

“Язык — дом бытия, язык —  
пространство мысли”

М. Хайдеггер

## Три вида предметных указателей к разделу УДК по математике

*Рассматриваются три вида предметно-систематических указателей к разделу УДК “математика”: традиционный алфавитно-предметный указатель к печатному изданию УДК (АПУ); предметный указатель, составленный ведущими учеными определенного научного направления и предметно-систематический указатель, построенный на основе ключевых слов из поисковых образов документов, отраженных в РЖ/БД ВИНИТИ “Математика”.*

В эпоху быстро развивающихся информационных технологий язык научных коммуникаций отражает многозначность представления знания специалистами различных дисциплин. На протяжении веков ученые создавали способ описания и организации совокупности информационных посредством ключевых слов, терминов естественного языка. Так появились энциклопедические системы классификации. Системы ключевых слов быстрее отражают те изменения, которые возникают в процессе развития науки и техники, в процессе дальнейшего изучения и адаптации человека к окружающей среде. Однако для систематизации всей совокупности знаний и упорядочения документальных массивов, отражающих тенденции развития наук необходимо иметь классификацию, которая была бы всем понятна и не требовала специальных знаний. Разработанная в прошлом веке система классификации Дьюи, а затем на тех же принципах Универсальная десятичная классификация (УДК), где содержание документов обозначалось десятичным методом (подразделением всех понятий на десять), т. е. языком цифр, является универсальным инструментом организации и поиска литературы.

История Универсальной десятичной классификации (УДК) начинается с 1905 г., с момента выхода первого издания сводных таблиц — “Руководства к универсальному библиографическому репертуару” (“Manuel du repertoire bibliographique universel”). В Классификации нашли отражение не только все области знания, но и вся содержательная фактографическая информация об опубликованной литературе. Это, в первую очередь, библиографические данные, страноведческие, временные, данные о свойствах, технологических характеристиках и т. д. Десятичный принцип структуры позволяет практически неограниченно расширять ее содержание путем добавления новых цифр к уже имеющимся, не изменяя структуры в целом. Индексы УДК могут быть связаны друг с другом множеством способов, обеспечивая таким образом возможность многоаспектного отражения содержания документа. Она является единственной международной классификацией и используется большинством библиотек для упорядочения их фондов. По

УДК в настоящее время индексируется весь мировой поток книг, диссертаций, рукописей, статей в сериальных и других изданиях, кроме патентных документов, для которых создана своя Международная Патентная Классификация (МПК).

УДК построена по систематическому принципу, т. е. один и тот же предмет может встречаться в разных местах в зависимости от отрасли знания и от аспекта, в котором он рассматривается. Например, математический термин “геометрия” встречается как в разделах математики, так и на стыке этой дисциплины с другими науками, при этом содержание термина сохраняется [1]. В *математике* раздел 514 посвящен целиком *геометрии*; в разделе 511.48 можно найти понятие “Геометрия чисел”; в 519.145 — “Конечные. аффинные и проективные геометрии как блок-схемы”. В *физике* — в разделах 531.215 “Геометрия масс (статика)” или 531.216 “Геометрия сегмента (статика)”, или 538.97 “Специальная геометрия и взаимодействие с частицами и излучением”. В *физической химии* — в разделе 544.144.2 “Молекулярная геометрия”. В *механике* — в разделе 621.9 “Углы. Геометрия инструмента (обработка резанием)”; В *транспорте* — в разделе 625.031 “Геометрия контакта пути и подвижного состава”.

Слово “*матрицы*” в силу неоднозначности его содержания в разных областях знания не может рассматриваться только как математический термин. В математике раздел 512.643 посвящен “Теории матриц”; в разделе 511.8 “Некоммутативная арифметика” можно найти понятие 511.82 “Арифметика матриц”; в разделе 517.98 “Функциональный анализ” — 517.982.276 “Пространства последовательностей и матриц”; в 519.61 “Численные методы алгебры” — 519.613 “Численные методы обращения матриц”. В *биологических науках* — в разделе 577.2 “Молекулярные основы жизни. Молекулярная биология”: 577.213.37 “Свойства и поведение матрицы в репликации ДНК-затравка” или 577.213.38 “Свойства продукта и его идентичность с матрицей” или 577.214.42 “Связь фермента с матрицей”. В *физике* — в разделе

539.4 “Прочность”: 539.422.53 “Разрушение матрицы композитных материалов”. В *машиностроении* — в разделе 621.98 “Обработка листового материала. Способы (технология), машины, инструменты” — 621.983.07 “Формообразующие инструменты. Штампы. Матрицы. Пуассоны”. В *полиграфии* в разделе 655 “Полиграфическая промышленность. Издательское дело” — 655.222.6 “Изготовление форм высокой печати с матриц”.

Такое явление, называемое множественной локализацией понятий и отражает многоаспектность УДК. Это свойство необходимо всегда учитывать при индексировании документов и поиске их в проиндексированном ранее массиве (библиотеке, информационном центре). Одной из главных особенностей УДК является иерархическое построение большинства разделов таблиц по принципу деления от общего к частному с использованием цифрового десятичного кода.

Создававшаяся в течение века ведущими учеными и библиотечными сотрудниками УДК и ее составная часть алфавитно-предметный указатель к настоящему времени приобрела статус международной системы классификации, содержание которой (и таблицы, и указателя) принято ведущими специалистами предметно-тематических областей. Зависимость от документального информационного потока проявляется в основном при появлении новых точек роста или снижении интереса к исследованиям в определенном тематическом направлении (появлении новых журналов, росте количества конференций и др.). В этом случае проводится коррекция основной таблицы: добавляются коды, переносятся в другой раздел или исключаются.

Например:

в рубрике 519.1 *Комбинаторный анализ. Теория графов*

подрубрики 519.12/519.13 *Общая теория перестановок/соединений* исключены в 1988 г.;

но рубрика 519.115 *Перечислительные задачи комбинаторного анализа* разбита на подрубрики, среди которых предложено ввести подрубрику *519.115.1 Комбинаторные задачи о подстановках и перестановках* вместо исключенной.

В 1996 г. вся рубрика **519.68 Программирование и теория вычислительных машин** была исключена из раздела 519.6 **Вычислительная математика, численный анализ и программирование** и по содержанию была перенесена в рубрику **004.42 — Программирование на ЭВМ. Компьютерные программы раздела 004 — Информационные технологии**.

С развитием информационных технологий, совершенствованием поисковых систем и увеличивающимися по экспоненте ретрофондами БД роль УДК возрастает. Классификация позволяет посмотреть не только на проблему в целом, но и на все окружение рассматриваемого вопроса. Таким образом, она обеспечивает широкие возможности для адекватного сопоставления с другими системами классификации, разработанными в ведущих БД мира. Чтобы создать сравнимые модели классификаторов, необходимо в рамках одной и той же тематической области построить предметные указатели этой области в каждой из рассматриваемых информационно-поисковых систем [2–3]. При этом хорошо бы выбрать в качестве “системы отсчета”

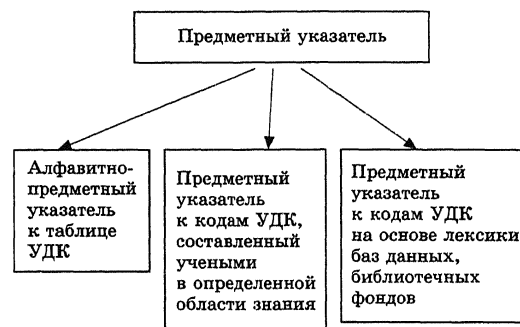
такую классификацию, которая была бы всем известна и понятна и не требовала специальных знаний. Этим требованиям в наибольшей степени удовлетворяет УДК. Кроме того, ее удобно применять для сопровождения информационных проектов в качестве достаточно полного и точного описания их содержания.

В зависимости от принципов работы с ключевыми словами в определенной предметной области можно выделить три типа предметных указателей:

1. Алфавитно-предметный указатель к УДК, составленный из основных терминов из названий кодов УДК [4].

2. Предметный указатель (энциклопедический классификатор) предметной области, составленный ведущими учеными рассматриваемого научного направления.

3. Предметный указатель, построенный на основе ключевых слов из поисковых образов документов (ПОД), отраженных в БД или на основе ключевых слов, выбранных из заглавий документов, поступающих в библиотечные фонды для систематизации (рисунок). Рассмотрим более подробно все три типа предметных указателей на примере математики.



Структурная схема предметных указателей к таблице УДК

**Первый**, традиционный тип -- Алфавитно-предметный указатель к очередному актуализированному изданию таблиц УДК (АПУ), позволяющий наиболее быстро и, по возможности, более точно определить индекс понятия [4]. В указателе названия понятий в совокупности с индексом образуют предметные рубрики (синонимы: класс, раздел), аспекты понятий -- подрубрики. В предметном указателе таблиц содержатся *понятия*, представленные только в *тексте рубрик или подрубрик*. Это позволяет иметь однозначное соответствие между терминами указателя и его кодом (цифровым обозначением класса).

По своей структуре предметные рубрики подразделяются на простые, сложные и фасетные (фасет совокупность подрубрик, получаемых при делении рубрики по одному основанию). Понятия одного раздела образуют простые и сложные рубрики.

*Простые рубрики* включают названия понятий без указания аспектов, например:

Исследование операций 519.8

*Сложные рубрики* состоят из заголовка рубрики (название понятия) и подрубрики (аспект, видообразующие или уточняющие признаки), например:

Игры

— автоматов (математическая кибернетика) 519.713.5

— азартные (математика) 519.83

- дифференциальные (математика) 517.977.8
- конно-спортивные (спорт) 798.25

Понятия, представленные в двух или более разделах, образуют в указателе *фасетные* рубрики, в которых под названием понятия (заголовком рубрики) располагаются подрубрики, раскрывающие аспекты, например,

<b>эрмитова матрица</b>	512.643
— бесконечная	519.216.22
— квазисубэрмитова	512.643.8, 517.984.51
— кватернионная матрица	512.644
— обобщенная	512.643.4, 512.643.8
— положительно определенная	512.643.8
— случайная	519.213.1
— собственные значения	517.550.7

Как видно из приведенных примеров, множественность локализации одних и тех же понятий в УДК, т. е. в зависимости от аспекта рассмотрения, а также дробность детализации затрудняют поиск кода, соответствующего содержанию документа, хотя и позволяют раскрыть в указателе всю сумму знаний в предметных связях, отличающихся от представленных в таблицах УДК.

В указателе отражены названия всех понятий, содержащихся в таблицах, включая их эквиваленты:

- лексические (синонимы), например, *неантагонистическая дифференциальная игра или дифференциальная игра с не противоположными интересами*;

- синтаксические (прямые и инверсные формулировки), например, *игра теория, теория игр*

- морфологические (краткие и полные формы), например, *система управления базами данных* ► *СУБД*.

Кроме того, в указатель, наряду с названиями общих понятий, включаются названия частных понятий, начинающихся с определяющих слов, отражающих частные признаки, например:

Анализ 005	
— (математическая статистика) 519.23	
— (наука) 001.8	
— (общественные науки) 303.7	
— (организация производства) 65.012.12	
— баланса (бухгалтерский учет) 657.62	
— белков структурный (биофизика) 577.322.4	
— данных измерений (электротехника)	
621.3.088	
— звуков (акустика) 534.4	
— лекарств (фармакология) 615.07	
— математический (математика) 517	
— проб (горное дело) 622.121, 622.142.1, 622.143.1	

Математический анализ (математика) 517

— маятник (механика) 531.532

Таким образом, все объекты даны в двух планах: систематическом (в таблице) и предметном (в указателе).

**Второй** тип указателя предметной области может быть предложен ведущими учеными рассматриваемого научного направления. Математические классификационные системы строились на основе анализа накопленных знаний со времен Евклида, Архимеда и Апполония. В энциклопедических классификациях древних от Аристотеля (3 в. до н. э.) до Р. Бэкона (12 в.) математика рассматривалась как “ключ к науке” и на ней должно

быть основано истинное знание. Р. Декарт (16 в.) в труде “Начала философии” сформулировал геометрически строгий подход к развитию математических классификационных систем, оказавший влияние на дальнейшее развитие принципов систематизации. “Энциклопедию или толковый словарь наук, искусств и ремесел” и “Систематическую энциклопедию”, изданные во Франции с 1751 по 1832 гг. в 35 и 210 томах под редакцией математика Ж. Д’Аламбера и философа Д. Дидро можно считать первыми предметно-систематическими изданиями. В них понятия располагались не в алфавитном, а в систематическом порядке — наиболее целесообразном для просветительских задач. По Д’Аламберу вид энциклопедической системы зависит от точки зрения, с которой рассматривается научный мир, т. е. взаимосвязи между знаниями зависят не только от объекта изучения, но и от точки зрения систематизатора. Д’Аламбер отрицал возможность объективной классификации науки и подчеркивал относительность места той или другой отрасли знания. В действительности же они относительны только при *субъективных* исходных принципах систематизатора. Д’Аламбер признавал естественным то расположение предметов, при котором они следовали бы друг за другом “по незаметным оттенкам, служащим одновременно для их разделения и соединения” [5].

Создание и ведение словарей в узкой предметной области важно и для систематизации знания ученого, и для понимания состояния работ и литературы в этой области. Создаваемые отдельными учеными предметно-систематические словари хотя и субъективны, но даже частично совпадая, они адекватно отражают содержание как предметной области, так и отдельного узкотематического направления. Таким образом, к каждому классу УДК специалистом может быть предложен свой предметный указатель, определяемый только его научными интересами и не зависящий от документальных потоков библиотек или информационных служб.

**Третий** тип предметного указателя — это указатель, построенный на основе ключевых слов из поисковых образов документов (ПОД), отраженных в БД или на основе ключевых слов, выбранных из заглавий документов, поступающих в библиотечные фонды для систематизации. Его содержание определяется, прежде всего, тем потоком литературы, который приходит для дальнейшей обработки (систематизации, каталогизации, реферирования и т. д.) в информационные центры и библиотеки. Не менее важна роль специалиста, занимающегося выбором и дальнейшей обработкой первоисточника, особенно в информационном центре, выпускающем реферативные журналы и генерирующем БД. Основное назначение предметно-систематического указателя этого типа — это роль путевода по таблицам классификации. Различие между библиотечными указателями и алфавитно-предметным указателем к УДК состоит в том, что библиотечный указатель может включать в себя наряду с терминами из таблиц УДК еще и понятия, представленные в литературе фонда данной библиотеки. Предметно-систематический указатель к РЖ/БД формируется на основе терминов