширять сферу своего распространения как на Земле, так и в космосе не только для получения вещественно-энергетических ресурсов, но, прежде всего, для получения негэнтропии из окружающей среды, продолжения своих информационно-самоорганизационных процессов.

Итак, можно считать, что к числу используемых в глобалистике способов научного исследования следует добавить информационный подход, в котором информация как общенаучная категория имеет весьма широкий – атрибутивный смысл. Кроме того, в глобальных исследованиях появляются новые дисциплины и направления, которые уже можно именовать информационной глобалистикой и глобальной информатикой, причем их роль будет возрастать с течением времени в системе всего научного знания, поскольку эти направления исследований раскрывают глубинную сущность глобальной эволюции на планете Земля.