

О классификации информатики и информационных технологий

В статье рассматривается актуальный вопрос классификации информационных наук и информационных технологий. Отмечается гегемония информационных технологий над самими информационными науками. Рассматриваются два современных подхода к классификации: «средовой» и «понятийно-критериальный». На основе последнего предложен пример классификации для номенклатуры научных специальностей ВАК.

Ключевые слова: классификация, информатика, информационные технологии, средовой и понятийно-критериальный подходы.

CLASSIFICATION OF INFORMATICS AND INFORMATION TECHNOLOGIES

The article considers the actual question about informatics and information technologies classification. There are the hegemony information technologies over the information sciences and two modern methods of classification: “habitatual” and “conceptual-criterial” method. On the basis of the last the article calls attention to example for classification of science’s nomenclature of VAK.

Keywords: classification, informatics, information technologies, habitatual and conceptual-criterial method.

1. Проблема классификации информатик и информационные технологии

В классической логике классификация – это важнейшая операция над понятиями. С классификации начиналось развитие многих наук, например с классификации видов Ламарка начиналось развитие биологии. Классификация информационных наук весьма актуальна не только в «чисто» методологическом аспекте, включая определение лженаучных и паранаучных направлений. Информационные науки в своей совокупности достигли того уровня зрелости, когда отсутствие общепризнанной классификации мешает не только их развитию, но и развитию высшего и общего образования.

Одной из проблем в их классификации является явная гегемония информационных технологий над самими информационными науками. А точнее – гегемония современных цифровых информационных технологий. По существу, многие

дисциплины, претендующие на роль специальной информационной науки, являются «науками» о цифровых информационных технологиях, применяемых в разных отраслях науки, техники и экономики. Предметом у этих дисциплин выступает информация, используемая в конкретной отрасли, а объектом – методы материнских наук, реализуемые с помощью компьютерных вычислений и цифровых преобразований, в основе которых лежат вычислительная математика и программирование. То есть собственного объекта у этих дисциплин, по существу, нет. Следовательно, они могут претендовать только на роль некоего знания. А поскольку насыщенность разнообразными цифровыми технологиями в разных отраслях науки, техники очень велика и они становятся все более сложными и эффективными, то роль этого знания в научно-образовательной сфере очень велика и постоянно повышается. За счет ассимиляции части методов материнских наук в цифровые технологии они также приобретают роль обще-

научного знания и интегрирующей общеобразовательной дисциплины. Следует уточнить, что отмеченная гегемония распространяется главным образом на функционально-кибернетические направления информационных наук.

С явным отставанием от современных цифровых технологий развиваются их научные основания, не исключая и классификацию информатик. В результате работы в 2012–2014 гг. методологических семинаров по проблемам информационных наук в ИНИОН РАН и ИПИ РАН [1, 2], а также в 2013 г. в МИИГАиКе [3] были предложены два новых подхода к классификации информатик. Первый из них принадлежит И.М. Зацману, его можно назвать «средовым» [2]. В соответствии с ним информатики разделяются по тем средам, в которых рассматриваются информационные взаимодействия данной информационной науки – социальная, техническая, биологическая, физическая, когнитивная и т.д. Второй был предложен одним из авторов статьи [3], его условно



Андрей Александрович Майоров,
д.т.н., ректор
Тел.: (499) 261-31-52
Эл. почта: rector@miigaik.ru
Московский государственный
университет геодезии и картографии
(МИИГАиК)
<http://www.miigaik.ru/>

Andrey A. Mayorov,
Doctor of Engineering Science, rector
Tel.: (499) 261-31-52
E-mail: rector@miigaik.ru



Владимир Павлович Седякин,
к.т.н., профессор кафедры
прикладной информатики
Тел.: (499) 262-04-23
Эл. почта: svp134@mail.ru
Московский государственный
университет геодезии и картографии
(МИИГАиК)
<http://www.miigaik.ru/>

Vladimir P. Sedyakin,
Candidate of Engineering Science,
Professor of applied informatics
department
Tel.: (499) 262-04-23
E-mail: svp134@mail.ru

можно назвать «понятийно-критериальным». В соответствии с ним информатики разделяются на основе использования методологически обоснованных критериев.

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, объект-субъектные, субъект-объектные или субъект-субъектные (в качестве субъектов признаются внешние технические и биологические системы).

4) дополнительно: принадлежность объектов/субъектов микромиру/макромиру.

Вполне очевидно, что общеизвестная социально-экономическая информатика изучает субъект-субъектные и объект-субъектные 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 показывают 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 «информатика» приобретает статус паранаучного направления.

Фрагмент примерной классификации:

1. Общая и теоретическая информатика (включающая философско-методологические основы, известные подходы к классифика-

ции, включая эклектический, исторический, реляционную алгебру, теорию графов и другие разделы математики, математическую теорию связи и пр.).

2. Все отраслевые направления разделяются на две группы:

– атрибутивистские;
– функционально-кибернетические.

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):

– нейрофизиология;
– кибернетика;

– технические информатики (по направлениям) и др.

2.2.2. Информационные науки раздела 2 (выше):

– информационная лингвистика;
– документоведение;
– концептуальная информатика;
– когнитивная информатика.

2. Классификация информационных наук для номенклатуры научных специальностей

Актуальность попыток методологически обоснованных классификаций информатики была выявлена в докладе Ю.Н. Столярова на семинаре в ИНИОН РАН в январе 2014 г. [4]. В докладе рассматривался весьма актуальный вопрос продвижения в российском научном сообществе новой классификации информационных наук, в которой впервые объединяются традиционная «гуманитарная» ветвь информационных наук и «компьютерная» ветвь технических информационных наук.

Первый вопрос, который возникает при осмыслении возможной

«тактики» продвижения современной и методологически обоснованной классификации информационных наук: а кому она может быть практически интересна? Второй вопрос связан с первым – а будет ли учтена реально чиновниками Минобрнауки эта классификация и в какой мере?

Ответ на первый вопрос очевиден. В первую очередь интересна классификация информационных наук тем специалистам, для которых она нужна практически. Это, конечно, библиографы и библиотечные работники. Во вторую очередь она интересна преподавателям

вузов и школ, связанных с информатикой и информационными технологиями.

Как показали опросы информационных специалистов технических направлений высокого уровня (профессора, доктора технических наук и причастные к соответствующим советам ВАК), их мало интересуют вопросы классификации как таковые. Возможно, это связано с отрицательной рефлексией после «информациологии», возможно – со скепсисом по поводу надежд как-то повлиять на чиновников Минобрнауки, принимающих ре-

шения по реформированию ВАК. Более интересны им конкретные вопросы сохранения их собственной дисциплины в предлагаемой классификации.

Еще следует добавить, что упомянутые специалисты категорически против введения степеней «информационных наук». Учитывая преобладание представителей технических наук в ВАКе, можно предположить, что степени «информационных наук» ввести в ближайшее время не удастся. Представляется тактически неверным настаивать на этом по следующим соображениям.

Предлагаемый класс «Информационные науки» в номенклатуре специальностей научных работников

Шифр	Отрасль науки, группа специальностей, специальность	Отрасли науки, по которым присуждается учёная степень
28.00.00	Информационные науки	
28.01.00	ИНФОРМАТИКА	
28.01.01	Общая информатика	Технические, философские, педагогические
28.01.02	Теоретические основы информатики	Технические, философские, биологические
28.01.03	Информационные процессы и системы в живой природе и естествознании	Технические, физико-математические, химические, биологические
28.02.00	ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОЦЕССЫ В СФЕРЕ ТЕХНИКИ	
28.02.01	Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)	Технические, физико-математические, химические
28.02.02	Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)	Технические, физико-математические, химические
28.02.03	Управление в социальных и экономических системах	Технические, физико-математические, химические, экономические
28.02.04	Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей	Технические, физико-математические
28.02.05	Элементы и устройства технические вычислительной техники и систем управления	Технические,
28.02.06	Системы автоматизации проектирования (по отраслям)	Технические, физико-математические, химические
28.02.07	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	Технические, физико-математические, химические
28.02.08	Методы и системы защиты информации, информационная безопасность	Технические, физико-математические, экономические
28.03.00	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ И ЕСТЕСТВОЗНАНИИ	
28.04.00	ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОЦЕССЫ В СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ	Информационные, филологические, педагогические, исторические
28.04.01	Документология, документалистика	Информационные, технические, филологические, педагогические, исторические
28.04.02	Документоведение, архивоведение	Информационные, технические, филологические, педагогические, исторические
28.04.03	Книговедение	Информационные, филологические, педагогические, исторические
28.04.04	Библиотечноеведение, библиографоведение	Информационные, филологические, педагогические, исторические
28.04.05	Музееведение	Информационные, филологические, педагогические, исторические
28.04.06	Журналистика (периодика, радио, телевидение, интернет)	Информационные, филологические, педагогические, исторические

Наука и образование, несмотря на их определяющую и даже революционную роль в прогрессе общества, сами по себе весьма консервативны. Никаких революционных преобразований в своей форме и содержании европейская научно-образовательная сфера за последние сто лет не претерпевала. И в содержании, и в организационной структуре происходили только эволюционные изменения. Рассмотренные в докладе Ю.Н. Столярова [4] изменения за все годы существования ВАК в классификации научных специальностей, несмотря на все резкие перемещения информационных наук в социальной сфере, все-таки не были революционными. Уверенно можно предположить, что революционные изменения в номенклатуре научных специальностей ВАК «не приживутся», и тактически выгодно их не предлагать.

Представленные в классификации Ю.Н. Столярова изменения отвечают вышеупомянутому «средовому» подходу, выдвигаемому представителями ИПИ РАН [2]. Он по-своему революционен, поскольку

необходимого методологического единства у всех разнородных информатик, включая физическую информатику и биоинформатику, еще не сложилось. Нет ясности и относительно общего предмета и объекта, не говоря уж о методах. Конвенции по этим вопросам в научном сообществе еще не сложились. Относительно концепции общей компьютерно-информационной науки [1] степень методологического единства и ясности в общем предмете значительно выше. Нет сомнений, что изучается информация в кибернетически-функциональном понимании и в компьютерно-техническом и информационно-гуманитарном направлениях. Целесообразно также учитывать тот факт, что в двадцати североамериканских университетах уже образованы факультеты общей компьютерно-информационной науки (computer and information science). Укрепившийся в массовом сознании тезис «об отставании российской науки», который присущ и чиновникам-реформаторам в Минобрнауке, может послужить аргументом в пользу предлагаемой

объединенной компьютерно-информационной науки.

В силу этого представляется целесообразным следующее:

1. Полностью сохранить все разделы технических направлений, которые были в предыдущей номенклатуре, и перенести на первое место в предлагаемой классификации – в «технической сфере». Сохранить разделы социальных направлений и перенести их на второе место в предлагаемой классификации – в «социальной сфере»;

2. Ввести объединяющий раздел, включая «общую информатику» и сохраняя в нем же «теоретические основы информатики»;

3. Только обозначить направление «Информационные процессы и явления в живой природе и естествознании» (включая физическую информатику и биоинформатику) и включить его в объединяющий раздел.

4. Исключить пока классификацию научных степеней «информационные науки».

Приведенные выше предложения были оформлены в виде табл., которая была представлена в Минобрнауке в марте 2014 г.

Литература

1. Совместный научный семинар «Методологические проблемы наук об информации» Института проблем информатики РАН и Института научной информации по общественным наукам РАН/ИНИОН РАН [Электронный ресурс]. – М., 2011–2014. – Режим доступа: <http://www.inion.ru/seminars.mpni>
2. Зацман И.М. Построение системы терминов информационно-компьютерной науки: проблемно-ориентированный подход // Метафизика. – 2013. – № 4. – С. 115–149.
3. Седякин В.П., Корнюшко В.Ф., Филоретова О.А. Проблема Флориды и классификация информационных наук // Прикладная информатика. – 2012. – № 3. – С. 116–122.
4. Столяров Ю.Н. Информационные науки как возможный класс Номенклатуры специальностей научных работников [Электронный ресурс] // Совместный научный семинар «Методологические проблемы наук об информации» Института проблем информатики РАН и Института научной информации по общественным наукам РАН/ИНИОН РАН. Москва, 30.01.2014. – Режим доступа: <http://www.inion.ru/seminars.mpni>