

На правах рукописи

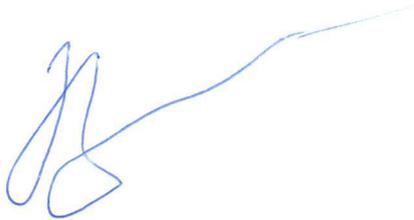
Седакин Владимир Павлович

**ФИЛОСОФСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ИНФОРМАТИКИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

Специальность: 09.00.08 - Философия науки и техники

АВТОРЕФЕРАТ

Диссертации на соискание ученой степени
доктора философских наук



Москва – 2017

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)».

Научный консультант

Ивлев Виталий Юрьевич

Доктор философских наук, профессор.
«Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана, заведующий кафедрой философии.

Официальные оппоненты:

Гиляревский Руджеро Сергеевич

Доктор философских наук профессор
ВИНИТИ РАН, заведующий отделом.

Дубровский Давид Израилевич

Доктор философских наук, профессор.
Институт Философии РАН, главный научный сотрудник.

Алексеев Андрей Юрьевич

Доктор философских наук МГУ им.
Ломоносова, профессор кафедры философии науки.

Ведущая организация:

Российского университета транспорта

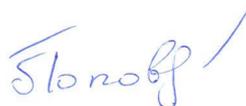
Защита диссертации состоится «22» декабря 2017 г. в 13:00 на заседании диссертационного совета Д 212.141.12 при Московском государственном техническом университете имени Н.Э. Баумана (национальном исследовательском университете) по адресу: 105005, Москва, Рубцовская набережная, 2/18, УЛК, ауд. 720.

С диссертацией можно ознакомиться в научно-технической библиотеке МГТУ им. Н.Э. Баумана и на сайте www.bmstu.ru.

Отзывы на автореферат в двух экземплярах, заверенные печатью учреждения просим высылать по адресу: 105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, д. 5, ученому секретарю диссертационного совета Д 212.141.12.

Автореферат разослан « » 2017 г.

Учёный секретарь диссертационного совета
кандидат философских наук



Попова А.А.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования:

Бурное развитие современных информационных технологий вызывает к жизни потребности в философском осмыслении и в научном анализе процессов в этой сфере. Появление «биоинформатики», «социальной информатики» и даже «ДНК-информатики» в последние десятилетия вызывает необходимость решения методологических задач, включая задачу классификации понятий. В настоящее время отсутствуют теоретические основания, общие для всех информационных наук. В разных «информатиках» используются свои собственные определения понятия информации, опирающиеся, в основном, на функционально-кибернетическое и атрибутивное понимание информации.

Огромная сфера бытования понятия информации порождает множество различных пониманий и определений понятия информации. Проблема приемлемого по краткости и общего для множества онтологий определения понятия информации сводится к неразрешимому в классической логике противоречию между объемом понятия и количеством выделяемых признаков. Методологически важные вопросы единого предмета, объекта и метода для множества информационных наук оказываются трудно разрешимыми. Отсутствие конвенций по определениям базисных понятий информации, данных и знаний усугубляет методологическую путаницу в современной информатике.

Особой проблемой оказывается проблема статуса информатики: компьютерная ветвь информатики относится к техническим направлениям, а некомпьютерная – относится к социальным наукам. И это выводит информатику за рамки обычных технических наук.

Если же рассматривать «метафорические» направления информатики, относящиеся, например, как эволюционная биология (биоинформатика) к биологическим наукам, то оправдано придание информатике общенаучного статуса.

Актуальность работы определяется тем, что:

- в современной научной литературе отсутствует научно обоснованная классификация информатик, включающая информационные науки с использованием метафорического понимания информации;
- фактически нет логически непротиворечивого определения понятия информация и связи между основными типами определений и пониманий информации, включая метафорические;
- не разработаны конвенции по вопросам единой терминологической системы, единого предмета, объекта и метода современных информационных наук;
- отсутствует единое понимание статуса современной информатики как науки, выходящей за рамки технических наук;
- отсутствует специальная научная дисциплина, рассматривающая все названные выше обстоятельства.

Степень научной разработанности исследуемых проблем.

Труднообозримое множество философских работ, посвященных проблемам информации, информационных наук и современного общества, традиционно имеет собственную рефлексю. Уже в основополагающих работах по кибернетике Н. Винера, которые были переведены на русский язык и изданы в СССР в 1958 г., были попытки дать определение информации по принципу «от противного»: «информация – это не энергия и не материя». Тем самым подчеркивалась и исключительность понятия, и сложность его определения по отношению к физическим и естественнонаучным понятиям. Следует отдать должное Н. Винеру, которому принадлежит и другое определение понятия информации, которое актуально и до сего времени. В советской литературе оно

впервые приведено в книге «Кибернетика и общество»: «информация - это обозначение содержания, полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приспособления к нему наших чувств».

В советской научной литературе в 1970-е годы было выдвинуто несколько концепций понятия информации; наиболее популярными оказались «кибернетически-функциональная» и «атрибутивная». Кибернетически-функциональная концепция, впервые выдвинутая Д.И. Дубровским, связывает информацию с необходимостью адаптации живых организмов и кибернетических устройств к внешней среде и определяет информацию как понятие - отношение. Атрибутивная концепция, поддерживаемая, в основном, учеными из естественных и технических наук, определяет информацию как «свойство» любых материальных объектов, раскрываемое в процессе их взаимодействия.

В отечественной научной литературе, посвященной проблемам информации, традиция собственной рефлексии не получила достойного развития после работ Д.И. Дубровского и В.В. Вержбицкого (1976 – 1981 гг.). Работы по классификации собственно информационных наук оказались очень редкими в противоположность работам по классификации информационных технологий, которых насчитывались многие десятки или даже сотни. По существу, после работ А.И. Михайлова, А.И. Черного, Р.С. Гиляревского (1965 –1968 гг.) и Е.К. Войшвилло (1976 г.), в которых рассматривались логические основания определения информации, была опубликована лишь одна работа И.Б. Роберт в 2007 г.

В 1980-е годы в трудах известного философа А.Г. Спиркина было положено начало популяризации «объективного» понимания информации как особой философской категории, равноправной материи и энергии. Взгляды А.Г. Спиркина, изложенные в многократно издававшемся учебнике для технических вузов «Основы философии» (1988-1998 гг.), укоренились среди технических специалистов и послужили основой для лженаучной «информациологии» И.И.

Юзвишина (1996 г.). В соответствии с взглядами информатологов информация существует объективно и имеет субстанциональную основу – «микроинформациоген», поэтому эту концепцию часто называют объективной. Феномен информатологии, возникший в России, весьма характерен для «информационной» мифологии, которая имеет весьма широкое распространение, в том числе из-за недостаточности методологической разработки проблемы.

Значительное количество статей, монографий и учебников публиковалось в последние два десятилетия по истории отечественной и мировой информатики. Однако, за редким исключением, их можно назвать «фактологическими», так как изложение исторических фактов в них основалось не на какой-нибудь научно обоснованной классификации информационных наук, а на «эмпирических» представлениях. В силу этого под одним названием в них описывается и история развития кибернетики, и теория помехоустойчивого кодирования и многое другое. Большое количество разнообразных работ по философии информации, опубликованных в последние два десятилетия, характерно заметным влиянием информатологии, преодоление которого проявляется лишь последние годы после публикации книги академика Э.П. Круглякова «Ученые» с большой дороги» (2001, 2005 и 2009 гг.), в которой наряду с другими лженаучными явлениями рассмотрена информатология.

Характерной особенностью множества разнообразных работ по философии информации 1990 – 2010 гг. является практическое отсутствие собственной «философско-информационной» рефлексии, а также малочисленность попыток использования семиотического, системно-эволюционного и логически обоснованного подхода к определению информации, классификации информационных наук, построению единой терминологической основы современных информационных наук и другим вопросам методологии информатики.

Бурное развитие информационных технологий в последние два десятилетия резко расширило терминологический ряд, относящийся к информатике. Проблема терминологической основы еще больше усложнилась, что привело к парадоксу «индифферентного» отношения к проблеме определения информации. Некоторые авторы объявляют о невозможности единого для разных наук определения информации или же выдвигают в качестве общенаучного конкретно-научное определение из биоинформатики: «информация есть запомненный выбор». Неудовлетворенность методологической разработки определения информации и необходимость построения единой терминологической основы современных информационных наук побудила к появлению в последние годы нескольких научных семинаров с участием специалистов институтов РАН и ряда университетов (МВТУ, РГГУ, МГПУ, МИИГАиК). На этих семинарах были обсуждены интересные и содержательные работы по исторической периодизации отечественной информатики, по классификации информационных наук, по вопросам единой терминологической основы информационных наук и другие вопросы. Важным условием плодотворной методологической разработки проблемы современных информационных наук представляется выделение из всего многообразия философских работ, посвященных проблемам информации, информационных наук и современного общества, работ сугубо методологического направления.

По результатам анализа научной разработанности исследуемых проблем философских и методологических аспектов информатики сделаны выводы о следующих особенностях научной разработанности исследуемых проблем:

- практическое отсутствие работ с собственной «философско-информационной» рефлексией;
- недостаточное использование семиотического, системно-эволюционного и логически обоснованного подхода к определению понятия информации;

- очень мало работ по научно-обоснованной классификации информационных наук;

- слабо представлены научные труды с рассмотрением терминологической основы современной информатики, а также по вопросу достижения конвенций по определению предмета, объекта, метода и статуса современной информатики.

Объектом исследования являются классификации информационных наук, определения понятия информации, а также информационные концепции, гипотезы и теории; предмет, объект, методы и статус информатики.

Предметом исследования является методология информатики, в которую включена совокупность современных и традиционных информационных технологий и известных информационных наук.

Цель исследования заключается в ревизии теоретических положений, которые можно квалифицировать как методологические основы современных информационных наук; выбор среди них методов познания, отвечающих требованиям критериев научности.

Задачи исследования. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- научно обосновать классификацию информатик, включая рассмотрение используемого в информатике метафорического понимания информации;

- дать логически непротиворечивое определение понятия информация и нахождение связи между основными типами определений и пониманий информации, включая метафорические;

- провести уточнение единого предмета, объекта и метода современных информационных наук;
- провести классификацию многообразия известных концепций, гипотез и теорий, посвященных информации;
- определить статус современной информатики, как науки, выходящей за рамки технических наук.

Теоретическая и методологическая основы исследования:

Наряду с общелогическими методами (анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия) использовался системный подход в его системно-эволюционной разновидности как метатеоретический метод. В разделах работы использовались в качестве общенаучных методов – семиотический и информационный подход, а также конкретно-научные методы. В первой и второй главах использовались обще логические методы, а также семиотический подход. Во второй главе также использовался системно-эволюционный подход и информационный подход, при этом критически рассмотрена такая разновидность информационного подхода, как «информационный монизм». В третьей главе наряду с общими логическими методами использован конкретно-научный метод декомпозиции, в пятой главе использован системно-эволюционный подход, в шестой главе использован такой метод социологии науки, как критерий фальсифируемости теорий К. Поппера.

Гипотеза исследования. В диссертационном исследовании выдвинута и рассмотрена гипотеза о существовании методологического единства разнообразных научно-образовательных направлений, которые относят к современной информатике, включая «биоинформатику», «физическую информатику», «ДНК-информатику» и другие. Также выдвинута и рассмотрена гипотеза о возможности формулирования логически непротиворечивого

определения понятия информация, охватывающего все известные научно-образовательные направления, которые относят к современной информатике.

Научная новизна диссертационного исследования состоит в том, что в нем впервые разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в разработке методологии информационных наук. Впервые выдвинуты следующие теоретические положения:

1. Метафорическое понятие информации в технической информатике, возникшее из исходного понятия, принятого в социальных науках, явилось основой для метафорического понятия информации в эволюционной биофизике.

2. Система классификация информационных наук может быть создана и научно обоснована по трем основным и нескольким дополнительным основаниям деления.

3. Подход к определению понятия информации может быть логически аргументирован на основе трехуровневой экспликации этого понятия.

Выносимые на защиту положения:

1. Предлагается отделить метафорические информатики от неметафорической информатики на основании выявленного процесса связи между исходным и метафорическим определениями информации;

2. Разработана научно-обоснованная (неэмпирическая) система классификация информационных наук по трем основным и нескольким дополнительным признакам;

3. Обоснован логический подход к определению понятия информации на основе трехуровневой экспликации понятия: на философском уровне – понимание информации как относительного понятия; на общенаучном уровне – как содержания отношения возникающего при адаптации организма

или кибернетического устройства к внешней среде; на конкретно-научном уровне – «детализированное» определение информации, например, как изменение в сознании субъекта при его внешней или внутренней коммуникации, которое может повлечь за собой изменение в его поведении (деятельности), направленное на адаптацию субъекта к внешней среде;

4. Предложена концепция методологической основы современной информатики, включая статус информатики, как особой научной дисциплины. Информатика при неметафорическом понимании информации получает статус социально-технической науки, а при включении дисциплин с метафорическим пониманием, претендует на статус общенаучного направления. Методологическая основа информатики включает множественность заимствованных и единственного незаимствованного метода; необходимость достижения конвенций по определениям базисных понятий информации, данных и знаний; а также логически обоснованной классификации информационных наук.

О теоретической значимости работы:

К наиболее значимым ее результатам относится следующее:

1. До настоящего времени отечественных работ, посвященных рассмотрению широкого набора методологических проблем современных проблем информатики, практически не было;

2. В настоящей работе выявлены следующие проблемы:

- гипертрофированный «всеохватный» информационный подход, при котором практически любое явление пытаются рассматривать (по образному выражению А.В. Соколова) через «информационные очки» создал условия для обширной информационной мифологии;

- отсутствие методологической основы усугубило «методологический хаос», препятствующий развитию информационных наук;

- слабая разработка научно-обоснованной классификации понятий современной информатики связана с неоднозначностью определений информатики.

3. В рамках направления «общая информатика» предложено рассматривать методологические вопросы, включая классификацию информационных наук, определения понятия информации, объект и предмет информационных наук, множественность методов информатики, а также ее статус, как технико-социальной науки. Теоретические основы современной информатики не удастся свести к какой-либо единой теории, у разных направлений информационных наук в настоящее время существуют собственные теоретические основания. Предложена трехуровневая экспликация определений понятия информации.

4. Предложено включить в состав теоретических и методологических основ современной информатики теорию информационных потребностей, в том числе развиваемую автором теорию техногенных когнитивных потребностей.

Практическая ценность. Полученные в диссертации результаты можно использовать в преподавании в вузах различных курсов по теоретической и прикладной информатике. Практическая значимость положений диссертации реализована в авторском курсе «Общая и теоретическая информатика», который им читается с 2012 г. в МИИГАиКе.

Достоверность полученных результатов: достоверность и обоснованность результатов, полученных диссертантом, обуславливается глубоким анализом большого количества первоисточников, а также многократным обсуждением результатов с квалифицированными специалистами по информатике и философами. Апробация полученных результатов осуществлена более чем на пятнадцати конференциях и семинарах, а также во время обсуждения на заседании кафедры философии МГТУ им.

Баумана. Основные результаты исследования нашли отражение в научной монографии и других публикациях автора.

Апробация. Результаты исследования доложены на Всероссийской научно-практической конференции «Математика, информатика, естествознание в экономике и обществе» (Москва, 2007); на 5-ом Российском философском конгрессе «Наука. Философия. Общество» (Новосибирск, 2008); на Международной научно-практической конференции «Инновационное развитие российской экономики» (Москва, 2008); на VII Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы гуманитарных наук» (Москва, 2008); на Международной научной конференции «Рациональные реконструкции истории науки» (Санкт-Петербург, 2009); на Всероссийской научно-практической конференции «Математика, информатика, естествознание в экономике и обществе» (Москва, 2009); на Международной научно-технической конференции «Геодезия, картография и кадастр – 21 век» (Москва, 2009); на Всероссийской научно-практической конференции «Математика, информатика, естествознание в экономике и обществе» (Москва, 2010); на Международной научно-практической конференции «Философские проблемы биологии и медицины» (Москва, 2010); на Всероссийской научно-практической конференции «Математика, информатика, естествознание в экономике и обществе» (Москва, 2012); на совместном научном семинаре «Методологические проблемы наук об информации» Института проблем информатики РАН и Института научной информации по общественным наукам РАН (Москва, 2012); на межвузовском и академическом научном семинаре по методологическим проблемам информационных наук в МИИГАиК (Москва, 2012); на Всероссийской научно-практической конференции «Математика, информатика, естествознание в экономике и обществе» (Москва, 2014); на Международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии в профессиональной деятельности

(СИТ - 2014)» (Москва, 2014); на Международной научно-практической конференции «Экономические аспекты развития российской индустрии в условиях глобализации» (Москва, 2014); на 8-й научно-практической конференции с международным участием «Внедрение современных конструкций и передовых технологий» (Москва, 2015). Диссертация обсуждалась на заседании кафедры философии МГТУ им. Баумана в 2016 г.

Структура и объём диссертации: диссертация включает в себя введение, шесть глав, заключение и изложена на 294 страницах машинописного текста, включая список литературы. Список используемых источников насчитывает 307 наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, выделено особое социальное значение современных информационных сетевых технологий, не только кардинально меняющих социальную коммуникацию, но и изменяющих функционирование социальных институтов – от властных структур до интеллектуальной собственности. Указана цель и сформулированы основные задачи работы, кратко изложена структура диссертации, охарактеризована ее научная новизна, научная и практическая значимость, сформулированы основные положения, выносимые на защиту, а также представление результатов различных частей и всей работы в целом научной общественности на конференциях, семинарах и симпозиумах.

В первой главе **«Общее состояние философии, методологии и истории современной информатики»** раскрывается общее состояние философии, методологии и истории современной информатики. Приведен критический обзор известных работ по этим направлениям. Труднообозримое

множество известных философских работ, посвященных проблемам информации, информационных наук и современного общества довольно трудно классифицировать.

В литературе появился уникальный для научно-образовательной литературы жанр «обзорных» статей и книг, в которых описываются известные и с научной точки зрения неактуальные отрасли и направления в информатике. Однако научная неактуальность этих обзорных научно-образовательных статей и книг не снижает их востребованности. Работа в этом жанре требует от авторов широчайшей эрудиции и трудолюбия. По-видимому, этим и определяется высокая цитируемость работ этих авторов. Выявленный с помощью РИНЦ парадокс приоритета неоригинальных, обзорных работ по информационному направлению подтверждает актуальность методологических разработок, позволяющих классификацию, как множества направлений в информатике, так и многообразия известных философских работ, посвященных проблемам информации, информационных наук и современного общества.

Один из очевидных подходов к классификации этого множества – «историческая» периодизация. Рассмотрены несколько периодов, включая период «разделения с кибернетикой», период доминирования атрибутивного подхода, «информациологический» период и современный период, начиная с первого десятилетия третьего тысячелетия. Исторические предпосылки зарождения кибернетики и генезис понятия информации, значение информации для процессов управления, отношения информационных машин и человека, а также отношения информатики и кибернетики остаются важной темой, начиная с первого исторического периода и вплоть до современного периода. Свидетельством этого является работа А.Н. Кочергина, которая рассматривается в первой главе. В современной литературе довольно часто встречаются работы, которые характерны для второго периода доминирования

атрибутивного подхода. Практически полностью исчезли лишь «информациологические» публикации.

Большое количество известных философских работ можно разделить по содержанию на несколько направлений, среди которых выделяются описательные, проблемные, аналитические и прочие. Аналитические работы посвящены осмыслению состояния, в котором находится сама философия информации. Это работы, в которых содержится некая «саморефлексия». Они свидетельствуют об исключительности понятия информации и сложности его определения по сравнению с физическими и естественнонаучными понятиями. Можно полагать, что основополагающая работа по кибернетике Н. Винера была первой работой с саморефлексией, в которой была осмыслена сложность проблемы определения информации. Эта работа повлияла не только на развитие кибернетики в СССР, но и на развитие советской информатики.

Яркий период становления советской информатики приходится на 1960-е годы. В научной литературе этого периода были опубликованы многочисленные статьи, в которых давались собственные определения понятия информации. Было выдвинуто несколько концепций понятия информации, наиболее популярными оказались «кибернетически-функциональная» и «атрибутивная». В главе рассмотрена возможность классификации многих известных в советской и российской научной литературе определений понятия информации на основе семиотического подхода к их формулированию.

Наряду с бытовавшими в 1960-е – 1970-е гг. атрибутивными и кибернетически-функциональными пришлось рассмотреть и «объективные» определения. В 1980-е годы в трудах известного философа А.Г. Спиркина было положено начало популяризации «объективного» понимания информации как особой философской категории, равноправной материи и энергии. Кибернетически-функциональная концепция, впервые выдвинутая Д.И. Дубровским, связывает информацию с необходимостью адаптации живых

организмов и кибернетических устройств к внешней среде и причисляет информацию, по существу, к классу понятий – отношений.

По мнению многих ученых – представителей естественных и технических наук такой подход к определению информации неправомерно сужает возможность применения понятия информации лишь до наук о живой природе и самой кибернетики. Они полагают, что применение информационного подхода полезно в самых разных науках – от естественных до технических. Такая «абсолютизация» информационного подхода вызвала к жизни атрибутивную концепцию определения информации. Она определяет информацию как «свойство» любых материальных объектов, раскрываемое в процессе их взаимодействия. Однако «абсолютизация» информационного подхода не завершилась на атрибутивной концепции информации.

В период социального «застоя» в советской науке конца 1980-х годов стали возможными вполне нематериалистические научные концепции, например, концепция «информационно-материального мира». По взглядам известного советского философа А.Г. Спиркина информация является столь же фундаментальной категорией, как материя и энергия. Эти взгляды не нашли значительного числа приверженцев среди советских философов, но укоренились среди широких кругов советской интеллигенции, особенно среди технических специалистов. Однако они послужили основой для лженаучной «информациологии» И.И. Юзвина (1996 г.) в постсоветский период.

В соответствии с взглядами информациологов информация существует объективно и имеет субстанциональную основу – «микроинформациоген», поэтому эту концепцию часто называют объективной. Феномен возникшей в постсоветской России информациологии весьма характерен для «информационной» мифологии, которая широко распространена не только в России, но и за рубежом. Причина ее распространения кроется в недостаточности методологической разработки проблемы информации и в гипертрофированном информационном подходе. В отечественной научной

литературе, посвященной проблемам информации, работы с собственной рефлексией не получили необходимого развития.

Во второй главе **«Эволюция методологии информационных наук»** раскрывается эволюция методологии информационных наук. Приведены известные определения общенаучной, частно-научной и конкретно-научной методологий науки. Содержанием общенаучной методологии являются философские и общенаучные методы познания. Содержание частно-научной методологии составляют философские, общенаучные и частные методы познания, используемые в группе родственных наук, например, в группе правовых наук. Содержанием конкретно-научной методологии, относимой к определенной науке, являются философские, общенаучные, частно-научные и специальные методы познания.

Особенностью современного этапа развития науки является появление и развитие новых наук и научных направлений, статус которых и их отношения с традиционными науками нуждаются в более точном определении. Примером такой науки является, например, когнитология, которую называют «наукой о сознании». Предмет когнитологии, как это явствует из названия, пересекается, хотя бы отчасти, с предметом психологии. Современная информатика включает два основных направления – компьютерное и документоведческое, которые отвечают двум разным традиционным классам наук – технических и социальных. Вполне очевидна необходимость ревизии не только классификации наук, но и соответствующих конкретно-научных и частно-научных методологий. В работе В. А. Канке, по существу, дан яркий пример ревизии частно-научной методологии технических наук. Отмеченное в первой главе и рассмотренное подробно в пятой главе широкое распространение информационной мифологии имеет отношение и к общенаучной методологии, поскольку «информациология» претендует на роль некоей «сверхнауки», «объединяющей» все естественные, социальные и технические науки.

Целью настоящего исследования, по существу, является ревизия конкретно-научной и частно-научной методологии информационных наук. В числе рассматриваемых вопросов – их объект и предмет, используемые в них методы, их классификация, терминология и их научный статус. Эти вопросы выделены как сугубо методологические проблемы современных информационных наук.

Работы по классификации собственно информационных наук оказались очень редкими в противоположность работам по классификации информационных технологий, которых насчитывалось многие десятки или даже сотни. Парадоксально, что наиболее полная классификация информационных наук того времени приведена в книге И.И. Юзвигина «Информациология». Несмотря на откровенную тенденциозность выстраиваемых иерархий и наличия многих гипотетических и несуществующих наук, эта классификация по своему составу «негипотетических», реально существующих информационных наук вполне отвечает ситуации в науке 1990-х годов.

В 1980-е годы были опубликованы работы Р.С. Гиляревского и Е.К. Войшвилло, в которых рассматривались логические основания определения информации, известные общие признаки понятия информации. Однако в тот период эти работы не получили развития. И лишь в 2007 г. была опубликована работа И.Б. Роберт, в которой автор попыталась развить логические основания для понятия информация и дала собственный набор признаков. Следует заметить, что в современной литературе рассматривается много «прагматических» свойств информации, однако они характеризуют только полезность информации.

Весьма важными вопросами для любых технических приложений являются вопросы оценки и измерения количества информации. По существу, эти вопросы стали актуальными еще в двадцатые годы прошлого века, когда их впервые рассмотрел американский инженер Р. Хартли. Оставались они в центре

внимания в работах К. Шеннона, А.А. Харкевича, Ю.А. Шрейдера и других крупных ученых в сороковые – шестидесятые и семидесятые годы прошлого века. В настоящее время сложилась определенная традиция в рассмотрении этих вопросов. В учебнике по теоретической информатике Б.Е. Стариченко (2004 г.), в учебнике по информационным системам и технологии в экономике Т.П. Барановской, В.И. Лойко, М.И. Семенова, А.И. Трубилина (2005 г.), и несколько позднее в специальной монографии «Основы теории информации» А.Д. Иванникова, А.Н. Тихонова, В.Я. Цветкова (2007 г.) вопросы оценки и измерения количества информации рассматриваются с разной полнотой и подробностью. Выделяются несколько подходов к определению количества информации: комбинаторный, вероятностный (статистический), прагматический, структурный (также его называют алфавитным или объемным), а также семантический (по тезаурусной мере Ю.А. Шрейдера).

Комбинаторный подход связывается с именем Р. Хартли, который в 1928 г. рассматривал задачи телеграфии и впервые предложил понятие «измеряемой информации», которое он определил как «группу физических символов – слов, точек, тире и т.п., имеющих по соглашению известный смысл для приемной и передающей сторон». Он рассматривал получение информации как выбор сообщения из конечного множества равновероятных сообщений. При этих условиях количество измеряемой информации определяется как двоичный логарифм от количества N равновероятных сообщений. Выбор логарифмической функции для определения количества измеряемой информации обосновывался тем, что логарифмическая функция удовлетворяет требованию аддитивности: информация от суммарного множества из N_1 и N_2 равна сумме информации от N_1 и N_2 .

Весьма важным для комбинаторного подхода является определение «измеряемой информации» как «группы физических символов», т.е. *данных* в том понимании, которое раскрывается *DIKW* – диаграммой. Значительно ранее публикации статей об этой диаграмме ее смысл замечательно раскрыл

Д.И. Дубровский в его отношении «опредмечивания и распредмечивания» информации. Определенное информации в физические символы разной природы из сознания субъекта, как и распредмечивание физических символов в процессе их интерпретации в сознании в информацию отвечает дуализму информации. Он заключается в том, что идеальная информация выражается в материальной форме знаков-символов, содержащихся в *данных*. Из этого следует, что комбинаторный подход позволяет определить только количество данных, содержащихся в равновероятных сообщениях.

Вероятностный (статистический) подход, в сущности, развивает комбинаторный подход для сообщений с неодинаковой вероятностью.

Прагматический подход к измерению количества информации был предложен А.А. Харкевичем в 1955 г. За меру ценности информации принимается количество информации, необходимое для достижения поставленной цели. При этом необходимо рассчитывать приращение вероятности достижения цели. Прагматическая мера количества информации является величиной относительной, обусловленной особенностями использования этой информации в той или иной системе. В отличие от комбинаторного и вероятностного подхода, которые в *DIKW* – диаграмме относятся к данным, прагматический подход относится уже к более высокому уровню – уровню информации, точнее, уровню интерпретации данных. С точки зрения семиотики комбинаторный и статистический подход отвечают синтаксическому уровню, а прагматический подход по А.А. Харкевичу – прагматическому уровню.

Семантический подход, который предложил в 1967 г. Ю.А. Шрейдер, связывает количество информации с тем приращением тезауруса, которое происходит у получателя информации. Выдвигая свой подход и тезаурусную меру информации, Ю.А. Шрейдер опирался на идею Н. Винера о том, что для понимания и использования информации получатель должен обладать определенным запасом знаний, выражаемым в тезаурусе. Под тезаурусом

понимают (в узком смысле) запас знаний в виде словаря, отражающего семантические связи между словами и другими смысловыми элементами данного языка. Семантический подход с точки зрения семиотики отвечает уже семантическому уровню, а применительно к *DIKW* – диаграмме отвечает уровню интерпретации информации.

Структурный подход к определению количества информации в литературе также часто называют алфавитным или объемным. При этом подходе отвлекаются от какой-либо содержательной оценки количества информации, в том числе и от вероятностной природы информации и от возможного выбора одного сообщения из нескольких. Рассматривают только количество символов в уже принятом сообщении. В современной цифровой технике используется двоичная система счисления, в которой минимальная единица информации – бит. Алфавит, используемый для представления текста в компьютере, включает 256 символов, информационный вес каждого из которых равен 8 бит ($2^8=256$). Для записи одного символа из алфавита мощностью 256 символов требуется 8 двоичных разрядов. Отсюда соотношение 1 байт = 8 бит. Таким образом, объем информации в сообщении (информационная емкость сообщения) – это количество данных в сообщении, измеренное в битах, байтах или производных единицах (Кбайтах, Мбайтах и т. д.). Вполне очевидно, что структурный (объемный) подход относится только к оценке количества данных. В отличие от комбинаторной меры Р. Хартли при этом подходе используют алфавитную меру, самую доступную, которая сводится к арифметическому подсчету данных в двоичной системе счисления. Так же, как и комбинаторный подход, структурный (объемный) подход относится к синтаксическому уровню с точки зрения семиотики и к уровню данных с точки зрения *DIKW* – диаграммы.

В главе рассматривается эволюция информационного подхода, что связано с отмеченной в первой главе недостаточностью методологической разработки проблемы информации, в частности с гипертрофированным

значением, которое придавалось в 1970 – 1990 гг. информационному подходу. По меткому выражению А.В. Соколова гипертрофированный информационной подход подобен «розовым очкам», когда на любое научное явление смотрят через своеобразные «информационные очки» и пытаются применять информационную терминологию даже в тех случаях, когда в этом нет никакой необходимости. В начале главы ставится вопрос о самом понятии информационного подхода. Понятие это в настоящее время уже начало терять свою недавнюю популярность, но еще очень широко применяется как в научном, так и в «обыденном» лексиконе. В том числе, оно стало предметом весьма серьезных философских исследований. Например, в известной философской работе приводится такое определение: «информационный подход традиционно трактуется как общенаучный метод исследования на основе понятия информации». Не приходится спорить с таким определением – действительно, информационный подход широко используется в самых разных научных дисциплинах, а не только в самой информатике. Однако, возникает вопрос, а везде ли информационный подход используется именно как метод научного исследования, или же в ряде наук он используется иначе? Задать такой вопрос вполне правомерно, если признать доказанным факт совершенно разных смыслов, вкладываемых в понятие информации в разных научных дисциплинах. На наш взгляд дело обстоит именно так, и признать это позволяет анализ феномена информации в анализируемых диссертантом работах. Действительно, трудно признать близкими по смыслу те значения, которые придаются понятию информации, например, в генетике, в теории систем и в математической теории связи.

В работах В. Гухмана представлена концепция информационного подхода в рамках «информационного монизма», единого для самых разных понятий информации, невзирая на гносеологические отличия. Важным для этой концепции является признание единства и взаимосвязи «внутренней» информации, присущей всем материальным объектам, и «внешней», через

которую и «отражается» субъекту внутренняя информация объектов. Утверждается «вездесущность» информации, поскольку она свойственна всем сущим объектам материального мира как их «внутренняя информация» и присуща субъектам в качестве идеального отражения внешней информации, которая сама является отражением внутренней.

Информационный монизм приводит к парадоксам сосуществования субъективной и объективной информации. Присущая объектам внутренняя информация выражается в виде внешней информации об объекте, которая доступна субъекту через наблюдение внешних «материальных» характеристик. Таким образом, внешняя информация проявляется в виде доступных субъекту результатов наблюдений и измерений массо-энергетических и химических характеристик. Чувственно внешняя информация сама по себе субстанционально не определяется и субъекту непосредственно недоступна, а только опосредованно через эти результаты. Поэтому правомерно отождествить доступные субъекту результаты наблюдений и измерений характеристик объекта с внешней информацией о нем. В ином случае приходится признать параллельное существование внешних «материальных», доступных для чувственного восприятия субъектом характеристик и чувственно недоступной субъекту объективной информации. А это будет означать признание параллельного существования субъективной и объективной информации.

В этом случае возникает очевидное противоречие: должно происходить независимое участие во взаимодействии между субъектом и объектом «информации», которое пока эмпирически не обнаруживается. В сознании субъекта каким-то образом должен отражаться не только материальный мир, но и одновременно некая самостоятельная субстанция «информация». Для признания объективной информации, присущей независимо от сознания субъекта всем объектам материального мира, необходимо признание существования «отражения» ее в качестве зависимой и подчиненной ей субъективной информации. Это дано «по определению», когда утверждается

«независимость от сознания субъекта». Исключить существование субъективного сознания сторонникам концепции «информационного монизма» пока не удастся, а о невозможности признания параллельного существования объективной и субъективной информации уже было сказано выше.

Это позволяет заключить, что признание объективного существования информации логически определяет некое подчиненное, зависимое существование субъективной информации. То есть, если есть объективно существующая субстанция информации, то обязательно существование и субъективной информации. В этом случае субъективная информация не только зависит от объективной, но и является формой ее проявления, как это признается, например, в работе А.И. Субетто. Для субъективного же понимания информации нет необходимости в существовании вездесущей объективной информации. Вполне достаточно чувственного восприятия субъектом доступных результатов наблюдений и измерений массо-энергетических и химических характеристик материальных объектов. Таким образом, отношения между объективным и субъективным понятием информации не являются равноправными отношениями. Субъективное понимание не нуждается в существовании объективной субстанции «информация», а признание последней требует существования субъективной информации как отражения объективной информации. Это позволяет критически рассматривать и сам «информационный монизм» и выдвигаемую в его рамках концепцию информационного подхода, единого для разных по смыслу понятий информации. Существование единого для всего разнообразия понятий информации информационного подхода в настоящее время, следует признать невозможным.

После работ Н. Винера 50-х годов прошлого века термин информация приобрел сразу несколько новых значений, существенно отличных от рассмотренных нами первоначальных значений. Одно из них – значение сигнала в контурах обратной связи биологических систем. Другое, более общее – связи и взаимодействия между различными объектами живой

природы. И, наконец, самое широкое и философское – отражения в живой и неживой природе как самого общего вида взаимодействия объектов. Не только Н. Винер пытался найти новые значения понятию информации. В работах У. Эшби и Л. Бриллюэна вводились весьма широкие определения понятия информации в живой и неживой природе. Благодаря им, в 60-е годы прошлого века появился необычайно широкий набор значений понятия информация: «связь – взаимодействие – отражение». С помощью такого набора можно объяснять самые разнообразные, если не любые, явления в неживой и живой природе. Наряду с триадой понятий «связь – взаимодействие – отражение» также предлагается триада «многообразие – отражение – информация». Автором настоящего исследования рассмотрены ограничения на применимость теории отражения по принципу соотносительности, в соответствии с которым теория отражения применима только для сознания и отчасти для построенных человеком искусственных («кибернетических») систем.

Попытки расширительного толкования понятия информации продолжаются уже полвека: любое взаимодействие, не связанное с обменом энергией, называют информационным. Особенно это распространено в биологии, хотя там еще со времен И. Павлова применялся термин «сигнал», которым обозначался отклик нервной системы на внешнее раздражение. Он вполне подходит для любого взаимодействия на клеточном и внутри организменном уровне. В большинстве случаев он отвечает и уровню организма, за исключением «второй сигнальной системы», т.е. головного мозга. Сигналы, поступающие в головной мозг, за исключением обрабатываемых «рефлекторно», автоматически, следует относить к информации, которая осмысливается в сознании субъекта (осознается). Понятия информация и знания, как верно подмечено в монографии «Основы теории информации» А.Д. Иванникова, А.Н. Тихонова, В.Я. Цветкова (2007 г.), еще не являются завершенными, они меняются и «доопределяются» в связи с развитием цивилизации. В этих двух понятиях выражаются весьма важные для развития

цивилизации и культуры тенденции. Во-первых, это отражение вполне объективных явлений в развитии цивилизации и экономики на современном этапе – возрастание роли нематериального производства, технологий и науки. Во-вторых, это проявление некоей мифологической стороны социальной жизни развитых стран. В череде информационно-технологических революций в истории человечества, которая сопровождала развитие цивилизации, человечество только в самой последней – компьютерной – стало широко использовать термин «информация». Даже введение в Европе книгопечатания подвижными литерами в 15-м веке не потребовало использования термина *информация*.

Термин *знания* широко использовался уже при введении письменности, и его было достаточно для осознания роли письменности в сохранении знаний, как при пространственной коммуникации между людьми, так и при временной коммуникации. Развитие науки и образования вплоть до конца 19-го века обходилось только термином *знания*, и понятия информация еще не требовалось. В 20-м веке выяснилось, что «знания – высшая форма информации», т.е. появилась необходимость в дополнении и развитии термина. Но самое важное – в конце 20-го века развитие нового научного направления по исследованию «искусственного интеллекта» привело к новому и вполне конкретному определению понятия знаний в этом направлении, которое существенно отличается от традиционного. Автором подробно рассмотрено изменение изначального смысла понятия информации и появление в середине 20-го века совершенно новых определений понятия, которые друг с другом связаны только своим происхождением. Можно уверенно полагать, что произойдет такое же разделение понятия знания на несколько различных и по-разному определяемых понятий, как это произошло с понятием информации. Вероятно, одно будет относиться к инженерии знаний, а другое – к психологии и гносеологии. В англоязычной литературе, например, уже используется термин *«problem area knowledge»* (знания о предметной области – совокупность

сведений о предметной области, хранящихся в базе знаний интеллектуальной системы). Важно отметить, что понятия информации и знаний охватывают те передовые научно-технологические области, которые будут определять доминирование или выживание в эпоху глобализации. Именно поэтому эти области будут развиваться. Отметим, что в обыденном сознании и сейчас понятие знания полностью синонимично информации. Только в профессиональном сознании и лексиконе информационных специалистов и философов эти понятия теряют синонимичность, хотя в последние годы в связи с широким освещением проблематики в СМИ «информационного общества – общества знаний» это становится заметным и в обыденном сознании.

Количество статей, монографий и даже учебников по истории отечественной и мировой информатики в последние два десятилетия исчисляется многими десятками. Однако почти все они, за редким исключением, можно назвать «фактологическими», поскольку изложение фактов из истории развития информатики основывалось в них на не какой-нибудь научно обоснованной классификации информационных наук, а на «эмпирической» классификации, которую каждый автор вводит по собственному произволу. Поэтому часто под одним названием в этих статьях и монографиях описывается и история развития кибернетики, и теория помехоустойчивого кодирования и многое другое. В значительном количестве разнообразных работ по философии информации, опубликованных в 1990 – 2010 гг., заметно влияние информатиологии, что позволяет, как уже было отмечено выше, назвать условно этот период «информатиологическим». Лишь относительно слабым методологическим уровнем подготовки специалистов по информационным наукам можно объяснить практическое отсутствие критических работ по поводу информатиологии, в которых рассматривалось бы соответствие этой «теории» критерию фальсифицируемости К. Поппера и методологии научно-исследовательских программ И. Лакатоша. В многочисленных работах по философии информации 1990 – 2010 г.г. наряду с

практическим отсутствием работ с собственной «философско-информационной» рефлексией и попытками рассмотрения методологической основы информатики, следует отметить также ограниченность используемых в работах подходов. Практически отсутствуют работы семиотического, системно-эволюционного и логически обоснованного подхода к определению информации, классификации информационных наук, построению единой терминологической основы современных информационных наук и другим вопросам методологии информатики.

Особое внимание уделено в диссертации последним работам В.А. Канке по философии и методологии техники и информатики, в которых наряду с интересными и концептуально значимыми мыслями по методологии технических наук сделаны попытки рассмотрения методологических вопросов современной информатики. Эти попытки критически рассмотрены как недостаточные и не отвечающие современному научному уровню работ по методологии информатики.

Далее в главе рассмотрены вопросы многозначного понимания названия и содержания современной информатики, включающие понимание информатики как отрасли экономики, многообразия информационных технологий и совокупности научно-образовательных направлений. В главе рассматривается сложная проблема классификации огромного многообразия работ по философии и методологии информатики. Критически рассмотрен «всеохватный» информационный подход, при котором практически любое явление пытаются рассматривать по образному выражению через «информационные очки». Гипертрофированный информационный подход вызвал гипертрофированный интерес к философским проблемам «информации» как таковой, невзирая на отсутствие четкого определения самого понятия информации. Отсутствие методологической основы, которая позволила бы с общих позиций рассматривать различные информационные науки, усугубило тот «методологический хаос», который препятствовал

развитию информационных наук. Одним из серьезных затруднений явилось некритическое восприятие математической теории связи К. Шеннона в качестве всеобщей «теории информации». В главе приводятся весьма доказательные взгляды М. Мазура, касающиеся ограниченной применимости теории К. Шеннона. Как известно, сам К. Шеннон возражал против расширительного обобщения своей теории, в частности он указывал на невозможность использования ее для оценки семантических характеристик информации. Предложено в рамках направления «общая информатика» рассматривать методологические вопросы, включая классификацию информационных наук, определения понятия информации, объект и предмет информационных наук, множественность методов информатики, а также статус информатики, как особой технико-социальной науки. Теоретические основы современной информатики не удастся свести к какой-либо единой теории, у разных направлений информационных наук в настоящее время собственные теоретические основания.

Проблема единой теории выделена известным английским философом и социологом Л. Флориди в особую и одну из самых важных. Предлагается весьма дискуссионный вопрос о возможности построения «единой общей теории информации» и включения ее в содержание дисциплины «Общая и теоретическая информатика». Поставлены задачи уточнения предмета и объекта информационных наук; множественности заимствованных и единственного незаимствованного метода; достижения конвенций по определениям базисных понятий.

В третьей главе **«Методологические проблемы информационных наук и пути их решения»** рассматриваются методологические основы современной информатики, начиная с вопроса различного понимания информации в конкретных науках. Раскрыто содержание известных проблем Л. Флориди. Известный английский философ и социолог сформулировал в 2004 г.

восемнадцать проблем философии информации, которые он разделил на пять групп: анализ концепции информации; семантика; изучение разумности; отношение между информацией и природой и исследование ценностей. Не касаясь размытости и нечеткости некоторых формулировок проблем, отметим здесь лишь большое значение, которое приобрела эта работа по философским и методологическим проблемам информационных наук. Неоднократное обсуждение методологических проблем информационных наук на научных семинарах, специально посвященных этому вопросу, выявило характерную тенденцию. Большая часть выступлений, по существу, сводится к обсуждению философских проблем информации, знаний и их взаимосвязи в современном обществе. Эти философские проблемы можно отнести к разряду непреходящих и актуальных для философии. Наряду с философскими проблемами информационных наук в настоящее время можно выделить сугубо методологические проблемы, которые в отличие от философских проблем можно полагать более конкретными и насущными для конкретных информационных наук. На примере понимания информации как специфического отношения в эволюционной биологии (биоинформатике), определяемого как «запомненный выбор», рассмотрен процесс возникновения метафор понятия информации. На основе системно-эволюционного подхода рассмотрен процесс возникновения метафор понятия информации из исходного понятия, принятого в социальных науках, в порождаемое метафорическое, которое принято в эволюционной биофизике и других информационных науках. Предложен логически обоснованный подход к определению понятия информации на основе трехуровневой экспликации понятия: на философском уровне – понимание информации как относительного понятия; на общенаучном уровне – как содержания отношения возникающего при адаптации организма или кибернетического устройства к внешней среде; на конкретно-научном уровне – «детализированное» определение информации, например, как изменение в сознании субъекта при его внешней или внутренней

коммуникации, которое может повлечь за собой изменение в его поведении (деятельности), направленное на адаптацию субъекта к внешней среде.

В четвертой главе **«Классификация информатики»** раскрывается важнейший методологический вопрос классификации современной информатики. На основании выявленного процесса связи между исходным и метафорическим определениями информации предложено отделить метафорические информатики от неметафорической информатики. Такое разделение возможно на основе разделения метафорических и «исходного» пониманий информации. Более точные классификации информатик связаны с классификацией многих известных определений понятия информации. Наряду с известной классификацией по трем основным типам определений (атрибутивные, функционально-кибернетические и объективные) для более точных классификации информатик необходимо ведение трех основных и нескольких дополнительных признаков. Предлагаемая классификация оказывается более сложной, чем известная «средовая» классификации информатик.

Для определения возможностей использования научно-обоснованных (неэмпирических) классификаций составлен обзор известных классификаций информационных наук, который связан с классификациями информационных технологий. Выделены социально-информационные технологии, которые сейчас активно развиваются в виде технологий социальных сетей в Интернете. Предложено выделение паранаучных направлений в информатике по наличию (отсутствию) соответствующих им информационных технологий. Рассмотрены когнитивная информатика и информационные модели сознания, дан пример научно-обоснованной классификации информационных наук.

В пятой главе **«Техногенные информационные потребности и информационные революции»** рассматриваются *информационные* и

техногенные информационные потребности. Индивидуальные и социальные информационные потребности лишь относительно недавно введены в научный оборот в работах А.В. Соколова. В то же время плодотворность их рассмотрения как важнейшего фактора, побуждающего развитие любых информационных технологий сейчас уже не вызывает сомнений. Например, известная гипотеза информационных революций в истории человечества в свете теории информационных потребностей становится значительно более конкретной. Она объясняет, например, исторический парадокс революционизирующего влияния, которое оказало на историю Европы изобретение И. Гутенберга, и отсутствие заметного влияния на историю китайской империи книгопечатания, появившегося у них за много столетий до Гутенберга.

Становится более конкретной и объяснимой эволюция развития, например, информационной технологии обучения. Анализ информационных потребностей оказывается весьма полезным для изучения перспективных информационных технологий, таких как технологии современных информационных гаджетов и социальных сетей. Очевидно, например, использование в маркетинговой политике крупных компьютерных корпораций – производителей и разработчиков перспективных гаджетов – информационной потребности молодежи в «аффилиации» (потребности в принадлежности к сообществу, «стае» и выходу из одиночества). Эксплуатируется также и потребность в самовыражении (самореализации, самоутверждении, самоактуализации), которые особенно присущи молодежи. Гаджет не только должен заинтересовать молодежную аудиторию, но и стать объектом вождлений, стремления «выделиться» юноше, который смог этим гаджетом овладеть раньше других. Рассматривается широкая тема специфической «информационной» мифологии, которая укоренилась не только в массовом сознании россиян, но и в российской науке. Появление ненаучных

«информационных теорий» наподобие информатиологии в российской науке не случайно, как это уже показано в первой главе.

Отмечено значение параллельности действия всех когнитивных информационных потребностей для понимания процессов обучения. Известными сенсорными системами у человека являются зрение, слух, осязание, вкус и обоняние. Для коммуникации человеком используются три языка: мимически-жестовой, тональный и вербальный. Одновременность их использования отвечает параллельности действия соответствующих им когнитивных информационных потребностей. Раздельное использование известных для человека языков «выражения» возможно в особых случаях мимических художественных жанров, но практически невозможно для вербальной речи – она всегда сопровождается мимически-жестовым и тональным языками. Известные из практики и теории обучения приемы «бимодальности» и «тримодальности» обучения, которые активируют работу разных видов памяти (метафорическую, вербально-логическую, тактильную и эмоциональную, связанную с мимически-жестовым и тональным языками), находят свое объяснение именно в параллельности действия всех когнитивных информационных потребностей. Развивающиеся «виртуальные» формы обучения (компьютерные и дистанционные) затрудняют или вовсе исключают прямой диалог и непосредственное обучение, как обучающегося с педагогом, так и самостоятельно обучающихся. В силу этого ослабевают мимико-жестовая и тональная составляющие общения. Массовое внедрение современных информационных технологий и виртуальных коммуникаций в подростковой и молодежной среде снижает значение и возможности использования мимически-жестовых и тональных языков и, следовательно, приемов бимодального и тримодального воздействия.

В шестой главе **«Решение проблем Л. Флориди и классификация информационных теорий»** анализируются известные теории информации,

которые соотнесены с одной из проблем Л. Флориди. Выделены три типа теорий (гипотез): объединяющие, межвидовые и конкретно-научные теории информации. Отдельно рассматривается математическая теория связи К. Шеннона, ее место в технической информатике и ее влияние на другие науки. К объединяющему типу теорий отнесены семиотическая теоретическая информатика Г.Н. Зверева и релятивистская теория А.М. Колычева. Особое внимание уделено теории «системной памяти живого» С.Н. Гринченко. В главе рассматриваются известные «документоведческие» теории информации в социальных науках, которые относятся к конкретно-научному типу.

Концепции К. Поппера и К.К. Колина рассматривают информацию в трех крупных предметных сферах, поэтому они могут быть отнесены объединяющему типу теорий (гипотез) и концепций. В главе рассмотрена и другая группировка видов теорий (гипотез) и концепций, которая не связана с отнесением к разным предметным сферам использования информации. Эта группировка позволяет ввести иную классификацию известных концепций, гипотез и теорий информации. Работ, посвященных рассмотрению разнообразных теорий и концепций информации, как же указывалось, практически нет. Теории и гипотезы, относящиеся к понятию информации, должны по известному определению быть «комплексом взглядов, представлений, идей, направленных на истолкование и объяснение» информации как явления или разнообразных информационных явлений. При этом гипотеза – это неподтвержденная теория, а теория – подтвержденная гипотеза. Необходимость в теориях или гипотезах информации диктуется потребностями в разъяснении связей информации с действительностью, включая и сущность самой информации.

Можно разделить информационные теории и гипотезы на следующие три вида. Во-первых, «теории информации», рассматривающие саму информацию. Во-вторых, теории, рассматривающие место и значение информации в социальной и материальной действительности; далее будем

называть их «информационные теории». В-третьих, теории, использующие метафору информации в неинформационных науках для изучения нематериальных отношений (например, системно-эволюционных и др.), далее будем называть их «прикладные информационные теории». К последним можно уверенно отнести, например, эволюционную биофизику (биоинформатику). В этой теории используется метафорическое понимание информации «как запомненного выбора», довольно сложным образом связанное с исходным пониманием информации, как «сведений». К информационным теориям относятся «документоведческие» теории, которые ведут свое происхождение из документоведения и используют исходное понимание информации. К ним относится теория А.В. Соколова о социальной коммуникации. Следует отметить важную особенность документоведческих теорий: они наряду с изучением места и значения информации в социальной жизни обязательно изучают семантические свойства социальной информации. Поэтому они одновременно с тем, что они являются информационными теориями, должны быть отнесены и к теориям информации.

Как уже указывалось, математическую теорию связи К. Шеннона до сих пор ошибочно называют «теорией информации», хотя сам он четко ограничивал значение своей теории синтаксическими характеристиками сигналов, передаваемых в зашумленном канале связи сообщений. Он, как известно, не давал определения понятию информации, указывая, что семантические характеристики информации его теорией не рассматриваются. Популярное среди технических специалистов определение информации как «снятой неопределенности», действительно, связано с математической теорией связи. М. Мазур еще в 1970 г. подробно рассмотрел ограничения на возможности применения теории К. Шеннона сугубо комбинаторно-синтаксическими задачами. Если воспользоваться семиотическим подходом к рассмотрению информации, то наряду с семантическими характеристиками следует признать правомерность рассмотрения синтаксических характеристик

сообщений, передаваемых в зашумленном канале. С этой точки зрения математическую теорию связи К. Шеннона можно назвать «частной» теорией информации. К таким теориям можно отнести наряду с математической теорией связи К. Шеннона релятивную теорию информации. Релятивная теория информации П.М. Колычева до сего времени малоизвестна, несмотря на ряд публикаций автора. Она рассматривает один из важнейших признаков информации – ее относительность. С точки зрения классической логики понятие информации должно характеризоваться собственными признаками.

Разными авторами выделяются разные признаки этого понятия. Р.С. Гиляревский, например, ввел пять «общих» свойств для всех видов информации, и три «прагматических», присущих социальной информации. Диссертант предлагает дополнить набор двумя «диалогическими» свойствами, присущими информации в силу ее предназначенности диалогу (коммуникации): стохастичностью (вероятностный характер) получения и релятивизмом (относительностью) – зависимостью ее от состояния получателя. И если теория К. Шеннона рассматривает признак стохастичности (вероятностный характер) получения, то теория П.М. Колычева – рассматривает признак релятивизма (относительности).

Документоведческие теории связаны с изучением четырех признаков понятия информации. Таким образом, в настоящее время, кроме документоведческих теорий известны еще две теории информации и лженаучная гипотеза «информациологии», сводящая информацию к мифическому «информациогену».

К информационным теориям, гипотезам и концепциям наряду с документоведческими теориями следует отнести концепции К. Поппера и В. И. Корогодина. Концепция «трех миров» К. Поппера связывает в единую онтологическую систему информацию в неживой природе, знания о природе и обществе, запечатленные на носителях информации и ментальный мир человека. Философ и социолог науки К. Поппер не давал конкретных

определений информации, знаний и ментальных состояний, он определил лишь три мира, которые с ними связаны. Недоопределенность составляющих онтологической системы К. Поппера полезна для самой системы, но порождает неоднозначности: информация в неживой природе – это атрибутивная информация или какая-то метафора функционально-кибернетической кибернетической информации? Своеобразную концепцию биологической информации выдвинул В. И. Корогодин. Им рассмотрены связи генетической и поведенческой информации у животных с «логической» информацией, выражаемой вербально у человека.

В диссертации используется системно-эволюционный подход, под которым понимается применение системного подхода к рассмотрению систем и объектов, связанных между собой биологической эволюцией. Термин «системно-эволюционный подход» в последнее время часто встречается в работах по психологии, психофизиологии, управлению. В.И. Корогодин одним из первых использовал системно-эволюционный подход к разным видам информации в биологии, не используя самого термина.

Исходя из системно-эволюционного подхода, человеку присущи три уровня, которые не совпадают с вышеупомянутой классификацией биологической информации по В.И. Корогодину. На первом уровне – физиологические информационные потребности для высших животных с центральной нервной системой добавляются психофизиологические информационные потребности, связанные с регуляцией органов дыхания, кровообращения. На эти потребности влияют гормональные воздействия под управлением центральной нервной системы, включая психические воздействия. Очевидно, что и в концепции В.И. Корогодина используются, как антропоморфная информации («логическая информация»), так и некие метафоры функционально-кибернетической информации. Как и в случае концепции К. Поппера, недоопределенность видов биологической информации

в концепции В.И. Корогодина полезна для самой концепции, однако возникают методологические вопросы, связанные с необходимостью уточнения определяемых видов информации и связей между этими видами биологической информации.

В «прикладных информационных теориях» используются метафоры кибернетическо-функциональной информации для обозначения нематериальных отношений (например, системно-эволюционных) в неинформационных науках. Диссертант рассматривает процесс возникновения метафоры информации «как запомненного выбора», которая используется в эволюционной биофизике (биоинформатике), которую следует считать «прикладной информационной теорией». В главе рассмотрены также известные теории информационных революций и теория «системной памяти живого» С.Н. Гринченко. В этой теории сделана попытка на «информационно-кибернетическом» языке описать разнообразные явления живой природы как реализацию приспособительного поведения. Несмотря на то, что предмет рассмотрения этой теории шире, чем даже у теорий, посвященных информации, саму теорию можно рассматривать как прикладную информационную теорию. Одновременно она принадлежит к типу межвидовых теорий, поскольку она охватывает такие крупные предметные сферы использования понятия информации, как белковые молекулы в эволюционной биофизике (биоинформатике), а также понятие информации на внутри организменном уровне (ткани и органы), на уровне организма и даже на уровне биоценоза. В теории «системной памяти живого» используется несколько метафор информации, поэтому актуально рассмотрение вопроса связи между этими метафорическими пониманиями информации. В ином случае остается согласиться с «интуитивными» связями между различными видами информации в рамках огромной по масштабу и глубине теории, что лишает ее строгости, на которую она претендует.

Особое методологическое значение имеет вопрос теоретических оснований информатики, заимствованных из других наук. Этот вопрос рассмотрен на примере семиотики и логики. Методологическая уникальность современной информатики состоит в множественности заимствованных методов и единственности незаимствованного метода – инфологического моделирования. Рассматривается возможное значение предлагаемой дисциплины «общая информатика» с точки зрения уточнения предмета и объекта информационных наук.

В этой главе анализируются также методологические проблемы, которые рассматриваются в работе Л. Флориди. Из семи методологических проблем нами не рассматривалась только проблема А. Тьюринга. Некоторое время назад был успешно выполнен тест Тьюринга на неразличимость человека от компьютера в течение пятнадцатиминутного человеко-машинного диалога. Таким образом, проблема Тьюринга из методологических перешла, с одной стороны в разряд технологических задач, а с другой – в разряд философских проблем. Ограничением на неразличимость в течение сколь угодно большего времени является только отсутствие достаточно полных и достоверных моделей человеческого сознания. Сколько времени потребуется когнитологии на создание таких моделей и насколько они будут адекватны – это проблема философская и даже футурологическая.

Ниже приводится полный список проблем, рассмотренных в главах - разделах диссертации на основе выдвинутых Л. Флориди:

2-1) Что есть информатика – общее название отдельных информационных наук, паранаучное направление без своего метода и объекта или складывающееся методологическое единство устоявшихся «неметафорических» научных направлений с рядом «метафорических» направлений?

2-2) Информация – это общенаучное понятие на интуитивном уровне понимания, или же это конкретно-научное понятие с содержательным определением?

2-3) С чем связана исключительно широкая омонимия понятия информации – с влиянием гипертрофированного информационного подхода, с очень широким объемом понятия или с несовершенством научного языка?

3-4) Является ли отсутствие наборов признаков (свойств) у атрибутивных понятий информации свидетельством их паранаучного статуса?

3-5) Возможно ли общее для функционально-кибернетических и атрибутивных пониманий информации определение понятия информации?

5-6) Возможно ли содержательное рассмотрение проблемы информационных взаимодействий по Ю.А. Шрейдеру с использованием гипотезы параллельности действия индивидуальных информационных потребностей?

5-7) Является ли «информационный монизм» научным, псевдонаучным или паранаучным явлением?

В завершение главы обсуждается статус современной информатики как особой научной дисциплины, имеющей при неметафорическом понимании информации статус социально-технической науки, а при включении дисциплин с метафорическим пониманием, претендующей на статус общенаучного направления.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результатами настоящего исследования актуальных методологических проблем информатики являются следующие теоретические положения:

1. Выявлен процесс возникновения метафор понятия информации из исходного понятия, принятого в социальных науках, в порождаемое метафорическое, которое принято в эволюционной биофизике;

2. Предложено отделить метафорические информатики от неметафорической информатики на основании выявленного процесса связи между исходным и метафорическим определениями информации;

3. Предложена научно-обоснованная (неэмпирическая) система классификация информационных наук по трем основным и нескольким дополнительным признакам;

4. Предложен логически обоснованный подход к определению понятия информации на основе трехуровневой экспликации понятия: на философском уровне – понимание информации как относительного понятия; на общенаучном уровне – как содержания отношения возникающего при адаптации организма или кибернетического устройства к внешней среде; на конкретно-научном уровне – «детализированное» определение информации, например, как изменение в сознании субъекта при его внешней или внутренней коммуникации, которое может повлечь изменение в его поведении (деятельности), направленном на адаптацию субъекта к внешней среде.

5. На основании предложенного подхода к определению понятия информации развиты концепции методологической базы современной информатики: статус информатики как особой научной дисциплины, имеющей при неметафорическом понимании информации статус социально-технической науки, а при включении дисциплин с метафорическим пониманием, претендующей на статус общенаучного направления; уточнение предмета и объекта информационных наук; множественности заимствованных и единственного незаимствованного метода; достижения конвенций по определениям базисных понятий информации, данных и знаний; логически обоснованной (неэмпирической) классификации.

6. Определено особое значение философии и методологии информатики для философии и методологии технических наук.

Основные результаты диссертации изложены в следующих работах:

Публикации

По теме диссертации опубликовано 36 работ общим объемом около 46,5 п.л. из них в журналах из списка ВАК РФ 16 работ:

Монографии

1. Седакин В.П., Цветков В.Я. Философия информационного подхода: Монография.- М.: МАКС-Пресс, 2007. - 121 с. (4 п. л.). Монография написана в соавторстве. Личный вклад Седакина Владимира Павловича заключается в анализе информационного подхода.

Журналы, входящие в перечень рецензируемых изданий ВАК РФ

1. Седакин В.П. Информация и знания // Научные ведомости Белгородского государственного университета. 2009. N 8 (63). Выпуск 8. С. 37-47. (1,2 п. л.).

2. Седакин В.П. О предмете прикладной информатики // Экономика, статистика и информатика. Научно-практический журнал (вестник УМО). 2009. N 4. С. 126-131. (0,75 п. л.).

3. Седакин В.П., И. В. Соловьев. Когнитивный подход к разработке обучающих систем // Известия вузов «Геодезия и картография». 2010. N 5. С. 70-76. (0,8 п. л.).

4. Седакин В.П. Об определении информации в прикладной информатике // Известия вузов «Геодезия и картография». 2010. N 6. С. 34-38. (0,7 п. л.).

5. Седакин В.П., Корнюшко В. Ф., Филоретова О.А. Проблема Л. Флориди и классификация информационных наук / // Прикладная информатика. Научно-практический журнал. 2012. N 2 (39). С. 125 - 131. (1,0 п. л.).

6. Седакин В.П., Разливинская С.В., Соловьев И.В. О теории информационных потребностей // Прикладная информатика. Научно-практический журнал. 2012. N 3 (40). С. 57-63. (0,75 п. л.).

7. Седякин В.П., Соловьев И. В. Философия гаджетов // Научные ведомости Белгородского государственного университета. 2013. N 23 (166) Выпуск 26. С. 34 – 40. (1,0 п. л.).
8. Седякин В.П., Соловьев И.В. О понятии «Информационная потребность» // Интеграл. Научно-практический межотраслевой журнал. 2013. №1-2. С. 54-55. <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1126590>
9. Седякин В.П. Философские проблемы информатики и информационных технологий // Идеи и идеалы. Научный журнал / Новосибирск. 2014. N 2 (20).- С. 27 -34. (1,0 п. л.).
10. Седякин В.П. Понятие информации и его метафора в эволюционной биофизике // Открытое образование. Научно-практический журнал. 2015. N 4. С. 4 – 7. (0,75 п. л.).
11. Седякин В.П., Майоров А. А. Общая, теоретическая и «метафорические» информатики // Прикладная информатика. Научно-практический журнал. 2015. N 12 (49). С. 31- 46. (1,0 п. л.).
12. Седякин В.П., Майоров А.А., Шкуров Ф.В. Информационно-когнитивные технологии в университете // Известия вузов «Геодезия и картография». 2016. N 1. С. 88-91. (1,0 п. л.).
13. Седякин В.П. Философия индивидуальных , групповых и социальных информационных потребностей // Гуманитарий: актуальные проблемы гуманитарной науки и образования. Саранск.: МГУ им. Огарева, 2016. N 2 (26). С. 42 – 48. (1,0 п. л.).
14. Седякин В.П. Вопросы изучения философии и методологии информатики // Прикладная информатика. Научно-практический журнал. 2016. N 15 (53). С. 21-26. (1,0 п. л.).
15. Седякин В.П. Информационные теории // Вестник МФЮА. Научно-практический журнал. 2016. N 3 (17). С. 21-26. (0, 5 п. л.).
16. Седякин В.П. Социальные информационные сети // Вестник МФЮА. Научно-практический журнал. 2016. N 4 (17). С. 21-26. (0, 5 п. л.).

Материалы конференций, и статьи

17. Седакин В.П. DIKW-модели и понятие информации // Всероссийская научно-практическая конференция «Математика, информатика, естествознание в экономике и обществе. Труды». М.: МФЮА, 2007. С. 56. (0, 5 п. л.).
18. Седакин В.П. Информация и теория отражения // Всероссийская научно-практическая конференция «Математика, информатика, естествознание в экономике и обществе. Труды». М.: МФЮА, 2007. С. 377. (0, 5 п. л.).
19. Седакин В.П. Об информационных понятиях // Материалы 5-го Российского философского конгресса «Наука. Философия. Общество». Т.1.. - Новосибирск. 2008. С. 352-353. (0, 5 п. л.).
20. Седакин В.П. Информационные понятия и научный язык /1-я Международная научно-практическая конференции «Инновационное развитие российской экономики». М.: МЭСИ. 2008-2009. С. 58 - 59. (0, 25 п. л.).
21. Седакин В.П. Информационный миф и паранаука // Материалы VII международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы гуманитарных наук». М.: МФЮА. 2008. С. 234 - 237. (0, 5 п. л.).
22. Седакин В.П. Информация и информационные понятия // Международная научная конференция «Рациональные реконструкции истории науки». Рабочие материалы. СПб.: Изд. Факультета философии и политологии СПбГУ, 2009 –с. 111-114. (0, 75 п. л.).
23. Седакин В.П. Об объекте и предмете прикладной информатики // Всероссийская научно-практической конференция «Математика, информатика, естествознание в экономике и обществе». М.: МФЮА. 2009. С. 68 - 72. (0, 5 п. л.).
24. Седакин В.П. Информация и инфология // Труды всероссийской научно-практической конференции «Математика, информатика, естествознание в экономике и обществе». М.: МФЮА. 2010. С. 106 - 109. (0, 5 п. л.).

25. Седякин В.П. О когнитивной информатике и несемантической информации // Сборник международной научно-практической конференции «Философские проблемы биологии и медицины». Выпуск 5. М.: МГМСУ. 2011. С. 234 -235. (0, 25 п. л.).
26. Седякин В.П., Соловьев И.В. О третьей проблеме Лучано Флориди и классификации информатик. Доклад на 8-ом заседании семинара // Совместный научный семинар «Методологические проблемы наук об информации» Института проблем информатики РАН и Института научной информации по общественным наукам РАН. М.: ИПИ РАН. 2012. (0, 5 п. л.).
27. Седякин В.П. О подходе к классификации современных информационных наук // Межвузовский и академический научный семинар «Современное состояние и перспективы развития информационных наук в России».- М.: МИИГАиК, 2012. www.miigaik.ru/konf/sovr-sost/plan-sem/. (0, 25 п. л.).
28. Седякин В.П. Болонский процесс и информационно-когнитивные технологии обучения //Сборник 8-й научно-практической конференции с международным участием «Внедрение современных конструкций и передовых технологий» . М.: МГУПС – МИИТ. С.13-18. (0, 25 п. л.).
29. Седякин В.П., Соловьев И.В. О третьей проблеме Лучано Флориди и классификации информатик // Метафизика. М.: Научно-практический журнал. N 4 (10). 2013. С. 149 -162. (0, 5 п. л.).
30. Седякин В.П. О теории отражения // Гуманитарий: актуальные проблемы гуманитарной науки и образования. Саранск.: МГУ им. Огарева, N 3 (23), 2013. С. 72 – 77. (0, 5 п. л.).
31. Седякин В.П. Понятие информации и его метафора в биофизике // Труды всероссийской научно-практической конференции «Математика, информатика, естествознание в экономике и обществе». М.: МФЮА. 2014. С. 103-113. <http://conf.mfua.ru>. (0, 5 п. л.).

32. Седякин В.П., Гришина Н.В., Булгаков С.В. О методологических проблемах информационных наук // Сборник международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии в профессиональной деятельности (СИТ - 2014)». М.: МФЮА. 2014. С.101-108. (0, 65 п. л.).

33. Седякин В.П., Шепитько Г.Е. Информационная война на правовом поле интернет // Сборник Международной научно-практической конференции «Экономические аспекты развития российской индустрии в условиях глобализации». М.: МАМИ. 2014. С. 273- 275. (0, 25 п. л.).

34. Седякин В.П. Когнитивно-информационные технологии обучения и Болонский процесс // Сборник 8-й Всероссийской конференции «Внедрение современных конструкций и передовых технологий». М.: РОАТ. 2015. С. 15-17. (0, 25 п. л.).

35. Седякин В.П. О методологии информатики в свете работ В.А. Канке // Сборник научно-практической конференции московских университетов и институтов РАН «Методология в науке и образовании». М.: МГТУ им. Баумана. 2017. (0, 5 п. л.).