

Владимир Павлович Седякин,
к.т.н., проф. кафедры прикладной информатики
Московского государственного университета
аэрофотосъемки и картографии (МИИГАиК),
svp134@mail.ru,

Игорь Владимирович Соловьев,
д.т.н., проф., зав. кафедрой прикладной информатики
Московского государственного университета
аэрофотосъемки и картографии (МИИГАиК),
i.v.soloviev54@mail.ru

О ТРЕТЬЕЙ ПРОБЛЕМЕ ЛУЧАНО ФЛОРИДИ И КЛАССИФИКАЦИИ ИНФОРМАТИК

Доклад на 8-м заседании семинара
«Методологические проблемы наук об информации»
(Москва, ИНИОН РАН, 11 октября 2012 г.)

Аннотация

Рассмотрены методологические проблемы классификации информационных наук и предложен подход к научно обоснованной классификации на основе анализа типов определения информации и типов рассматриваемых субъект-объектных отношений в микро- или макромире. Проанализирован вопрос о возможности достижения конвенции относительно информационных понятий, определены ограничения по достижению конвенции в силу многозначности явления информации. Обоснован отрицательный ответ на третью проблему Л. Флориди «Возможна ли большая объединенная теория информации?» Определены классификационные признаки для классификации информационных наук в виде двух основных и двух дополнительных критериев отличия.

Введение

Бурное развитие современных информационных и когнитивных технологий побуждает не только к уточнению их терминологической основы, но и к пересмотру классификации научных и образовательных дисциплин, сложившихся в этой обширной области. В статье зам. директора ИНИОН РАН Ю.Ю. Черного обстоятельно представлена история вопроса в СССР и современной России, предложено деление информационных наук на «Информатику-1», «Информатику-2» и «Информатику-3» (21).

Первую из них можно назвать «научно-информационной» информатикой, так как ее первоначальную основу составила теория научной информации. При последующем развитии объект этой дисциплины стал значительно шире и включил в себя сферу социальной информации в целом. Предметом «Информатики-1» является сбор, обработка, хранение, распространение, поиск и использование информации в обществе. Поэтому ее можно назвать социальной информатикой (существуют и другие названия – например, «семантическая» информатика). Вторую информатику можно назвать «наукой о вычислительных машинах и их применении». Объектом ее являются изучение конструирования ЭВМ и программирования, а также использования их для обработки информации, а предметом – компьютерные методы обработки информации и сами компьютеры. Обе эти информатики имеют аналоги в англоязычной научной литературе – Information science и Computer science. Сложнее обстоит дело с третьей информатикой. Ее объектом названы свойства информации, а предметом – изучение законов и методов преобразования и распределения информации в природе и обществе для эффективной информатизации. Но важнее другое: в состав этой информатики включены теоретическая информатика, социальная информатика, техническая информатика и даже биологическая и физическая информатика. Бионформатика сейчас преподается на кафедрах биологических факультетов. Техническая информатика уже давно вошла во вторую

информатику, а социальная, посвященная проблемам информации в обществе, совпадает с первой информатикой.

Историческое рассмотрение отечественной информатики безусловно оправдывает предложенное деление, но не может быть взято за основу классификации информационных наук. Исторический фактор не заменяет логических оснований для классификационного деления. В статье Ю.Ю. Черного также обосновывается необходимость конвенции по информационной терминологии по примеру конвенции, достигнутой на Первом международном химическом конгрессе в Карлсруэ в 1860 г. по основным химическим понятиям – атома, молекулы и атомного веса.

В 2011 г. в ИНИОН РАН начал работу совместный семинар ИПИ РАН и ИНИОН РАН «Методологические проблемы наук об информации» (15). На первом заседании обсуждалась концепция философии информации профессора Хертфордширского университета Лучано Флориди, в том числе его статья 2004 г. «Открытые проблемы в философии информации»(20; 24). В статье сформулированы 18 проблем, третья из которых гласит: «Возможна ли большая объединенная теория информации?» Ответ на этот вопрос актуален не только для философии информации, но и для классификации информационных наук. Советская и российская наука, начиная со знаменитой дискуссии 1970-х гг. об определении понятия информации, накопила значительный (включая и уникальный негативный) опыт в попытках решения поставленной проблемы. Примером последнего стало движение «информациологии», увенчавшееся созданием собственной «Академии» («Международная академия информатизации», МАИ), открытием кафедры в МИРЭА и изданием претенциозных книг, в том числе учебника для вузов (23), в которых излагается «генерализационная наука о всех информационных явлениях, микро- и макродинамических процессах беспредельной Вселенной». Особенности возникновения этой «науки» рассмотрены в статье А.В. Соколова (16), а ее значение анализируется во многих публикациях, включая книгу академика РАН

Э.П. Круглякова, председателя Комиссии РАН по борьбе с лженаукой и фальсификации научных исследований (10). Парадокс состоит в том, что изучение этой лженауки может оказаться полезным не только для изучения социальных патологий и околонуучной мифологии в современной России (12), но и для решения третьей проблемы Л. Флориди.

Особое значение для развития информационных наук имеет вопрос о статусе информационных наук и информатики. Несмотря на очевидную ненаучность ее претензий на роль «генерализационной науки», многие авторитетные специалисты полагают, что информатика не может быть «обычной» конкретно-научной дисциплиной. И.М. Зацман в своем выступлении на семинаре «Методологические проблемы наук об информации» (5) высказал аргументированное мнение, что информатика является такой же общенаучной дисциплиной как и семиотика.

Классификация информационных наук актуальна не только в методологическом аспекте, включая проблему демаркации науки от паранаучных построений. В своей совокупности информационные науки достигли того уровня зрелости, когда отсутствие классификации мешает не только их теоретическому продвижению вперед, но и развитию высшего образования. В программной статье И.В. Соловьева (17) рассмотрены проблемы организации научных исследований в российской информационной сфере, среди которых проблема научно обоснованной классификации информационных наук. Необходимо найти методологически выверенные критерии для классификации информационных научно-образовательных дисциплин, а также рассмотреть возможности достижения конвенции, касающейся основных информационных понятий. Эти критерии должны обеспечить построение практически пригодных классификаций.

Об определениях понятия информации

Ограничимся кратким рассмотрением темы, связанной с проблемой классификации. В огромном количестве книг, статей и диссертаций рассматриваются вопросы определения понятия информации (3; 7; 14) и генезиса этого понятия (7; 9). Известно множество самых различных определений на основе атрибутивистского или функционально-кибернетического подхода. Последний в свою очередь подразделяется на антропоцентрический и другие подходы (14). В современной литературе ввиду его ненаучности обычно не рассматривается еще один, объективистский, подход, когда признается существование самостоятельной информационной субстанции. «Информациология» опирается именно на такое субстанциональное определение информации с мельчайшей частицей информации – «информационом» (23).

Отмечая, что «информация – это не материя и не энергия» (2), основатель кибернетики Н. Винер дал весьма общее определение информации как «содержания отношений». С методологической точки зрения понятие информации входит в число так называемых относительных категорий (22, с. 311-312), которые дихотомически противоположны абсолютным категориям (например – материи и энергии). Атрибутивистские определения информации как присущей любому материальному объекту характеристике (атрибуту) сложно отнести к абсолютным категориям, ведь характеристика – это отношение «характеризуемого к характеризующему». Функциональные определения вполне однозначно относятся к относительным. Информация в них служит управлению, связи и коммуникации, которые выражаются разнообразными субъект-объектными и субъект-субъектными отношениями. Определение Винера замечательно не только тем, что оно провидчески относит информацию к относительным категориям, но и тем, что выделяет в информационных явлениях форму и содержание. В системе понятий «данные – информация – знания» (13), принятой в социальной информатике, носителем формы считаются данные, а содержанием – информация и знания, которые признаются «структурированной

информацией» (3). В книге И.М. Зацмана (4) рассмотрена более широкая терминосистема «цифровые данные – данные – коды – информация – знания», в которой к человеческому интеллекту отнесены знания, информация и коды, а к компьютеру – данные и цифровые данные. Отношения понятий внутри рассматриваемых терминосистем позволяют определять через базовое понятие подчиненные ему остальные информационные понятия.

Для многих дисциплин, например, таких, как генетика или биофизика, системы информационных понятий излишни. Для них вполне достаточно одного понятия – «информация». Подобные упрощения отвечают отмеченному Ф. Махлупом (11) метафорическому (метонимическому) пониманию информации. Махлуп разделяет исходное понимание информации, которое сложилось в социальной информатике («Информатике-1»), и разные метафорические понимания в науках. В последнем кроется особое значение термина «информация» для межнаучной коммуникации. Поэтому требование конвенции не может распространяться за пределы информационных наук, иначе это будет создавать трудности для взаимодействия представителей разных дисциплин, использующих информационный подход. Как отметил Р.С. Гиляревский, воевать с полисемией не следует (7). Однако при междисциплинарных исследованиях, например, в области развития когнитивно-информационных технологий и так называемых «нано-био-когнитивных и информационных» (NBIC) технологий добиваться единого понимания информации необходимо. С точки зрения Махлупа несемантической информации быть не может. В то же время в развивающейся когнитивной информатике, изучающей когнитивно-информационные процессы в сознании и мозге (11), в качестве несемантической информации рассматривается, например, та «созерцательная (картинная)» визуальная информация, которая не связана с какой-нибудь задачей, но запоминается и создает тот индивидуальный «личностный архив» впечатлений, отличающий одну личность от другой. Наконец, метафорическое понимание сигналов как информации утвердилось в

биофизике, нейрофизиологии еще в 1960-е гг. Стоит ли говорить в этом случае о генетике, в которой информация имеет смысл отложенной на какое-то время команды (инструкции) в программе развития организма?

В рамках функционально-кибернетического определения информации вопроса о ее назначении не возникает: информация служит управлению с целью адаптации организма или кибернетического устройства к внешней среде или условиям выполнения задачи. Содержанием отношения является обеспечение эффективной адаптации. Принятое в социальной информатике определение информации как сведений о чем-то, передаваемых кому-то, не противоречит самому общему пониманию информации, как содержания отношений, т.к. получение сведений служит, в конечном итоге, социальной адаптации индивида. Очевидно, такой проверке соответствия конкретно-научного определения самому общему пониманию информации как отношения должны отвечать определения, используемые в разных информационных дисциплинах. Кроме этой проверки полезной может соответствие тому набору свойств, который определяется для социальной информации.

Свойства социальной информации и логические проблемы определения понятия

В книге под ред. Р.С. Гиляревского «Информатика как наука об информации» (7) перечислены восемь свойств, присущих социальной информации – пять «собственных» и три «прагматических». В других публикациях предлагаются иные подходы к проблеме свойств информации (25). Авторы предлагают дополнить набор из пяти «собственных» свойств двумя «диалогическими» свойствами, присущих информации в силу ее причастности диалогу (коммуникации): стохастичностью (вероятностный характер) получения и релятивизмом (относительностью) – зависимостью от состояния получателя. Объединив эти свойства, получим следующий список:

1. Выражение информации в знако-символьной форме.

2. Независимость информации от формы ее представления.

3. Невыполнение законов сохранения, переместительного и аддитивного законов.

4. Зависимость информации от размерности кода.

5. Неэквивалентность количества и качества.

6. Стохастичность (вероятностный характер) получения.

7. Релятивизм (относительность) – зависимость ее от получателя.

Огромный объем явлений, охватываемый широко понимаемым понятием информации, ограничивает возможности содержательного определения понятия с точки зрения традиционной логики (1). В силу закона об обратном соотношении, сформулированном в логике Пор-Рояля еще в XVII в., содержание понятия (совокупность обобщаемых признаков) находится в обратной зависимости от его объема. Указанное выше особое значение понятия для межнаучной коммуникации тем не менее оставляет место для предельно общего и в силу этого малосодержательного определения понятия информации, которое было бы логически непротиворечиво и не противоречило более содержательным определениям, принятым в конкретно-научных направлениях. Таким образом, возникает некая иерархическая структура общего определения информации и совокупности определений в разных информационных науках, включая терминосистему «данные – коды – информация – знания». Методологическое отнесение понятия информации к типу относительных категорий позволяет дать самое общее определение информации на основе определения Н. Винера: информация – это содержание отношения между объектами и субъектами, обеспечивающего адаптацию субъектов к среде. Такое общее определение хорошо согласуется с функционально-кибернетическим пониманием информации, но не отвечает атрибутивному. Это заставляет признать проблему общего определения информации открытой.

Третья проблема Л. Флориди и ее решение

Возникновение «информациологии» на основе субстанционального понимания информации выглядит вполне закономерно. Другого способа снять антагонизм атрибутивизма и функционализма и соединить в рамках одной «глобальной» гипотезы различные научные дисциплины, опирающиеся на атрибутивное или на функционально-кибернетическое понимание, по-видимому, не существует. Также не существует, на наш взгляд, и возможности построения «большой объединенной теории информации», о которой писал Л. Флориди. В физике метафорическое понимание информации используется для изучения микромира – взаимодействия субатомарных элементов. В информатике функционально-кибернетическое понимание информации используется не только для исследований, но и для проектирования современных информационных глобального масштаба. Здесь рассматриваются вопросы макроуровня. Любая гипотеза, связывающая между собой столь различные научные направления, будет неизбежно опираться на субстанциональное понимание информации и тем самым окажется ненаучной.

Сказанное не означает, что теории, объединяющие разные направления в информационных науках, невозможны. Есть интересные примеры таких построений – например, «релятивная теория информации» П.М. Колычева (8) и расширенная семиотическая теории Г.Н. Зверева (6). Для подобного рода теорий общеизвестный критерий научности (фальсифицируемость по К. Попперу) можно сформулировать следующим образом. Объединяющая информационная теория не должна охватывать одновременно макро- и микро-уровни познания (иначе это будет «всеобъясняющая» теория), а объединяемые дисциплины должны опираться на единое понимание информации.

В социальной информатике («Информатика-1») как и в науках о вычислительных машинах и их применении («Информатика-2») имеются собственные теоретические основы, значительная часть которых заимствована из математики, лингвистики, кибернетики и других наук (семиотика, реляционная

алгебра, классификационные системы, дискретная математика, теория кодирования, теория алгоритмов и проч.). Однако основы эти разные. В содержании «Информатики-3» выделяется «теоретическая информатика». Поскольку за последние полтора десятилетия принципиально новых теоретических оснований у первых двух информатик, как и вообще у информационных наук не появилось, можно предположить, что имеет место механический перенос уже известных теоретических основ из двух сложившихся направлений в новое третье. В силу того, что построение «большой объединенной теории информации», которая бы объединяла все информационные науки, невозможно – возникает вопрос о содержании «теоретической» информатики. Предметом ее были названы свойства информации, а объектом – изучение законов и методов преобразования и распределения информации в природе и обществе. Но у понимаемой метафорически информации свойства совсем другие, чем у неметафорической информации в социальных и гуманитарных науках. Сформулированный выше набор из семи свойств совершенно не годится для генетики, биофизики или теории систем. Объект и предмет изучения в «отраслевых» информатиках различны. Определяющие их понятия информации существуют в рамках специфических метафор. Соответственно у каждой из отраслевых информатик должны быть собственный метод исследования и собственные теоретические основания. Множество отраслевых информатик может быть объединено в рамках методологически обоснованной классификации, которая и должна образовать значимую часть «общей» информатики.

Методологический подход к классификации информатик

Исторический пример с конгрессом химиков в Карлсруэ доказывает принципиальную возможность достижения конвенции о системе понятий в естественных науках. На этом конгрессе была принята эмпирически и логически обоснованная система базовых химических понятий, позволившая создать

теоретическую основу для традиционно эмпирической науки. В других науках – например, в правоведении базисному понятию права отвечает множество понятий права, каждое из которых удовлетворяет конкретные отрасли правоведения и соответствующие теории. В отличие от социальных наук объем понятий в естественных науках более узкий.

Явление информации методологически противоположно химическим или физическим явлениям. Еще Ф. Brentano разделял психические и предметные (природные) феномены (19, с. 217). Информация в общем виде двойственна и существует в опредмеченной и идеальной формах. Таким образом, информация является одновременно и природным, и психическим феноменом. По мере развития информационных технологий этот феномен динамически развивается, о чем свидетельствует непрерывное появление новых понятий. Об этом свидетельствуют, например, такие специфические понятия в Интернете, как социальные сети и блоги.

Тем не менее достижение конвенций по более узким вопросам классификации информационных наук представляются достижимыми на основе методологически обоснованного подхода к классификационному делению информационных наук и соответствующим им отраслевым информатик. В качестве таковых предлагается использование двух основных критериев и двух дополнительных критерия отличия:

1. Атрибутивное или функционально-кибернетическое понимание информации.

2. Дополнительно: неметафорическое или метафорическое толкование информации.

3. Рассматриваемые типы отношений – объект-объектные, субъект-объектные или субъект-субъектные (в качестве субъектов признаются внешние технические и биологические системы).

4. Дополнительно: принадлежность объектов/субъектов микромиру/макромиру.

Очевидно, что социальная информатика изучает субъект-субъектные и субъект-объектные отношения в макромире на основе функционально-кибернетического понимания информации в неметафорическом толковании. Физическая информатика изучает объект-объектные отношения в микромире на основе атрибутивного понимания информации в метафорическом толковании. Приведенные примеры классификационного определения двух отраслевых информатик указывают на возможность такого подхода к классификации. Ниже приведен фрагмент примерной классификации информационных наук в виде группировок отраслевых информатик по первому критерию, которые объединены «общей» информатикой. При этом каждая отраслевая информатика должна обладать своим методом и теоретическим основанием, в случае их отсутствия она приобретает статус паранаучного направления.

Фрагмент примерной классификации:

1. Общая информатика (включающая философско-методологические основы, семиотическую и классификационную теории, реляционную алгебру, теорию графов и др. разделы математики, математическую теорию связи и пр.).
2. Все отраслевые направления разделяются на две группы:
 - атрибутивистские направления;
 - функционально-кибернетические направления.
 - 2.1. Информационные науки, опирающиеся на атрибутивное понимание:
 - физическая информатика;
 - биофизика;
 - и другие.
 - 2.2. Информационные науки, опирающиеся на функционально-кибернетическое понимание включают:
 - 1) науки, опирающиеся на метафорическое понимание информации;

2) науки, опирающиеся на неметафорическое понимание информации.

2.2.1. Информационные науки раздела 1 (выше):

- биоинформатика;
- нейрофизиология;
- кибернетика;
- технические информатики (по направлениям) и др.

2.2.2. Информационные науки раздела 2 (выше):

- информационная лингвистика;
- документоведение;
- концептуальная информатика;
- когнитология и когнитивная информатика;
- социально-экономические информатики (по отраслям) и др.

О системе информационных терминов в современной вузовской информатике

Актуальность рассматриваемых вопросов убедительно подтверждается сведениями из практики преподавания в современном российском вузе – в данном случае в Московском государственном университете аэрофотосъемки, геодезии и картографии (МИИГАиК). Без достижения конвенции по базовой терминологии невозможно ответить на вопрос о роли информатики как науки. В отличие от западных университетов в программах российских вузов содержатся вопросы как из «Information science», так и из «Computer science». Как правило, они структурированы нечетко, поэтому у студентов возникает вопрос, к каким наукам следует относить информатику – к техническим или гуманитарным?

Рассмотрим терминологический ряд в последовательности его изложения в курсе прикладной информатики, раскрывая связи терминов с «подчиненными»

понятиями через атрибуты содержания. Кроме того, выделим части определений по уровню сложности (полужирным шрифтом – все, что выше базового уровня бакалавров и по отнесенности к техногенному и нетехногенному направлениям (к первому – курсивом). Последнее отвечает тому разделению информатики, о котором писал Ю.Ю. Черный (14) и которое соответствует этапу в развитии информационных наук, когда в начале 1960-х годов представители технических наук, начиная с Ф.Е. Темникова (18), выдвинули свое «негуманитарное» понимание информатики.

ИНФОРМАТИКА – общее название ряда научных дисциплин об информации, информационных технологиях, процессах и системах.

ИНФОРМАЦИЯ – **содержание отношений, возникающих в процессах адаптации субъекта к внешней среде.** *Применительно к живой природе и искусственным системам – это содержание отношений субъектов или созданных ими кибернетических устройств к другим субъектам или объектам, выраженное в кодовой форме, а применительно к социальной информации – сведения, не зависящие от формы их представления.*

ДАнные – форма представления информации. Известно множество различных форм представления информации, созданных человеком или присущих ему в процессе эволюции (устно-речевая, графическая, письменная, печатная, и разнообразные техногенные – аналоговые бумажные, магнитные, фотографические и видеозапись; цифровые в значительно более широкой номенклатуре, **включая шесть или более видов данных в программировании**).

ЗНАНИЯ. *С формальной стороны – это структурированная информация, т.е. упорядоченная в соответствии с определенной структурой, чаще всего соотношенная с какими-то понятиями в обыденном или научном сознании.* **Знания существуют в индивидуальном сознании, в материализованном виде записей индивида, его дневников, статей и проч., в научном сознании некоего сообщества во время дискуссии или в материализованном виде**

принятых этим сообществом публикаций. С содержательной стороны знания – результат познавательной деятельности отдельно взятого человека (субъекта) (субъективные знания), некоего коллектива (интерсубъективные или объективизированные знания), либо проверенные широкой практикой и признанные достоверными научным сообществом (объективные) знания.

СОЗНАНИЕ. Различают индивидуальное, коллективное, общественное и другие виды сознания. Индивидуальное сознание – способность субъекта к соотнесению себя с окружающим миром, **противопоставлению и приспособлению к нему, в том числе с помощью мышления. Коллективное сознание – временное объединение индивидуальных сознаний в процессе социализации при различных коммуникациях в быту, на производстве, образовании и проч.** Общественное сознание – несводимое к совокупности коллективных сознаний объединение представлений, присущих им в определенный период и существующее в форме искусства, морали, религии и науки.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – технологии поиска, сбора, преобразования, обработки, хранения и предоставления информации, включая традиционные «ручные» и современные цифровые технологии. **Значительная часть последних сводится к автоматизации «ручных» с помощью компьютерно-программных средств. В то же время некоторые информационные технологии не имеют традиционных предшественников и либо связаны с докомпьютерными техническими средствами – например, аналого-цифровыми и цифро-аналоговыми преобразованиями, либо вызваны появлением Интернета.**

ИНФОРМАЦИОННО-КОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (чаще – когнитивные) – технологии обработки информации, в которых применяются достижения современной когнитологии (науки о сознании), **в том числе при**

создании визуальных интерфейсов мобильных приложений информационных систем.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ – процессы получения, создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, распространения и использования информации.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ – отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах) (Федеральный закон от 20 февраля 1995 г. № 24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации» с изменениями от 10 января 2003 г., Федеральный закон от 4 июля 1996 г. N 85-ФЗ «Об участии в международном информационном обмене» с изменениями от 30 июня 2003 г., 29 июня 2004 г.).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОДУКТЫ (информационная продукция) – документированная информация, подготовленная в соответствии с потребностями пользователей и предназначенная или применяемая для удовлетворения потребностей пользователей (Федеральный закон от 4 июля 1996 г. N 85-ФЗ «Об участии в международном информационном обмене» с изменениями от 30 июня 2003 г., 29 июня 2004 г.).

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА. Во-первых, это организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы (Федеральный закон от 20 февраля 1995 г. N 24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации» с изменениями от 10 января 2003 г.). Во-вторых, это система для сбора, обработки, хранения и предоставления информации.

ДОКУМЕНТ (или документированная информация) – зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими его

идентифицировать (Федеральный закон «Об информации, информатизации и защите информации»).

ДОКУМЕНТ ЭЛЕКТРОННЫЙ – *принятая или установленная стандартом форма (формат) электронного представления записи и оборота документированной информации на основе использования программно-аппаратных средств (ЭВМ) (Федеральный закон «Об информации, информатизации и защите информации»).*

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОБЪЕКТ – любая объективная форма представления информации.

ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ – модель объекта, представленная в виде информации, описывающей существенные для данного рассмотрения параметры (сущности) и характеризующие их величины – атрибуты, а также связи между ними, входы и выходы объекта. **Другими словами, это совокупность информации, характеризующая существенные свойства и состояния объекта, процесса, явления, а также связи с внешним миром.**

ИНФОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ – информационно-логическая модель предметной области рассматриваемой (проектируемой) информационной системы или базы данных, определяющая совокупность информационных объектов, их атрибутов и отношений между объектами.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СФЕРА (СРЕДА) – сфера деятельности субъектов, связанная с созданием, преобразованием и потреблением информации (Федеральный закон от 4 июля 1996 г. N 85-ФЗ «Об участии в международном информационном обмене» с изменениями от 30 июня 2003 г., 29 июня 2004 г.).

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ – состояние защищенности информационной среды общества, обеспечивающее ее формирование, использование и развитие в интересах граждан, организаций, государства (Федеральный закон от 4 июля 1996 г. N 85-ФЗ «Об участии в международном информационном обмене» с изменениями от 30 июня 2003 г., 29 июня 2004 г.).

СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ИХ ТЕХНОЛОГИЙ – программные, технические, лингвистические, правовые, организационные средства (программы для электронных вычислительных машин; средства вычислительной техники и связи; словари, тезаурусы и классификаторы; инструкции и методики; положения, уставы, должностные инструкции; схемы и их описания, другая эксплуатационная и сопроводительная документация), используемые или создаваемые при проектировании информационных систем и обеспечивающие их эксплуатацию (Федеральный закон от 20 февраля 1995 г. N 24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации» с изменениями от 10 января 2003 г.).

БАЗА ДАННЫХ (БД, database) – организованная в соответствии с определенными правилами и поддерживаемая в памяти компьютера совокупность данных, характеризующая актуальное состояние некоторой предметной области и используемая для удовлетворения информационных потребностей пользователей.

Заключение

В отечественных вузовских программах по прикладной информатике содержатся термины не только из гуманитарной и «негуманитарной» информатик, но также из философии и отчасти психологии. Это в определенной степени способствует конвергенции и интеграции информационной и компьютерной наук (5), но решение этой задачи, по-видимому, должно отвечать другому методологическому уровню. Кроме того, насущным остается введение и развитие когнитивного направления. Это особенно заметно, если учесть, что определение понятия сознания в состав базисных понятий прикладной информатики введено авторами в инициативном порядке.

Предложенная классификация, безусловно, не является истиной в последней инстанции. Это всего лишь попытка предложить эмпирически и логически

обоснованную классификацию известных направлений информатики для последующей содержательной дискуссии по структуре информационных наук, включая их единые основания в виде «общей» информатики.

Список литературы

1. Алексеева И.Ю. Человеческое знание и его компьютерный образ. – М.: Наука, 1992. – 167 с.
2. Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине. – 2-е изд. – М.: Сов. радио, 1968. – 253 с.
3. Гиляревский Р.С. Основы информатики: курс лекций. – М.: Экзамен, 2003. – 319 с.
4. Зацман И.М. Концептуальный поиск и качество информации. – М.: Наука, 2003. – 272 с.
5. Зацман И.М. Построение системы терминов информационно-компьютерной науки: проблемно-ориентированный подход // Семинар «Методологические проблемы наук об информации». Заседание 6. 19 апреля 2012 г. [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.inion.ru/index.php?page_id=438
6. Зверев Г.Н. Теоретическая информатика и ее основания: в 2-х т. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – Т. 1. – 572 с.; Т. 2. – 458 с.
7. Информатика как наука об информации: информ., док., технол., экон., социал. и орг. аспекты. Под ред. Р.С. Гиляревского. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2006. – 592 с.
8. Колычев П.М. Релятивная теория информации: Учебное пособие. – СПб.: СПб ИТМО, 2008. – 108 с.
9. Кочергин А. Н., Цайер З.Ф. Информациогенез и вопросы его оптимизации. – Новосибирск: Наука, 1977. – 67 с.
10. Кругляков Э.П. «Ученые» с большой дороги. – М.: Наука, 2001. – 104 с.

11. Махлуп Ф. Семантические изыски в изучении информации // Международный форум по информации. – М., 2004. – Т. 29. – № 3. – С. 211.
12. Седякин В.П. Информационный миф и паранаука // Труды VIII Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы гуманитарных наук». – М.: МФЮА, 2009. – С. 62-63.
13. Седякин В.П. Информация и информационные понятия. Материалы международной научной конференции “Рациональные реконструкции истории науки”. – СПб.: СПбГУ, 2009. – С. 91.
14. Седякин В.П., Цветков В.Я. Философия информационного подхода: Монография. – М.: МАКС Пресс, 2007. – 102 с.
15. Семинар «Методологические проблемы наук об информации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.inion.ru/seminars.mpni>
16. Соколов А.В. Информациология как сюрреалистическая гигатеория // Научные и технические библиотеки. – М., 2010. – № 6. – С. 47-51.
17. Соловьев И.В. О проблеме позиционирования наук об информации и информационных процессах в системе современной российской науки // Геодезия и картография. – М., 2012. – № 2. – С.57-59.
18. Темников Ф.Е. Информатика // Известия вузов: Электромеханика. – М., 1963. – № 11. – С. 1277.
19. Философия. Энциклопедический словарь. – М.: Гардарики, 2006.
20. Хлебников Г.В. Философия информации Лучано Флориди // Семинар «Методологические проблемы наук об информации». Заседание 1. 10 февраля 2011 г. [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.inion.ru/index.php?page_id=428
21. Черный Ю.Ю. Полисемия в науке: когда она вредна? (на примере информатики) // Открытое образование. – М., 2010. – № 6. – С. 97-106.
22. Энциклопедия эпистемологии и философии науки. – М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2009. – 1248 с.

23. Юзвншин И.И. Основы информациологии: Учеб. пособие для вузов. – М.: Высш. шк., 2001. – 596 с.

24. Floridi L. Open Problems in the Philosophy of Information // *Metaphilosophy*. – 2004. – Vol. 35. – № 4. – P. 554-582.

25. Wang Y. On Cognitive Informatics, Brain and Mind // *A Transdisciplinary Journal of Neuroscience and Neurophilosophy, USA*. – August 2003. – 4(3). – P. 151-167.