

**ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ
ПО ОБЩЕСТВЕННЫМ НАУКАМ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

А.Б. АНТОПОЛЬСКИЙ

**СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗНАНИЙ
В БИБЛИОТЕЧНО-ИНФОРМАЦИОННОМ
ПРОСТРАНСТВЕ**

Монография

**МОСКВА
2025**

УДК[002:004]:316.774

ББК 32.97

А 72

Печатается по решению ученого совета ИНИОН РАН

Фундаментальная библиотека

Рецензенты:

Лопатина Н.В. – д-р пед. наук, профессор,
завкафедрой библиотечно-информационных наук МГИК

Гаврилина Е.А. – канд. филос. наук, ст. науч. сотр.

ИНИОН РАН

Антопольский, Александр Борисович

А 72

Системы организации знаний в библиотечно-информационном пространстве : монография / А.Б. Антопольский ; ИНИОН РАН, Фундам. б-ка ; науч. ред. Д.В. Ефременко. – Москва, 2025. – 391 с.

ISBN 978-5-248-01128-5

Монография содержит теоретический, обзорный и справочный материал по системам организации знаний, создаваемым и используемым в библиотечно-информационной деятельности. Понятие *системы организации знания* заменило такие термины, как *языки индексирования* или *информационно-поисковые языки*. Оно включает многие категории семантических и инструментальных средств, используемых для представления информации в современном цифровом информационном пространстве: авторитетные файлы, классификации, таксономии, тезаурусы, схемы метаданных, семантические сети, фреймы, языки разметки, онтологии и др.

Монография состоит из двух частей. Первая включает главы, посвященные общим проблемам систем организации знаний. Особое внимание уделяется платформе Семантической паутины (Semantic Web), которая в последние десятилетия стала мейнстримом широкого фронта исследований и разработок, направленных на интеграцию информационного пространства Интернета.

Вторая часть включает обзоры и классификации по основным типам систем организации знания. В большинстве глав в отдельном разделе описывается российский опыт.

Для специалистов по библиотечно-информационной деятельности, когнитивистике, преподавателей вузов, студентов и аспирантов.

УДК [002:004]:316.774

ББК 32.97

DOI: 10.31249/sistema/2025

ISBN 978-5-248-01128-5

© ИНИОН РАН, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	7
ЧАСТЬ 1. ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМ ОРГАНИЗАЦИИ ЗНАНИЯ	9
Глава 1. Теоретический взгляд на организацию знаний	11
Определения	11
История КО	12
Исследовательские традиции, подходы и основные теоретические вопросы в КО	13
Структура дисциплины КО в «Энциклопедии организации знаний»	16
Литература к главе 1	21
Глава 2. Определения и типология KOS	23
Определения KOS	23
Типы и типология KOS	25
Семантическая сложность KOS	32
Классификация Цзэн	34
Обсуждение типологий KOS	38
Типология, представленная в настоящей монографии	45
Литература к главе 2	46
Глава 3. Организация деятельности в области KOS	48
Международное общество организации знаний	48
Другие институты в области организации знаний	56
Очерк истории деятельности в области KOS в СССР и России	68
Литература к главе 3	71

Глава 4. Собрания KOS	74
Виды собраний KOS	74
Базовый регистр тезаурусов, онтологий и классификаций	76
Другие собрания и реестры KOS	80
История российских собраний KOS	84
Литература к главе 4	87
Глава 5. Семантическая паутина и системы организации знаний	88
Общие сведения	88
Этапы и альтернативы развития Всемирной паутины	89
Основные компоненты и стандарты Семантической паутины	90
Проекты и ресурсы Семантической паутины	95
KOS в Семантической паутине	102
Российский опыт преобразования KOS в Семантическую паутину	115
Литература к главе 5	119
Глава 6. Интероперабельность систем организации знаний	123
Определение	123
Уровни функциональной совместимости	125
Методы достижения семантической интероперабельности KOS	127
Развитие словарного состава KOS	128
Картирование	131
Гармонизация с помощью терминологических служб	135
Российский опыт интеграции KOS	136
Литература к главе 6	139
Глава 7. Автоматизация создания и применения KOS	142
Определение и терминология	142
Базовый подход к автоматическому предметному индексированию	144
Типы документов	148
Методы автоматического предметного индексирования	148
Классификация документов	153
Применение автоматического индексирования в действующих информационных системах	157
Генеративный ИИ и создание классификаций	160
Российский опыт	164
Литература к главе 7	164

ЧАСТЬ 2. ОБЗОР СИСТЕМ ОРГАНИЗАЦИИ ЗНАНИЙ ПО ТИПАМ.....	169
Глава 8. Авторитетные файлы.....	171
Определение и терминология.....	171
Ведущие мировые собрания и сервисы авторитетных файлов.....	172
Обзор авторитетных файлов различных классов	175
Отечественный опыт создания авторитетных файлов.....	186
Литература к главе 8	188
Глава 9. Схемы метаданных	189
Определение и классификация.....	189
Междисциплинарные и универсальные схемы метаданных	193
Тематические схемы метаданных	198
Семиотические схемы метаданных	215
Литература к главе 9	219
Глава 10. Классификации, таксономии, рубрикаторы	221
Определение и терминология.....	221
Обзор литературы.....	222
Классификация социальных и гуманитарных наук.....	224
Фолксномия и облако тегов.....	226
Наиболее значимые классификации.....	228
Анализ универсальных и социогуманитарных классификаций в БД BARTOC.....	229
Очерк классификационной деятельности в России	234
Классификации в российском Интернете	239
Литература к главе 10	242
Глава 11. Тезаурусы	244
Определение и структура.....	244
Тезаурусы в современном информационном пространстве.....	246
Тезаурусы в БД BARTOC	251
Тезаурусы в СССР и России.....	254
Литература к главе 11	259
Глава 12. Карты, сети, фреймы.....	262
Определение и терминология.....	262
Научные (тематические, предметные) карты	263
Семантические сети.....	270
Фреймы.....	276
Литература к главе 12	279

Глава 13. Языки разметки	281
Определение и классификация	281
Форматы	283
Виды разметки	284
Метаязыки и распространенные универсальные языки разметки	285
Облегченные языки разметки	286
Инициатива текстового кодирования TEI	287
Структура лексической разметки LMF	293
Языки разметки музыкальной информации	295
Литература к главе 13	297
Глава 14. Онтологии	299
Определения	299
Элементы онтологии	300
Виды онтологий	300
Использование онтологий в цифровых библиотеках	304
Онтологии в Семантической паутине	306
Онтологии и связанные данные	306
Оценка онтологий	307
Языки описания онтологий	309
Онторедакторы	310
Литература к главе 14	311
Глава 15. Классификация онтологий по предмету или тематике	314
Постановка задачи	314
Онтологии верхнего уровня, включая российские	317
Семейства онтологий	321
Тематика и сферы применения	323
Онтологии объектов и их свойств	328
Онтологии процессов или сервисов	345
Литература к главе 15	349
Заключение	350
Приложение 1. Собрания, реестры и сервисы KOS	351
Приложение 2. Указатель акронимов	359

ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемая читателю монография содержит теоретический, обзорный и справочный материал по системам организации знаний, создаваемым и используемым в библиотечно-информационной деятельности.

Термин *системы организации знания (Knowledge organization systems, KOS)* вошел в употребление в начале века, главным образом усилиями участников Международного общества по организации знания (International Society for Knowledge Organization, ISKO), заменив такие ранее широко известные термины, как *языки индексирования* или *информационно-поисковые языки*. Понятие KOS включает многие категории семантических и инструментальных средств, используемых для представления информации в современном цифровом информационном пространстве: авторитетные файлы, классификации, таксономии, тезаурусы, схемы метаданных, семантические сети, фреймы, языки разметки, онтологии и др.

ISKO является естественным центром международной коллаборации и координации исследований в этой области, поэтому данная монография в значительной степени опирается на результаты исследований и разработок этого сообщества. Теоретические взгляды членов ISKO зафиксированы в «Энциклопедии по организации знаний», а практические результаты в этой сфере собраны в «Базовом реестре тезаурусов, онтологий и классификаций» – крупнейшем собрании KOS. Эти и другие полезные материалы размещаются на портале ISKO¹.

В то же время материалы ISKO почти не затрагивают отечественные результаты разработок в этой области. Исключением является статья про Библиотечно-библиографическую классификацию, которую написал для энциклопедии выдающийся российский библиотековед Эдуард Рубенович Сукиасян, представлявший Россию в ISKO.

Поэтому монография в существенной степени дополнена описанием советского и российского опыта по созданию KOS, прежде

¹ URL: <https://www.isko.org/>

всего классификаций научной информации и тезаурусов. Этому способствовало то обстоятельство, что автор принимал участие во многих проектах в данной области, начиная с проекта создания *«Единой системы классификации печатных изданий и документальных материалов»* в 1965–1975 гг.

Монография состоит из двух частей. Первая включает главы, посвященные общим проблемам систем организации знаний: место данной дисциплины среди других научных и практических дисциплин, типология KOS, исторический очерк деятельности в сфере KOS, описание собраний и сервисов KOS, автоматизация создания и использования KOS. Особое внимание уделяется платформе Семантической паутины (Semantic Web), которая в последние десятилетия стала мейнстримом широкого фронта исследований и разработок, направленных на интеграцию информационного пространства Интернета, включая функциональную совместимость KOS.

Вторая часть включает обзоры и классификации конкретных KOS по основным типам: авторитетные файлы, схемы метаданных, классификационные схемы, тезаурусы, семантические сети, языки разметки и онтологии. В большинстве глав отдельным разделом описывается российский опыт.

В соответствии с профилем ИНИОН в монографии особое внимание уделяется KOS, функционирующим в социогуманитарной сфере. Однако сегодня очень большую роль играют информационные технологии, которые определяют методы и средства создания и применения KOS. Поэтому универсальные по тематике, но связанные с информационными технологиями KOS играют ведущую роль в современном информационном пространстве. В связи с этим тематику монографии можно также определить как «цифровая гуманитаристика». В главе, посвященной классификациям, специальный раздел посвящен проблемам классификации социальных и гуманитарных наук, что, по мнению автора, является весьма актуальной проблемой.

В заключении монографии формулируются предложения по координации деятельности в области KOS в России.

Монография снабжена приложениями. В одном приводится перечень собраний и сервисов KOS. Второе включает многочисленные акронимы, использованные в монографии, с указанием оригинального названия каждого объекта, перевод на русский язык или пояснение, а также веб-адрес.

Монография рекомендуется специалистам в области библиотечно-информационной деятельности и цифровой гуманитаристики, а также студентам и аспирантам соответствующих специальностей.

ЧАСТЬ 1.
ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ
СИСТЕМ ОРГАНИЗАЦИИ ЗНАНИЯ

