

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

**ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
(ВИНИТИ РАН)**

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ  
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
И КРИТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В КЛАССИФИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

**Научно-практическая конференция**

**25 – 27 октября, 2017 г.**

**Материалы конференции**

**Москва**

**2017**

**УДК 025.4:005.745(062)**  
**ББК 78.6я43**

**Научное редактирование** – Дмитриева Е.Ю., к.т.н.

**Ответственный за выпуск** – Антошкова О.А.

**Выпуск подготовили:** Антошкова О.А.; Белоозеров В.Н. к. филол. н.; Дмитриева Е.Ю., к.т.н.



Материалы Научно-практической конференции с иностранным участием подготовлены при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) проект № 17-07-20545.

Сборник трудов конференции составлен на основе полных текстов и тезисов докладов участников конференции.

Доклады опубликованы в соответствии с оригиналами, полученными Оргкомитетом конференции, и не подвергались научному и литературному редактированию.

Доклады расположены в алфавитном порядке по фамилии первого автора доклада.

**ISBN 978–5-94577–072–0**

© **ВИНИТИ РАН, 2017**

© **РФФИ, 2017**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>УДК НА БЕЛОРУССКОМ ЯЗЫКЕ: ОПЫТ ПЕРЕВОДА И РЕДАКТИРОВАНИЯ</b> Алимова Л.В., Казинец Н.С., Ковалевская Н.И., Пугачёва С.А. (Минск, Республика Беларусь, Национальная библиотека Беларуси) .....	7
<b>ОПЫТ КЛАССИФИКАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ АКАДЕМИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ СОЦИОГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ</b> Антопольский А.Б. (ИНИОН РАН, Москва, Россия) .....	12
<b>РАЗРАБОТКА ОНТОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА ЗНАНИЙ НА ОСНОВЕ ДЕФИНИТИВНЫХ СВЯЗЕЙ</b> Антопольский А.Б. (ИНИОН РАН, Москва, Россия), Белоозеров В.Н. (ВИНИТИ РАН, Москва, Россия), Калёнов Н.Е. (БЕН РАН, Москва, Россия), Маркарова Т.С. (Москва, Россия), Шабурова Н.Н. (ИФП СО РАН, Новосибирск, Россия), Якшин М.М. (БЕН РАН, Москва, Россия) .....	16
<b>ПОСТРОЕНИЕ ОНТОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ В ВИДЕ СЕТИ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ КЛАССИФИКАЦИЙ</b> Антошкова О.А., Белоозеров В.Н., Дмитриева Е.Ю., Шапкин А.В. (ВИНИТИ РАН, Москва, Россия), Шабурова Н.Н., (ИФП СО РАН, Новосибирск, Россия) .....	20
<b>НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ И ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВИНИТИ ПО УДК</b> Антошкова О.А., Дмитриева Е.Ю. (ВИНИТИ РАН, Москва, Россия) .....	25
<b>ПРЕЗЕНТАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА ГОСТ Р 7.0.90 – 2016 «СИБИД. УНИВЕРСАЛЬНАЯ ДЕСЯТИЧНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ. СТРУКТУРА, ПРАВИЛА ВЕДЕНИЯ И ИНДЕКСИРОВАНИЯ»</b> Антошкова О.А. (ВИНИТИ РАН, Москва, Россия) .....	27
<b>СЕМИНАР ПО УДК. 10 ЛЕТ ВМЕСТЕ</b> Антошкова О.А. (ВИНИТИ РАН, Москва, Россия) .....	30
<b>ПРОБЛЕМЫ ОТРАЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО НАУЧНОГО ЗНАНИЯ В КЛАССИФИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ: НОВОЕ В УДК</b> Астахова Т.С. (ВИНИТИ РАН, Москва, Россия) .....	32
<b>ТЕЗАУРУС ПО АНАЛИЗУ ИЗОБРАЖЕНИЙ В СЕТИ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИХ СЛОВАРЕЙ</b> Белоозеров В.Н. (ВИНИТИ РАН, ФИЦ ИУ РАН, Москва, Россия), Гуревич И.Б., Трусова Ю.О. (ФИЦ ИУ РАН, Москва, Россия) .....	35
<b>АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ИНДЕКСОВ УДК</b> Белоозеров В.Н. (ВИНИТИ РАН, Москва, Россия) .....	36
<b>АСПЕКТЫ СОВМЕСТИМОСТИ МЕЖДУНАРОДНОЙ И НАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТАМИ</b> Варламова Л.Н. (РГГУ, Москва, Россия) .....	39
<b>ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БИБЛИОТЕЧНЫХ КЛАССИФИКАЦИЙ: ВЗГЛЯД СИСТЕМАТИЗАТОРА И АВТОМАТИЗАТОРА</b> Зайцева Е.М. (ГПНТБ России, Москва, Россия) .....	44
<b>ИНФОРМАЦИОННАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ НАУКИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН</b> Миралиев Киёмуддин Хурсандович, Алибаева Мавжуда Мингаровна (ГУ «Национальный патентно-информационный центр» Министерства экономического развития и торговли Республики Таджикистан г. Душанбе, Республика Таджикистан) .....	49

<b>ПОДХОДЫ К РЕДАКТИРОВАНИЮ ТАБЛИЦ УДК НА БЕЛОРУССКОМ ЯЗЫКЕ</b> Пугачёва С.А. (Национальная библиотека Беларуси, Минск, Беларусь) .....	54
<b>СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОИСК В ОБЛАЧНЫХ БИБЛИОТЕЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ</b> Смирнов Ю.В. (ГПНТБ России, Москва, Россия) .....	59
<b>АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ВЕДЕНИЯ УДК. БАЗА ДАННЫХ ВИНТИ РАН</b> Смирнова О.В. (ВИНИТИ РАН, Москва, Россия) .....	64
<b>ОПЫТ РАБОТЫ С КЛАССИФИКАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ В ВИНТИ РАН</b> Смыслова И.С., Соловьёва И. М. (ВИНИТИ РАН, Москва, Россия) .....	68
<b>ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ГРНТИ</b> Смыслова И.С., Соловьёва И. М. (ВИНИТИ РАН, Москва, Россия) .....	71
<b>ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНЫХ КЛАССИФИКАЦИЙ В ГЛОБАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЕ</b> Соколова Н.Ю. (ИНИОН РАН, Москва, Россия) .....	74
<b>ПОДГОТОВКА ПЕРВОГО ИЗДАНИЯ УДК НА БЕЛОРУССКОМ ЯЗЫКЕ</b> Станиславенко А.Г., Лысы С.И., Гецевич Ю. С. (Объединённый институт проблем информатики НАН Беларуси, Минск, Республика Беларусь) .....	80
<b>БИБЛИОТЕЧНО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ (ББК), 2015–2016. НОВЫЕ ПРОДУКТЫ. ЯСНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ</b> Сукиасян Э.Р. (РГБ, Москва, Россия) .....	84
<b>ТЕХНОЛОГИЯ РАДИОЧАСТОТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ В БИБЛИОТЕКАХ – ИНТЕГРАЦИЯ АБИС В ГЛОБАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ</b> Тимошенко И.В. (ГПНТБ России, Москва, Россия) .....	90

**ОБ ИТОГАХ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
С ИНОСТРАННЫМ УЧАСТИЕМ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ  
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И КРИТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В КЛАССИФИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ»  
(25–27 октября 2017 г., Москва, ВИНТИ РАН)**

25–27 октября 2017 г. во Всероссийском институте научной и технической информации РАН при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 17-07-20545) состоялась научно-практическая конференция с иностранным участием «Перспективные направления научных исследований и критические технологии в классификационных системах». Присутствовали представители научных и научно-технических библиотек, информационных центров и вузов из Алма-Аты, Жуковского, Сергиево-Посада, Минска, Москвы, Мурманска, Нижнего Новгорода, Новосибирска, Перми, Самары, Тулы, Московской области и др.

Открыла научно-практическую конференцию научный руководитель работ по классификационным системам, заведующая отделением, главный методолог Института, к.т.н. Дмитриева Е.Ю., которая отметила важность научной систематизации документов для информационного обеспечения фундаментальных исследований и инновационных работ, а также большую роль проводимых конференций по классификационным системам в деле повышения квалификации информационных работников.

На пленарном заседании конференции, которое состоялось в рамках проведения юбилейных мероприятий, посвященных 65-летию ВИНТИ РАН, были заслушаны доклады о перспективных направлениях науки, о инновационных проектах, о связи книжного, издательского и библиотечного дела, о повышении квалификации информационных работников. На первом заседании конференции были заслушаны доклады о научных классификациях в глобальной информационной среде, а также отдельное заседание было посвящено перспективам развития Библиотечно-библиографической классификации.

Во второй день начала работу секция «Теоретические основы представления онтологии научных исследований» на которой было заслушано 19 научных докладов. Открыл заседание Белоозеров В.Н. (ВИНТИ) с сообщением о методике построения онтологии НТИ в виде сети библиографических классификаций. Соловьева И.М, (ВИНТИ) рассказала о перспективных направлениях о наиболее используемом в информационных системах классификаторе – ГРНТИ. Антошкова О.А. (ВИНТИ) подвела итоги научно-информационной и издательской деятельности по УДК. Коллеги из Белоруссии поделились опытом подготовки первого издания УДК на белорусском языке.

Т.С. Астахова продолжила тему о совершенствовании классификационной системы. В.Н. Белоозеров сделал обзор возможностей УДК как средства индексирования и поиска документов на основании смысловых критериев. О методике индексирования по таблицам УДК и использование для этого мастер-файла УДК в ВИНТИ изложила О. В. Смирнова. Также было сделано информационное сообщение специалистов ВИНТИ об эксперименте с поиском информации по УДК в базах данных ВИНТИ. И.М. Соловьёва изложила все возможности классификационных средств, применяемых в ВИНТИ, среди которых УДК занимает особое место как система международного уровня.

Тема совместимости различных классификационных систем с УДК была центральной в докладе, представленном от научной библиотеки ИФП СО РАН Н. Н. Шабуровой; основная мысль доклада состоит в необходимости разработки тезаурусных систем сопоставления классификаций. Е.М. Зайцева (ГПНТБ России) рассказала о перспективах развития библиотечных классификаций с точки зрения автоматизатора и систематизатора.

На секции слушатели обменялись опытом использования УДК в научно-технических библиотеках.

В третий день работы научно-практической конференции была организована работа секции «Практические применения классификационных систем и тезаурусов».

На заседании секции были затронуты проблемы внесения изменений в таблицы УДК. Главный специалист по УДК Т.С. Астахова рассказала, об изменениях, которые необходимо

вносить в таблицы УДК после публикации очередного бюллетеня изменений и дополнений. Выступления специалистов вызвали дискуссию, в которой принимали участие представители библиотек.

Шабурова Н.Н. (ИФП СО РАН, г. Новосибирск) сделала сообщение об использовании классификационных систем УДК и ББК в тезаурусе по полупроводникам и радиоэлектронике.

На конференции были заслушаны доклады, в которых проанализированы различные классификационные системы, затронуты подходы к созданию единого систематического каталога УДК и ББК, освещен опыт совмещения разных классификационных систем НТИ. Серьезный интерес вызвало сообщение специалистов БЕН РАН об опыте соотношения двух систем УДК-ББК.

На базе ВИНТИ РАН функционирует Технический комитет по стандартизации «Научно-техническая информация, библиотечное и издательское дело». По этому направлению был представлен доклад (Варламова Л.Н., доцент РГГУ) по основным аспектам совместимости международной и национальной терминологии, используемой в сфере управления документами. Состоялась презентация Сводного словаря стандартизованных терминов СИБИД, который был представлен канд. филол. наук Гавриловой В.А.. А специалисты ГПНТБ России расширили тематику аналогичного словаря, взяв за основу все стандарты системы СИБИД и продемонстрировали автоматизированную поисковую систему. В этой АИС можно осуществлять поиск по термину, по названию ГОСТ, по обозначению стандарта. Это вызвало большой интерес у слушателей.

Представители ВИНТИ подготовили презентацию национального стандарта «СИ-БИД. Универсальная десятичная классификация. Структура, правила ведения и индексирования», который введен в действие с 01 июля 2017 г.

Для слушателей конференции подготовлены научно-методические материалы по методике проставления индексов УДК, по технологии внесения изменений в ГРНТИ, индексированию документов проблемам фундаментальных и прикладных наук.

В период работы научно-практической конференции традиционно проведено очередное заседание Методического совета по классификационным системам. Участники конференции и члены совета обсудили предложения по внесению изменений в рубрикатор ГРНТИ. Специалисты ВИНТИ РАН выступили с предложением о внесении в Консорциум УДК предложений о развитии классов по проблемам биотехнологии.

Конференция прошла успешно. Было подготовлено более 30 докладов и презентаций.

По завершении конференции были подведены итоги и выработаны предложения:

- Провести следующую научно-практическую конференцию по УДК с включением в программу проблемно-ориентированных обучающих семинаров;
- Провести на базе ГПНТБ России вебинар по алгоритму составления комбинированных индексов УДК;
- Использовать результаты исследований ВИНТИ РАН по развитию и взаимосвязям классификационных систем с целью формулировки основных принципов, положений и методологических подходов для лингвистического обеспечения единого информационного пространства;
- Использовать для развития сравнительных таблиц соответствий классификаций результаты исследований УДК и ББК в области полупроводников и радиоэлектроники;
- Рассмотреть возможность представления на сайте ВИНТИ РАН систему классификационных связей в полном объеме;
- Обеспечить возможность актуализации и развития системы классификационных связей в интерактивном режиме.

## **УДК НА БЕЛОРУССКОМ ЯЗЫКЕ: ОПЫТ ПЕРЕВОДА И РЕДАКТИРОВАНИЯ**

Алимова Л.В., Казинец Н.С., Ковалевская Н.И., Пугачёва С.А.  
Минск, Республика Беларусь, Национальная библиотека Беларуси

*Изложены предпосылки перевода таблиц  
Универсальной десятичной классификации (УДК)  
на белорусский язык, основные подходы к переводу  
и редактированию. Рассмотрены перспективы  
использования УДК в качестве единой схемы  
для всех библиотек Беларуси.*

Первые шаги по использованию УДК в Беларуси были сделаны в период культурного подъема в 20-е годы XX века. На основе УДК создавались систематические каталоги крупнейших научных библиотек, в том числе нынешней Национальной библиотеки Беларуси (сокращенно НББ).

Таблицы Десятичной классификации советских библиографов и библиотечников Добжинского, Троповского, Амбарцумяна, Русинова применялись в белорусской «Ленинке» со дня ее основания, то есть с 1922 г. Затем в Беларуси были освоены 3-е и 4-е издания таблиц УДК на русском языке (1-е и 2-е издания не применялись).

В 1990-е гг., когда библиотеки Беларуси начали работать в электронной среде, НББ, как главная библиотека страны с универсальными фондами, подтвердила дальнейшее использование УДК в качестве основного языка систематизации документов.

Постепенно в Беларуси были созданы республиканская автоматизированная библиотечно-информационная система (АБИС) и система корпоративной каталогизации (СКК) и ведения сводного электронного каталога (СЭК) библиотек Беларуси.

Было принято условие, что все библиотеки-участницы СЭК (НББ (базовая библиотека), ЦНБ НАН Беларуси, РНТБ, Президентская библиотека Республики Беларусь) в качестве единого средства индексирования документов для соблюдения единообразия в систематизации и использования однотипных методических решений должны применять УДК.

Библиографическая продукция библиотек Беларуси стала ориентироваться на интегрирование в мировое информационное пространство и использование международных стандартов представления записей.

Были разработаны национальные коммуникативные форматы BELMARC для библиографических и авторитетных записей.

Новым явлением стало создание электронного информационного ресурса (ЭИР) национальной библиографии Беларуси. В будущем этот ресурс будет представлять полное библиографическое отражение текущей и ретроспективной частей национального документального наследия, в том числе документов, которые погибли или стали собственностью других стран. В рамках Государственной программы «Культура Беларуси» на 2011–2015 гг. была выполнена разработка программного обеспечения в части создания централизованного модуля базы классификационных данных УДК (2013 г.) с целью формирования поисковых запросов в ЭИР национальной библиографии Беларуси и СЭК.

В настоящее время в Беларуси успешно развивается система национальной и государственной библиографии, которую на протяжении уже более 90 лет обеспечивает Национальная книжная палата Беларуси. Для упорядочения национального документного потока в указателях государственной библиографии используются таблицы УДК.

Постепенно укрепляются контакты белорусских специалистов с зарубежными коллегами, развиваются международные профессиональные отношения. С 2012 г. представитель белорусского библиотечного сообщества включен в состав Консультативного Совета Консорциума УДК (*The UDC Advisory Board, Гаага, Нидерланды*).

В Беларуси сейчас насчитывается около 7,7 тысяч библиотек различных министерств и ведомств, 253 из них используют в работе УДК.

Самой распространенной универсальной классификацией в сети массовых библиотек, а также в некоторых библиотеках лицеев и колледжей является ББК. Областные и районные библиотеки применяют для систематизации краеведческих фондов «Тыпавую схему класіфікацыі...» 1994 г., которая к настоящему времени уже морально устарела.

Таким образом, в Беларуси отсутствует классификационная система, которая бы рассматривалась как единая схема классификации для всех библиотек Республики.

Все вышесказанное предопределило перевод УДК на национальный язык. Нельзя не упомянуть, что проба перевода таблиц на белорусский язык была предпринята в 1993 г. сотрудниками Национальной книжной палаты Беларуси. УДК в этом исполнении имела очень сокращенный и далекий от оригинала вид, поскольку выполнялся он не с английского языка и не мог использоваться за пределами Книжной палаты из-за отсутствия разрешения Консорциума на этот перевод.

Спустя почти 20 лет, в 2012 г., принимая во внимание все обстоятельства, Объединенный институт проблем информатики (ОИПИ НАН) Беларуси и НББ начали сотрудничество по переводу таблиц на белорусский язык.

В рамках празднования своего 20-летнего юбилея Консорциум УДК предоставил Грант и бесплатную Лицензию на первую публикацию сокращенного печатного издания примерно 10.000 классов УДК на белорусском языке, основываясь на стандартном UDC Pocket Edition. Это была 41-я по счету Лицензия по количеству языков, на которые переведены таблицы.

В рамках Государственной программы «Культура Беларуси» на 2011-2015 гг. было открыто финансирование перевода.

В течение 2013-2015 гг. осуществлялся перевод новых классов, терминологическая вычитка, научное редактирование и языковая коррекция, а также был составлен Алфавитно-предметный указатель к УДК. Перевод на белорусский язык с англоязычного эталона сокращенной версии (UDC Abridged Edition) был выполнен сотрудниками ОИПИ НАН Беларуси.

Библиотечные работники (индексаторы и лингвисты) НББ, активно подключились к редактированию уже на завершающей стадии перевода (после его научного редактирования, терминологической вычитки и языковой коррекции) в октябре 2015 г.

Характер этой работы был поначалу непланомерный, несколько даже хаотичный: кто замечал ошибки, тот инициировал их исправление. В этой работе были свои положительные стороны, однако, по мере выявления значительного числа неточностей становилось все сложнее контролировать их корректировку: редактирование требовало постоянного взаимодействия специалистов, а редактора и переводчики работали в разных учреждениях.

Этот период можно считать первым этапом редактирования.

Несмотря на большую работу, выполненную переводчиками, сотрудники НББ обнаружили многочисленные неточности перевода. Все они связаны с неправильной интерпретацией наименований классов и определителей в отраслевом и языковом аспектах.

Отсутствие должного качества перевода не позволило выпустить УДК на белорусском языке сразу необходимым и достаточным тиражом. Было решено ограничиться выпуском пяти экземпляров УДК в конце 2015 года в рамках обязательств по Государственной программе «Культура Беларуси» на 2011–2015 гг.

После выхода этого предварительного тиража начался следующий, планомерный, этап редактирования.

Параллельно с выполнением производственных заданий по индексированию текущего документного потока индексаторы и лингвисты НББ провели научное (или специальное) редактирование УДК. В этой работе на разных этапах принимали участие:

- 7 специалистов отдела индексирования документов;
- 2 специалиста отдела ведения национальной базы данных авторитетных записей.

Все работы по переводу и редактированию проходили под руководством и при непосредственном участии заместителя директора по информационным ресурсам НББ.

Тщательно были отредактированы классы УДК по естественным и прикладным наукам: «5» и «6».

Партитурно были проверены классы по гуманитарным и общественным наукам: «0», «1», «2», «3», «7», «8», «9».



Наибольшие трудности вызвало редактирование классов по естественным и прикладным наукам, что связано со сложностями перевода специальной научной терминологии, принятой в этих областях.

Редактирование перевода этих классов потребовало знания отраслевой научной лексики, тщательного отбора варианта перевода, наиболее точно отражающего специфику определенного класса, и, конечно же, знания белорусского и английского языков.

Редактирование предполагало наличие хорошей справочной базы, однако, в процессе работы обнаружилось отсутствие терминологических англо-белорусских/ белорусско-английских словарей, которые бы включали отраслевые научные понятия на современном белорусском языке. Справочные издания 1920-1930-х г.г., к сожалению, не могли оказать требуемую лингвистическую помощь, что вызывало определенные трудности.

Работа по редактированию проводилась в режиме сопоставления белорусского перевода с оригинальной англоязычной базой данных УДК Консорциума УДК (*UDC Master Reference File*), ее частью для карманного издания (*Universal Decimal Classification. Pocket edition translator*), а также выборочная сверка с переводом на русский язык.

Выявленные в ходе редактирования неточности перевода сотрудники НББ и ОИПИ НАН Беларуси отдельно изучали и обсуждали на совместных совещаниях. Изменения затем вносились в белорусский перевод непосредственно в базе Консорциума. Особенностью редактирования был постоянный контроль над внесением правок, что было связано с программными и техническими сложностями, в результате которых не все изменения и не всегда отражались в файлах сотрудника ОИПИ НАН и в английском эталоне.

Записи классов, которые требовали корректировки, переводчики разместили в специальную таблицу для контроля над внесением правок.

Обнаруженные погрешности перевода можно разделить на:

- орфографические
- грамматические
- лексические (семантические)

Общее число орфографических и грамматических ошибок с трудом поддавалось подсчету. Лексические ошибки, особенно в разделах естественных и прикладных наук, подсчитать удалось. В общей сложности обнаружено 382 лексические неточности, среди которых были безоговорочно ошибочные и спорные. К корректировке переводчиками были приняты 306 наименований классов и некоторые определители.

Орфографические ошибки распространялись, в основном, на неправильное употребление большой и малой букв и букв «О» и «А» в зависимости от ударения в слове. Например, в переводе: «малыя часовыя адрэзкі», нужно: «...часавыя адрэзкі» ( в белорусском языке «часовыя» означают «временные», а «часавыя» – «временные»).

Грамматические ошибки в основном были связаны с неправильным написанием окончаний слов в родительном и предложном падежах.

Лексические ошибки выражались неправильно подобранными при переводе аналогами, которые искажали смысл слова, что приводило к нарушению лексической сочетаемости.

Несмотря на свою многочисленность, орфографические и грамматические ошибки не вызывали особых разногласий. Лексические же погрешности многократно активно обсуждались с переводчиками.

Желание отразить в УДК колорит белорусского языка и предложить наиболее «белорусский» вариант перевода в некоторых случаях склоняло переводчиков на использование не приемлемой в современном белорусском языке тарашкевицы (вариант белорусской орфографии, нормализованный Брониславом Тарашкевичем, применялся до 1933 г.), либо вышедших из употребления белорусских слов. Такие места перевода были исправлены, поскольку важным условием было использование в УДК только тех терминов, которые предлагают современные белорусские академические языковые словари.

В некоторых случаях для сохранения самобытности белорусского языка принято было дублировать в скобках слова, которые вышли из активного употребления и заменены другими. Например: «канікулы (вакацыі)», «членскія ўзносы (членскія ўнёскі)», «грэчаская мова (грэцкая мова)», «камедзі (гумі)» и т.д.

В отдельных случаях был принят вариант, предложенный переводчиками, в других – приняты предложения редакторов:

*наименование «начертальная геометрия» заменено на «нарисную геометрию»;*  
*«ваданосныя гарызонты» – на «ваданосныя пазёмы»;*  
*«хрыбетныя жывёлы» – на «пазваночныя»;*  
*«бівалентны скандый» – на более употребляемый «двухвалентны скандый».*

Так называемые «трудности перевода» и, соответственно, редактирования, были частично связаны с необоснованным использованием при переводе некоторых лексических единиц в конкретном контексте:

*«распаўсюд» вместо «распаўсюджванне»;*  
*«азначнікі імя» вместо «вызначальнікі імя»;*  
*«Бераг слановай косткі» вместо «Бераг слановай косці»;*  
*«абрашаныя землі» вместо «арошаныя землі»;*  
*«заробная плата» вместо «заработная плата» и т.д.*

В результате редактирования были оставлены варианты, наиболее соответствующие современной научной терминологии, употребляемой в конкретных отраслевых направлениях:

- *в физической химии описание класса «544.63:544.34 Раўнавага электроду» заменено на «Электродная раўнавага»;*

- *в кристаллографии «548.4 Адхіленне ад нормы» – на более правильный научный термин «Анамаліі аптычных крышталёў»;*

- *«502.21 Прыродныя рэсурсы і энэргетыка» – на «Прыродныя рэсурсы і энэргія» (в английском языке словом «ENERGY» обозначаются два различных понятия: «Энергия» и «Энергетика», а в УДК для них определены разные места в соответствующих классах естественных и технических наук).*

Практический опыт индексаторов, их знание структуры таблиц УДК, отраслей сельского хозяйства и технических наук позволили выбрать нужный вариант, уточнить и дополнить некоторые термины:

- *запись индекса «630\*95 Таксацыя лесу» заменена на «Абкладанне падаткам лесу» (для документов по вопросам таксации леса существует соответствующий раздел «630\*5 Лясная таксацыя»);*

- *запись индекса «631.6 Сельскагаспадарчае будаўніцтва» (в значении осушения) заменена на «Сельскагаспадарчая меліярацыя».*

- *наименование индекса «631.5 Сельскагаспадарчыя аперацыі» заменено термином «Агратаэхніка».*

В процессе редактирования предложены более лаконичные и общепринятые термины:

- *описание класса «634.7» «Невалікія плады на кустах і травяністых раслінах» заменено на «Ягадныя культуры»;*

- *наименование класса «636.93» «Жывелы, якіх трымаюць для здабычы пуху, меху» заменено на «Пушыныя жывёлы».*

Разновидностью лексических ошибок является семантический плеоназм, такое языковое явление, при котором происходит дублирование некоторых элементов смысла. Это явление, порой, присутствовало в переводе, например: «медыцынскія пацыенты» – «пацыенты», но было исправлено в процессе редактирования.

Особенностью ошибок перевода можно также назвать неправильное определение места предмета в УДК. Например, общий определитель времени «401» – это не «жыццё або існаванне з пэўным тэрмінам», определение, которое можно отнести исключительно к жизни человека. Смысл определителя – в значении «срок службы» или «жизненный цикл», который применим в отношении живой и неживой природы, машин и механизмов, товаров и т.п.

Для решения многих вопросов понадобилась консультация сотрудников Консорциума. Так, среди наиболее важных и сложных для классов естественных наук остается вопрос правильности отражения в УДК на белорусском языке разделов биологии «Систематика растений» и «Систематика животных». Значительное число индексов в таблицах, которые индексаторы используют на практике, не соответствует индексам, представленным Консорциумом в эталонной базе УДК.

Так, например, Мальпигиецветным присвоен индекс «582.681 (подкласс дилленниды)» вместо прежнего – «582.755.1 (подкласс розиды)» в УДК на русском языке) и т.д.

В некоторой степени это объясняется тем, что существующая на сегодняшний день таксономическая система классификации цветковых растений APG (*Angiosperm Phylogeny Group*), разработанная «Группой филогении покрытосеменных», использующая в качестве доказательства родственных связей между таксонами молекулярно-филогенетический анализ, существенно пересмотрела таксономическую иерархию растений, а именно: объединила ранее разделенные семейства либо разделила некоторые давно установленные связи, а порой и выделила их в самостоятельную группу.

Систематика вышеупомянутых мальпигиецветных, например, на сегодняшний день находится в стадии рассмотрения в ботаническом сообществе.

Аналогичная ситуация имеет место и в систематике животных. Так, представителей фламингообразных, которых ранее соотносили с аистообразными (индекс «598.244.4»), объединили с Пингвиноподобными и др. (теперь присвоен индекс «598.23 Пингвиноподобные...Фламингоподобные»).

Из-за большого количества несоответствий таксономической системы с индексами проконсультироваться по всем случаям с Консорциумом УДК в процессе перевода и редактирования, к сожалению, не представилось возможным. Вопросы в этом направлении еще остаются.

Перевод УДК на национальный язык дает право стране-переводчику отразить в своем варианте национальные особенности и реалии. В отношении УДК на белорусском языке такие шаги уже сделаны.

В таблицах на белорусском языке отражена хронологическая периодизация истории Беларуси для класса «94 Всеобщая история». С Консорциумом УДК полностью согласовано отражение территориальных подразделений Беларуси для общих определителей места, транслитерация их наименований с белорусского и русского языков для базы данных Консорциума.

В структуру таблиц внесены индексы, полезные для пользователей Беларуси:

- **индекс «614.876 Воздействие ионизирующего излучения (радиоактивности)»**, который не предусмотрен для сокращенного издания. С его помощью индексируются многочисленные документы о Чернобыльской катастрофе и её последствиях, проблемах загрязнения радионуклидами, экологических и медицинских последствиях для здоровья и жизни человека и животных;

- **индекс «271.22(470+571)(476) Белорусская православная церковь (Белорусский экзархат Русской Православной Церкви)»** и некоторые другие.

По мере необходимости “белорусские” таблицы УДК будут пополняться другими, необходимыми для отражения национальных черт, лексическими единицами. Планируется определить индексы для представления истории белорусских земель в составе Великого Княжества Литовского и Речи Посполитой, детализировать раздел «630.22 Лесоводческие системы. Структура и состав насаждений. Формы насаждений», иные дополнения.

В процессе редактирования УДК применялись различные формы взаимодействия переводчиков и редакторов: регулярные рабочие совещания в узком кругу специалистов ОИПИ НАН и НББ, постоянный контакт с Консорциумом УДК через его главного редактора Аиду Славик, встречи с сотрудниками других библиотек на уровне комиссии по каталогизации Белорусской библиотечной ассоциации и другие формы взаимодействия. Редактирование осуществлялось с привлечением специалистов иных республиканских библиотек, а также Национальной книжной палаты, которые напрямую работали с переводчиками.

Следует отметить, что в ходе редактирования переводчики и редакторы одинаково болели за успешный исход дела, – поэтому работа проходила в доброжелательной профессиональной атмосфере.

Белорусское издание УДК издание таблиц, сохраняет все традиции УДК: универсальность, иерархичность, внутреннюю структуру и вместе с тем отражает самобытность и колорит белорусского языка и содержит национальные реалии, которые могут со временем дополняться, что позволяет проводить информационный поиск по различным фондам с учетом национальных особенностей.

УДК на белорусском языке включает более 10 000 классов и представляет собой одно-томное издание, в структуру которого входят:

- Пояснительная записка к УДК
- Основная таблица
- Вспомогательные таблицы
- Алфавитно-предметный указатель

На сегодняшний день имеется не только печатный вариант, но и электронная версия УДК на белорусском языке в качестве компонента сводного ЭИР национальной библиографии Беларуси (см. по ссылке <http://eir.nlb.by>).

Первому изданию УДК на белорусском языке предстоит еще долгий путь в направлении развития, продвижения и утверждения в качестве единой схемы классификации в библиотеках Беларуси на республиканском уровне. Использование УДК для систематизации документов, расстановки фондов и поиска информации всеми библиотеками Беларуси позволит обеспечить функционирование СКК и СЭК, иных баз данных, а также сделает возможным осуществлять ее методическое и технологическое сопровождение на корпоративной основе и принимать активное участие в международной классификационной и библиографической деятельности.

#### **Список литературы:**

1. Кузьмініч, Таццяна Васільеўна. Уступ / Т. В. Кузьмініч // Універсальная дзесятковая класіфікацыя : звыш 10000 асноўных і дапаможных класаў / Аб'яднаны інстытут праблем інфарматыкі Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, Нацыянальная бібліятэка Беларусі ; [рэдкалегія: Ю. С. Гецэвіч і інш. ; укладальнікі алфавітна-прадметнага паказальніка: С. І. Лысы, Г. Р. Станіслаўка, Ю. С. Гецэвіч]. — Мінск, 2016. — С. 6—7.

2. Кузьмініч, Таццяна Васільеўна. На шляху ў міжнародную інфармацыйную прастору / Кузьмініч Таццяна // Інструментарый індэксатара і яго прымяненне ў бібліятэках Беларусі / Нацыянальная бібліятэка Беларусі ; [складальнік С. А. Пугачова ; пад навуковай рэдакцыяй Т. В. Кузьмініч]. — Мінск, 2016. — С. 4—17.

## **ОПЫТ КЛАССИФИКАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ АКАДЕМИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ СОЦИОГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ**

Антопольский А.Б.

ИНИОН РАН, Москва, Россия

В 2017 г. в ИНИОН РАН был проведен мониторинг информационных ресурсов академических организаций социогуманитарного профиля. Важным стимулом для мониторинга было определение возможной сферы ответственности ИНИОН РАН, а также проекты программ РАН/ФАНО по развитию информационных ресурсов РАН/ФАНО в области общественных наук.

В сферу мониторинг были включены:

- научные учреждения, входящие в социогуманитарные отделения РАН или находящиеся под методическим руководством этих отделений;
- научные учреждения социогуманитарного профиля республиканских академий наук;
- научные учреждения информационного профиля (библиотеки, архивы и музеи);
- самостоятельные подразделения научных учреждений информационного профиля;
- подразделения научных центров РАН/ФАНО социогуманитарного профиля;
- научно-управленческие структуры структуры РАН/ФАНО (отделения, центры).

Всего мониторингом были охвачены св. 200 институций.

Всего было выявлено св. 16 тыс. информационных массивов разного рода, включая традиционные и электронные, первичные и вторичные, библиотечные, архивные, музейные,

сайты и самостоятельные страницы, базы данных, аккаунты в социальных сетях и другие. Большая часть массивов – это архивные фонды (5 тыс.) и описи (7 тыс.).

Первая методическая проблема, которая решалась в ходе мониторинга – это определение его тематических границ. Как известно, тематическая структура социальных и гуманитарных наук в различных классификациях понимается по-разному. Однако реально тематика ресурсов, создаваемых и поддерживаемых в учреждениях РАН, определяется профилем соответствующих учреждений. В результате тематика ресурсов, отраженных в мониторинге, была определена по критерию основного профиля организации, поддерживающей соответствующие ресурсы. Таким образом, в наш мониторинг не попали ресурсы по педагогике, музееведению, искусствоведению, средствам массовой информации и некоторым другим социогуманитарным дисциплинам, поскольку эти дисциплины не являются профильными для учреждений РАН.

Одним из наиболее сложных вопросов определения границ инфосферы были вопросы, связанные с историей науки, особенно такие ресурсы как, например, архивные и музейные фонды по естественным наукам, материалы мемориальных музеев ученых естественников, личные архивные фонды и т.п. Очевидно, что с одной стороны это ресурсы по истории науки, т.е. относятся к социогуманитарному профилю. С другой, эти ресурсы по истории конкретной естественной или точной науки.

В результате было принято паллиативное решение: в сферу учета были включены все музеи и архивные фонды РАН, но описаны на самом верхнем уровне.

Переходим к проблеме видовой классификации информационных ресурсов.

Ранее автором совместно с Н.Е. Каленовым и В.А. Серебряковым была предложена классификация информационных ресурсов, в основу которой были положены 4 категории ресурсов:

- Первичные традиционные;
- Первичные электронные;
- Вторичные, т.е. содержащие ссылку на первичный документ
- Специальные (информационные системы, использующие специальные программные средства или способы обработки информации).

Центральная дихотомия этой классификации, которая вытекает из основного тренда развития инфосферы в наше время – это различие традиционных и электронных форм информационных ресурсов. Рассмотрим эту дихотомию подробнее.

Многие виды научной информационных ресурсов находится в промежуточном положении между двумя формами. Приведем примеры.

Наиболее авторитетный каталог периодических изданий Ulrich's Periodicals Directory<sup>1</sup> – регистрационная база данных, включающая в настоящее время описания более 220 тыс. текущих периодических (regular) и продолжающихся (irregular) изданий на 200 языках от 90 тыс. издающих организаций. В этой базе данных на каждый формат издания – печатный (print), электронный (online), CD-ROM, микроформа – дается отдельное описание. Издание может иметь несколько описаний в зависимости от числа имеющихся форматов. Оригинальная и переводная версии журналов имеют самостоятельные записи.

Большинство российских научных изданий доступны в двух формах – печатной и электронной.

Как электронные, так и печатные формы периодики в различных местах хранения существенно различаются глубиной ретроспективы и полнотой представления.

Таким образом, одно и то же периодическое издание может быть представлено в информационном пространстве в разных формах и с разной полнотой.

Похожая ситуация с трудами конференций. Можно найти примеры распространения трудов, как в традиционной, так и в электронной формах, через электронные библиотеки, сайты издателей и организаторов конференций, полными текстами или только программы – наименования докладов.

---

<sup>1</sup> <http://ulrichsweb.serialssolutions.com/login>

Не простым также является учет и мониторинг научных монографий в разных формах. С одной стороны, большинство научных книг пока выходит в печатной форме. С другой стороны, ведется активная оцифровка книг, как легально, так и нелегально. Общее количество книг на русском языке, доступных в Интернете превышает 2 млн.

Ярким примером смешанных форм являются библиотечные каталоги. В академических библиотеках можно наблюдать полный спектр вариантов представления библиографической информации – от завершенного перехода к электронному каталогу в виде библиографической БД, включая ретроконверсию, до практически еще не начатого, когда вся библиография реализована в виде одного или многих карточных каталогов. Конечно, можно наблюдать и множество промежуточных форм. Примером может служить научная библиотека Якутского научного центра РАН, в которой имеется 10 традиционных каталогов в карточной форме и 9 библиографических баз данных.

Всего в обследованном информационном пространстве обнаружено:

- Традиционных библиографических каталогов и картотек – 185
- Электронных каталогов – 88
- Библиографических БД – 67

Таким образом, наиболее важные виды научной информационной продукции находятся на переходном этапе от традиционной к электронной форме распространения, причем этот переходный этап может затянуться надолго.

Можно, однако, указать на примеры, когда переход от традиционных к электронным формам практически завершился. Это касается научных отчетов, а также статистических форм, которые теперь создаются и передаются в вышестоящие организации только в электронной форме.

Еще одна проблема, затрудняющая разделение научных электронных ресурсов на традиционные и электронные – это наличие ресурсов на аналоговых технических носителях – магнитных лентах и тому подобных устройствах, а также на микроформах. Это прежде всего касается аудио и видеoinформации. Очевидным решением представляется выделение этих ресурсов в отдельную категорию, что реально и происходит в больших универсальных информационных системах, например, Европеане.

Из всего этого следует, что разделение ресурсов на традиционные и электронные (цифровые и аналоговые), по крайней мере, в некоторых случаях, не может быть базовым основанием классификации ресурсов, а должно выступать в качестве фасета.

Следующая важная дихотомия – это разделение ресурсов на первичные ресурсы (документы и массивы документов, а также первичные данные учетов) и вторичные, т.е. содержащие ссылки на первичные документы. Первичные документы разделены на традиционные и электронные. Массивы первичных традиционных документов – это прежде всего библиотечные и архивные фонды а также массивы фото, аудио, видео информации. Массивы первичных электронных документов – электронные издания, коллекции, библиотеки и архивы.

Данное различие также не является абсолютным. Так, не очевидно отнесение к этим категориям некоторых видов документов, например, дайджестов или презентаций. Последние могут быть как оригинальными, отражающих содержание научных докладов, отсутствующих в полном виде, так и вторичными.

Особую проблему с точки зрения разделения ресурсов на первичные и вторичные представляет электронная периодика. Периодическое издание может быть представлено в различных формах: полные электронные копии, аннотации статей, содержание выпусков и др. Встречаются смешанные случаи – одни статьи представлены полными текстами, другие – аннотациями или только библиографическими описаниями. Могут быть представлены в разных формах выпуски разных лет. Нередки случаи, когда периодическое издание представлено в разных формах на разных сайтах или в разных электронных библиотеках. В нашей классификации все формы электронной периодики для удобства представлены вместе в разделе **Первичные электронные ресурсы.**

Другие виды ресурсов, которые в предлагаемой классификации называются специальными, представляют собой информационные системы, включающие дополнительные про-

граммные средства, сервисы и возможности по сравнению с документальными электронными системами – библиотеками и архивами.

Отметим, что в отдельную категорию выделены лингвистические электронные ресурсы, в силу большого количества и разнообразия этих ресурсов. Вообще, если говорить о тематическом разрезе, филология и особенно языкознание является лидером по числу выявленных электронных ресурсов среди всей социогуманитарной сферы.

К категории специальных отнесены также средства представления ресурсов в Интернете: сайты и аккаунты в социальных сетях.

В предлагаемой классификации не отражены ресурсы, которые не являются специфическими для научных учреждений, например, ресурсы систем документооборота, бухгалтерских, кадровых и других управленческих сервисов.

Ниже предлагается полученная классификация. В некоторых частях она соответствует традиционной структуре, в других предлагается новая типология. Так, в раздел «электронные архивы» отнесены массивы неопубликованных документов, не состоящие на государственном архивном учете, т.е. это не электронные архивные фонды в строгом смысле слова. В некоторых случаях не удастся избежать дублирования; дублирующие рубрики сопровождаются пометкой (см).

## **Классификация ресурсов по результатам мониторинга**

### **1. Первичные традиционные ресурсы**

- 1.1. Печатные книжные издания
- 1.2. Печатные периодические и продолжающиеся издания
- 1.3. Библиотечные фонды,
- 1.4. Архивные фонды
- 1.5. Музейные фонды
- 1.6. Фонотеки
- 1.7. Коллекции изображений (иконотеки), фотографий, негативов
- 1.8. Киноматериалы
- 1.9. Микроформы

### **2. Первичные электронные ресурсы**

- 2.1. Публикации учреждений – полные тексты
- 2.2. Электронные периодические издания
- 2.3. Электронные библиотеки
- 2.4. Электронные архивы (не входящие в систему архивов РАН)
- 2.5. Неопубликованные документы
- 2.6. Сведения о персоналиях
- 2.7. Справочные и энциклопедические ресурсы
- 2.8. Фотогалереи, фотобанки
- 2.9. Видеоматериалы

### **3. Вторичные ресурсы**

- 3.1. Вторичные данные о публикациях учреждений
- 3.2. Библиографические БД
- 3.3. Библиографические указатели и перечни
- 3.4. Библиотечные каталоги
- 3.5. Архивный справочно-поисковый аппарат
- 3.6. Музейные каталоги
- 3.7. Сведения о мероприятиях
- 3.8. Реферативные и аналитические продукты
- 3.9. Каталоги Интернет – ссылок.

### **4. Лингвистические ресурсы**

- 4.1. Корпуса текстов
- 4.2. Словарные БД и электронные картотеки
- 4.3. Лингвистические процессоры
- 4.4. Грамматические ресурсы ( в т.ч. академическая грамматика)
- 4.5. Описания языков, реестры языков
- 4.6. Лингвистические атласы

- 4.7. Комплексные лингвистические АИС (сайты)
- 4.8. Этнолингвистические и социоллингвистические БД
- 4.9. Аудиовизуальные лингвистические ресурсы

#### **5. Специализированные ресурсы**

- 5.1. Инфометрические и вебметрические ресурсы.
- 5.2. Электронные научные издания
- 5.3. Мультимедийные ресурсы
- 5.4. Археологические ресурсы
- 5.5. Комплексные АИС изображений
- 5.6. Экспертные системы и базы знаний
- 5.7. Географические информационные системы, атласы
- 5.8. Базы данных
- 5.9. Информационно-аналитические системы

#### **6. Типы ресурсов в Интернете**

- 6.1. Основной сайт учреждения
- 6.2. Сайты или самостоятельные страницы научных подразделений
- 6.3. Сайты-сателлиты
- 6.4. Сведения об учреждении или материалы учреждения на сайтах вышестоящих научных учреждений
- 6.5. Сведения об учреждении или материалы учреждения в общих информационных системах
- 6.6. Аккаунты или группы учреждения в социальных сетях

### **РАЗРАБОТКА ОНТОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА ЗНАНИЙ НА ОСНОВЕ ДЕФИНИТИВНЫХ СВЯЗЕЙ<sup>1)</sup>**

Антопольский А.Б. (ИНИОН РАН, Москва, Россия),  
Белоозеров В.Н. (ВИНИТИ РАН, Москва, Россия),  
Калёнов Н.Е. (БЕН РАН, Москва, Россия),  
Маркарова Т.С. (Москва, Россия),  
Шабурова Н.Н. (ИФП СО РАН, Новосибирск, Россия),  
Якшин М.М. (БЕН РАН, Москва, Россия)

В предыдущих публикациях авторов [1,2] было показано, что логико-лингвистической основой построения единого российского электронного пространства знаний должна быть онтология, построенная на лексике и парадигматике информационных языков, практически используемых в рамках этого пространства. Очевидно, что такими информационными языками, прежде всего, являются классификаторы научно-технической информации и библиотечные классификации. На их основе была создана терминологическая база данных «TERMIN», реализованная в БЕН РАН на платформе SCIRUS [3]. Описание процедур создания этой базы данных содержится в работе [4].

Как показывает обзор методик построения онтологий, необходимым их компонентом является сеть терминов, связанных смысловыми отношениями. Эта семантическая сеть моделирует онтологию пространства знаний. В части отображения пространства научного знания сеть отношений должна строиться на материале научных терминов, используемых для описания (индексирования) информационных ресурсов. Необходимо иметь в виду, что существующие традиционные классификационные системы описания (индексирования) научных информационных ресурсов концептуально и формально отстают от развития науки и информационной практики. Развитие науки, научной информации, интеграция в мировую среду сопровождается развитием способов научных коммуникаций. Основой таких коммуникаций

---

<sup>1</sup> Работа выполнена в рамках проекта РФФИ (РГНФ) «Интерактивная система создания и поддержки онтологии научного знания на базе динамического комплекса терминологических словарей», грант № 17-03-12013.



несомненно является система терминов, специфичных для той или иной отрасли и отражающая её онтологию. Первый и необходимый этап разработки современной лингвистической базы для навигации и информационного поиска в научно-информационных системах – это мониторинг, семантический анализ терминологических словарей и их динамическая корреляция с традиционными классификационными схемами. Необходима визуализация всех типов связей между терминами, понятиями, денотатами, наглядно представляющая их взаимосвязи, т.е. представляющая онтологию отрасли понятийно-терминологической картой. Хорошей основой для этого служит указанная выше система «TERMIN».

Качество функционирования любой информационной системы во многом зависит от уровня адекватного описания соответствующего фрагмента предметной области, достигаемого посредством соответствия информационной модели реальному состоянию. Для описания предметной области используют естественные языки и искусственные формализованные языковые средства. Основной задачей является получение формального (не зависящего от СУБД) описания предметной области, которая подлежит моделированию. При информационном моделировании пространства документов, представляющих предметную область, приходится иметь дело с некоторыми сущностями, отсутствующими в текстах документов в явном формализованном виде, но несущими собственное реальное значение. В данном случае основной задачей становится выделение смысла информации в тексте, т.е. восстановление отдельных объектов и их взаимосвязей, которые либо описаны, либо упомянуты, либо подразумеваются неявно (data mining). Онтология должна стать базой данных, в которой будет храниться информация об объектах, процессах и явлениях, описанных в текстах, и эти данные должны сопровождаться информацией о свойствах, качествах и взаимосвязях описанных объектов. Должно быть предусмотрено, что один и тот же объект может описываться с использованием различных слов (терминов), либо даже не описываться, а подразумеваться косвенно, как интуитивно ассоциируемый с реально названными объектами.

Вслед за проблемой восстановления объектов (событий) возникают проблемы восстановления взаимосвязей, отношений, характеристик и т.д. Но, если в первом случае задача решается известными средствами – составление словарей объектов (событий), словарей синонимов и т.д., то задача восстановления связей, отношений, характеристик, особенно описываемых неявно и/или разрозненно, усложнена тем, что она не решается без применения интеллектуальных технологий, базируемых на проработанных моделях естественного языка, моделях построения текстов, моделях мышления.

На протяжении многих лет традиционной для задач информационного поиска формой смысловых отношений терминов является информационно-поисковый тезаурус [5, 6], в котором в качестве дескрипторов (терминов, связанных смысловыми отношениями) выступают выражения, используемые для описания содержания информационных ресурсов (индексирования документов), т. е. ключевые слова. Между дескрипторами обычно устанавливают три вида отношений:

- «ассоциация», отражающая факт существенного пересечения множеств ресурсов (документов), заиндексированных данными терминами;
- «иерархия», отражающая факт полного (или почти полного) вхождения множества ресурсов, заиндексированных одним из данных терминов, во множество заиндексированных другим термином;
- «эквивалентность», отражающая факт существенного совпадения множеств, стоящих за каждым из данных терминов.

Именно так понимаются связи в информационно-поисковом тезаурусе, используемом классически – для первичного индексирования документов, когда он является развитием классификационного инструментария, где каждый элемент – это класс документов (см., напр. [7]).

Цель индексирования документа ключевыми словами – обеспечение максимально полного и точного поиска документов по запросам пользователей. Эта цель была бы легко достижима, если бы при индексировании и при поиске использовались одни и те же лингвистические средства. Однако на практике между этими процессами возникают существенные «противоречия» – индексирование документов осуществляют авторы или специально обученные сотрудники библиотек и информационных учреждений (возможно, с использованием

тезаурусов); поиск же информации осуществляют пользователи, зачастую не подозревающие о существовании тезаурусов, использованных для индексирования документов. Сгладить эти противоречия призваны онтологии предметных областей, связывающие дескрипторы тезаурусов со всей совокупностью терминов данной предметной области.

Поскольку мы предполагаем использовать связи терминов для поиска по независимо назначенным ключевым словам, то связи терминов должны отражать отношения понятий, представленных в системе знаний индексаторов и пользователей. Поэтому следует рассмотреть возможность установления в создаваемой онтологии двух типов отношений терминов – отношения между классификационными рубриками (на основе пересечений множеств документов) и отношения между независимыми ключевыми словами (на основе связи интенсивных понятий). Эти отношения позволяют при информационном поиске находить данные, описанные различными выражениями естественного языка, данные о деталях и атрибутах искомого объекта, о его окружении (контексте), а также позволяют выходить на классификационные рубрики, систематизирующие данные по стандартным классам и обеспечивающие полноту поиска по этим классам.

Для того чтобы сеть терминов исполняла роль инструмента навигации и поиска в пространстве информационных ресурсов, в ней должны быть представлены именно ключевые слова, используемые в той или иной рубрике и привязанные к этой рубрике специальным указанием связи. В ней также могут (точнее – должны) содержаться термины, используемые заказчиками информационного поиска, но привязка которых к классификационным рубрикам отсутствует или не известна. Эти термины также должны входить в сеть связей с ключевыми словами.

Такое описание набора терминов совпадает с характеристикой терминологических словарей в БД «TERMIN». Поэтому целесообразно положить эти словари в основу построения сети семантически связанных терминов, моделирующей онтологию информационного пространства научной и технической информации.

Словари представлены в виде реляционной базы данных, включающей следующие «объекты»:

- словарь;
- термин;
- определение термина;
- источник;
- пользователь

Объект «Словарь» имеет обязательные атрибуты «Название», «Код ГРНТИ».

Объект «Термин», связанный с объектом «Словарь» отношением n:n (многие ко многим – один термин может относиться ко многим словарям, один словарь связан со многими терминами), имеет обязательный атрибут «название» и факультативный «код рубрики».

«Определение термина» имеет обязательный атрибут «текст», связь типа n:1 с «Термином» (один термин может иметь несколько определений, но конкретное определение относится только к одному термину) и связь типа 1:n с объектом «Источник» (данное определение относится только к одному конкретному источнику, но из одного источника можно выбрать много определений различных терминов).

Объект «Источник» (компетентный документ, из которого взято определение термина) имеет обязательный текстовый атрибут «описание» и факультативный «дополнительная информация», он связан отношением 1:n с объектом «Определение термина»

Код ГРНТИ – это одна из рубрик верхнего уровня ГРНТИ. Он связан с терминами, представляющими собой (главным образом) ключевые слова, используемые для индексирования документов, принадлежащих к соответствующей рубрике в информационных ресурсах. Совокупность этих терминов с относящимися к ним определениями составляет терминологический словарь по данной отрасли знания.

Превратить эту структуру в сеть терминов, связанных по смыслу, можно на основе анализа определений (дефиниций), имеющихся у каждого термина. Ручной интеллектуальный анализ смысла и связей терминов – дорогостоящая процедура, требующая времени и квали-

фицированных кадров. Существенно облегчить эту процедуру позволяет автоматический анализ определений.

Очевидно, что если в определении термина А употреблён термин Б, то эти термины связаны друг с другом по смыслу. Характер этой связи при этом не определяется, но мы можем утверждать, что если эти термины являются ключевыми словами информационного массива, то в совокупности сведений, заиндексированных одним из этих ключевых слов, имеется информация, релевантная другому ключевому слову. Поэтому мы можем установить между терминами А и Б неспециализированную ассоциативную связь  $A \times B$ , которую полезно использовать при расширенном поиске информации по каждому из данных ключевых слов. Эти неспецифицированные связи полезно подвергнуть верификации и уточнению путём интеллектуального анализа, при котором специалист может квалифицировать связи семантическими категориями в зависимости от имеющихся задач обработки информации.

Предлагаемая система ассоциативных связей на множестве словарей ключевых слов послужит каркасом, на котором может быть построена полноценная онтология сферы НТИ, предложенная в работах [1, 2].

Таким образом, мы предлагаем начать построение онтологии с автоматического установления связей терминов по их дефинициям – с установления «дефинитивных связей». Алгоритм этой операции состоит в том, что для каждого термина нашего массива проверяется факт вхождения его в каждое определение по всем терминологическим словарям. В случае обнаружения термина А в определении термина Б между ними фиксируется в базе данных рефлексивное (не транзитивное) отношение  $A \times B$  (а также  $B \times A$ ).

Соответствующим образом меняется структура базы данных «TERMIN» – добавляется таблица связей, содержащая идентификаторы терминов и ссылки на связи между ними.

Материал автоматически установленных ассоциаций в виде списка пар ассоциированных терминов поступает на интеллектуальную обработку, в ходе которой связи между терминами квалифицируются как та или иная тезаурусная связь с возможным подразделением связей на более специфичные виды и с возможным отказом подтвердить наличие связи. Смысл установленных связей между терминами А и Б таков:

$A=B$  – термины А и Б справедливы для индексирования одних и тех же информационных источников,

$A>B$  – массив источников, для которых справедливо индексирование термином А, включает массив источников, для которых справедливо индексирование термином Б,

$A<B$  – массив источников, для которых справедливо индексирование термином Б, включает массив источников, для которых справедливо индексирование термином А,

$A \times B$  – массивы источников, для которых справедливо индексирование данным термином, существенно пересекаются.

В этой системе терминов следует рассматривать как разные сущности термины, совпадающие побуквенно, но относящиеся к разным предметным областям, что отражается вхождением терминов в разные словари, отнесённые к разным областям знания по ГРНТИ. Соответственно областям знания помеченными оказываются и смысловые связи, среди которых выделяются связи терминов одной области знания и связи между терминами разных областей знания.

В результате установления связей терминов мы получим структуру, характеризующуюся следующими объектами (сущностями):

- область знания (по верхнему уровню ГРНТИ);
- терминология, принятая в данной области знания (массив терминов – ключевых слов);
- определения каждого термина с указанием на источники этих определений;
- связи между терминами внутри данной области знания;
- связи между терминами различных областей знания.

Автоматически установленные связи дополняются интеллектуальным поиском связей и заимствованием связей и лексики из информационно-поисковых тезаурусов. В частности из разработанных ранее авторами тезаурусов по электронике [8, 9], педагогике [10], водному транспорту [11].

На последующих этапах предполагается совместить семантическую сеть ключевых слов с системой соответствия рубрик библиографических классификаторов [12], в результате чего мы получим исчерпывающую модель (онтологию) связей метаданных для тематического поиска и навигации в информационном пространстве научного знания.

#### **Список литературы:**

1. О разработке онтологии на основе классификаторов научной информации и терминологических словарей / А. Б. Антопольский, В. Н. Белоозеров, Т. С. Маркарова // Информационные ресурсы России, 2017, № 5 (в печати).
2. Разработка онтологии НТИ на основе библиографических классификаций / О.А. Антошкова, В.Н. Белоозеров, Е.Ю. Дмитриева, А.В. Шапкин // XXI научно-практический семинар «Информационное обеспечение науки: новые технологии», Таруса, 3 – 7 июля 2017 г..
3. Развитие платформы Scirus / М. М. Якшин // Информационное обеспечение науки новые технологии : Сборник научных трудов / Н. Е. Калёнов, В. А. Цветкова (ред.). – М.: БЕН РАН, 2015. – С. 203-207.
4. Формирование терминологических словарей по лексике классификационных систем / Калёнов Н.Е., Белоозеров В.Н. // Научно-техническая информация. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. – 2015. № 3. – С. 60 – 70
5. ГОСТ 7.25–2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Тезаурус информационно-поисковый одноязычный. Правила разработки, структура, состав и форма представления. – М., 2001. – 16 с.
6. ISO 25964-1:2011 Information and documentation – Thesauri and interoperability with other vocabularies – Part 1: Thesauri for information retrieval. – Genève: ISO, 2011.
7. Основы информатики. Изд. 2, прераб и доп. / А. И. Михайлов, А. И. Чёрный, Р. С. Гиляревский. – М.: Наука, 1968. – С. 370.
8. Развитие тезауруса классификационных систем по физике полупроводников / В.Н. Белоозеров, Н.Н. Шабурова // Новые технологии в информационно-библиотечном обеспечении научных исследований : Сборник научных трудов. – Екатеринбург: ЦНБ УРО РАН, 2010. – С. 287-298.
9. Тезаурус тематических рубрик по физике полупроводников / В.Н. Белоозеров, Н.Н. Шабурова // Рукопись депонирована в ВИНТИ 2013-12-24 № 379-В2013.
10. Педагогический тезаурус как терминосистема образовательной отрасли / Т. С. Маркарова // Материалы 8-ой международной конференции “Актуальные проблемы информационного обеспечения науки, аналитической инновационной деятельности”, Москва, 28-30 ноября 2012 г. – М.: ВИНТИ, 2012. – С. 128-135
11. НТП ВИНТИ РАН 85-2012 Список основных ключевых слов для координатного индексирования документов по проблемам водных перевозок, технической эксплуатации и ремонта флота : Нормативно-техническое предписание / С.М. Резер, В.Н. Белоозеров, Л. А. Рыжова, И. М. Кочнев. – М.: ВИНТИ РАН, 2012. – 127 с.
12. Разработка базовых соответствий между ГРНТИ и другими классификационными системами / О.А. Антошкова, В.Н. Белоозеров, Е.Ю. Дмитриева // Информационное обеспечение науки: новые технологии : Сборник трудов / Ред. Н.Е. Калёнов, В.А. Цветкова. – М.: БЕН РАН, 2015. – С. 137-146. – ISBN 978-5-201-13140-1.

### **ПОСТРОЕНИЕ ОНТОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ В ВИДЕ СЕТИ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ КЛАССИФИКАЦИЙ<sup>1</sup>**

Антошкова О.А., Белоозеров В.Н., Дмитриева Е.Ю.,  
Шапкин А.В. (ВИНТИ РАН, Москва, Россия),  
Шабурова Н.Н. (ИФП СО РАН, Москва, Россия)

---

<sup>1</sup> Работа выполнена в рамках проекта РФФИ «Исследование системы классификаторов по науке и технике и разработка механизма смысловой навигации и поиска знаний в информационных сетях», грант № 17-07-00153

Исследование системы соответствий классификаторов по науке и технике рубрикам Государственного рубрикатора научно-технической информации (ГРНТИ) показало, что с большой степенью полноты и точности из этой системы можно вывести прямые смысловые связи между классами различных классификаторов, сопоставленных с ГРНТИ. Это открывает возможность при минимальных затратах трудовых ресурсов построить сеть применяемых в информационной практике классификационных систем, образующую многоаспектное представление онтологии научно-технической информации. Эта сеть позволит осуществлять навигацию и поиск в пространстве информационных сетей, переходя от одной информационной системы к другой по смысловым связям используемых классификаторов. В предполагаемую сеть классификаторов входят наряду с ГРНТИ – Универсальная десятичная классификация, Библиотечно-библиографическая классификация. Классификаторы мировых библиографических систем (Scopus, Web of Science), классификаторы российских фондов поддержки науки (РФФИ, РНФ) и др. Ниже изложена методика построения сети классификаторов, а также проиллюстрирована методика исследования эффективности автоматического определения семантических связей классификационных рубрик.

В настоящее время классификационные системы, которые служат для поиска и извлечения сведений из разных информационных ресурсов представляют собой совокупность плохо связанных друг с другом тематических рубрикаторов. Даже в пределах одной сферы – естественных наук – часть источников информации систематизирована по международной Универсальной десятичной классификации (УДК), а другая – по отечественной Библиотечно-библиографической классификации (ББК). При этом наиболее авторитетные реферативно-библиографические сведения в базах данных издательских фирм Thomson Reuters [1] и Elsevier [2] описываются своими оригинальными рубрикаторами. Аналогичным образом поступают отечественные фонды поддержки науки РФФИ [3], РНФ [4] и др.

В сфере отечественных научных коммуникаций в некоторой степени связь различных информационных ресурсов осуществляет Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ), принятый во многих системах для индексирования документов наряду с УДК или ББК. В результате работы, проведённой ВИНТИ по заданию Минобрнауки [5] создана возможность связи через ГРНТИ с набором основных классификационных систем, важных для систематизации знаний и мониторинга научных исследований в России. В Системе классификационных схем ВИНТИ РАН [6] установлена связь с ГРНТИ для классификаторов следующих систем: Scopus, Web of Science (WoS), Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Всероссийской аттестационной комиссии (ВАК), Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ, теперь подразделение РФФИ), Российского научного фонда (РНФ), Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), Федерального агентства научных организаций (ФАНО), а также с большими классификациями знаний – Универсальной десятичной классификацией, Библиотечно-библиографической классификацией и Международной патентной классификацией.

**Таблица 1** – Сводка экспериментов по эффективности алгоритмического вывода связи рубрик

Тематика	Рубрики ГРНТИ	Сопоставляемые классификации
Языкознание	16	УДК – ББК
Физика твёрдых тел	29.19	УДК – ББК
Физические основы электроники	29.35	УДК – ББК
Радиоэлектроника	49	УДК – ББК
Робототехника и интеллектуальные системы	55.30; 28.23; 27.47.23	WoS, Scopus, ОЭСР, РНФ, РФФИ друг с другом
Добыча и переработка нефти и газа	38.53; 52.47; 61.51	WoS, Scopus, ОЭСР, РНФ, РФФИ с УДК

Однако свободная навигация по информационным ресурсам требует наличия непосредственных связей между средствами входа в их базы данных, т. е. между их системами клас-

сификации данных. Такие связи можно получить в ряде случаев логическим выводом из соответствий рассматриваемых классификаций одинаковым рубрикам ГРНТИ. Поскольку такой вывод может быть сделан не во всех случаях, а тогда, когда он возможен, результирующая связь оказывается ослабленной, возникает вопрос о практической целесообразности пользоваться связями с ГРНТИ для установления непосредственных связей классификационных систем. Для ответа на этот вопрос был проведён ряд экспериментов по сравнению результатов алгоритмического вывода о соответствии рубрик классификаторов через связь с ГРНТИ с результатами экспертной оценки такой связи. Полный просмотр больших классификационных систем (таких как УДК и ББК, содержащих до 100 тыс. позиций) в ручном режиме невозможен. Поэтому для эксперимента были взяты отдельные тематические фрагменты, выделенные по рубрикам ГРНТИ, приведённым в таблице 1.

Результаты этих экспериментов позволяют сделать следующие выводы.

- Для больших классификаций (УДК и ББК) число полученных алгоритмически прямых связей определяется числом рубрик ГРНТИ в данной тематике с уменьшением примерно на 10%. Следовательно, для полного объёма классификационных таблиц алгоритмически можно получить порядка 7 тыс. соответствий, включающих все классы верхнего уровня.
- Для рубрикации баз данных и фондов поддержки науки удаётся алгоритмически установить соответствия не менее чем для 80% рубрик.
- Все алгоритмически установленные соответствия являются истинными. Не зафиксировано ни одного случая, когда алгоритмически установленная связь грубо противоречила бы интеллектуальному анализу. Случаи, когда имеется возможность интеллектуальным анализом уточнить алгоритмически установленную связь, составляют не более 20% всех связей.
- Качество установленной сети связей можно оценить следующими цифрами, указанными на таблице 2:

**Таблица 2** – Ожидаемые показатели качества автоматического вывода сопоставлений классификационных систем

Показатель	Значение показателя
Объём по всем 10 сопоставляемым классификациям	до 30 тыс. и более связей
Полнота охвата рубрик связями	выше 80%
Точность совпадения с мнением экспертов	выше 75%
Точность истинности связи	выше 95%

Эти данные свидетельствуют, что алгоритмическое установление прямых связей между классификациями на основе их соответствий ГРНТИ позволяет надеяться на получение системы перекрёстных связей классов различных систем «с точностью до ГРНТИ», что является приемлемым уровнем для соответствия поисковых массивов на данном этапе развития системы. Дальнейшее уточнение системы соответствий классификаторов возможно в ходе и на основе её практической эксплуатации путём интеллектуального анализа специалистами.

Сеть связей между классификационными рубриками реализует тематическую структуру пространства информационных ресурсов и тем самым отражает онтологию (бытие) знаний в аспекте содержания документов, описанных в своих фондах той или иной из рассматриваемых классификаций. Заметим, что отношения классификационных рубрик не являются онтологией предметов изучения в научных трудах, они только косвенно связаны с сущностью решаемых научных задач, поскольку предназначены лишь для группировки источников знания по содержательной близости, не вдаваясь в природу этой близости. Мы будем рассматривать систему соответствия рубрик библиографических классификаций как представление **онтологии информационных ресурсов**. Построенная таким способом онтология является обобщением и развитием классификационного подхода к описанию содержания научных данных и позволяет рассматривать научную информацию под разными углами зрения, заложенными в разных классификационных системах.

Между рубриками различных классификационных систем мы устанавливаем те же связи, которые традиционно отражают библиографические классификации. В наших таблицах применяются следующие обозначения связи рубрик А и Б:

- $A = B$  рубрики совпадают по содержанию
- $A < B$  рубрика Б включает рубрику А
- $A > B$  рубрика А включает рубрику Б
- $A \times B$  содержание рубрик пересекается
- $A \# B$  отношение рубрик не установлено

Таким образом, онтология информационных ресурсов представляется как множество тематических рубрик, между которыми заданы отношения трёх видов: эквивалентность (транзитивное симметричное), отношение иерархии (транзитивное антисимметричное) и отношение пересечения тематики (симметричное). Эта структура удовлетворяет определению понятия «онтология», как оно было введено в информационную теорию Томом Грубером в 1991 году [7]. Рассмотрение классификационных систем как частного случая онтологии можно найти, например, в книге Доброва – Лукашевич и др.[8]. В этой работе авторы противопоставляют онтологии, как описания предметной области, тезаурусам, как языковым структурам, внешним для предметной области (принадлежащим к сфере пользовательского интерфейса). В нашем случае между элементами онтологии (рубриками) установлены отношения, типичные для классических информационно-поисковых тезаурусов, но носителями этих отношений являются не элементы естественного языка (слова), а рубрики, в идеале представляющие определённые классы информационных ресурсов и, следовательно, принадлежащие к предметной области. Такой «тезаурус классификационных систем» был предложен нами ранее для частной тематики физики полупроводников [9]. В глобальной же сфере информационных ресурсов использование для тематического описания классификационных рубрик, уже представленных как атрибуты поисковых массивов, позволяет более прямым образом описать предметные области и не потерять при этом связь с языком пользователя, поскольку сами рубрики являются до некоторой степени определениями содержащихся в них сведений на естественном языке.

Исходя из выше изложенного, мы предлагаем следующий план работ по построению онтологии ресурсов научно-технической информации.

**Первый шаг.** Выбор подлежащих сопоставлению классификационных систем.

Сопоставлению несомненно подлежат две большие библиографические классификации, законодательно принятые для индексирования (описания тематики) всей издаваемой литературы – международная УДК и отечественная ББК. Для навигации по ресурсам отдельных видов документов могут понадобиться остальные классификации, автоматическая обработка которых не вызывает проблем. Дополнительный интеллектуальный анализ требуется только для ББК и МКИ, связи которых с ГРНТИ установлены не в полном объёме.

**Второй шаг.** Автоматический вывод прямых соответствий рубрик выбранных классификаций друг с другом на основе их соответствий одной и той же рубрике ГРНТИ.

Вывод производится по алгоритму пересечения отношений, описанному ранее в [6].

При наличии у двух рубрик К1 и К2 из двух разных классификаций связи с одной и той же рубрикой Г из ГРНТИ между рубриками К1 и К2 выводится непосредственная связь, определяемая по таблице 3, т. е. выбирается наименее строгая связь, совместимая с исходными отношениями к рубрике Г.

**Таблица 3** – Операция пересечения отношений рубрик

Результирующая связь К1 и К2		Связь К2 и Г:			
		=	<	>	×
Связь К1 и Г:	=	=	<	>	×
	<	<	<	#	#
	>	>	×	>	×
	×	×	×	#	#

Знаком # отмечены случаи, когда алгоритмически установить связи невозможно

В отдельных случаях эта процедура приводит к установлению для рубрик К1 и К2 альтернативных вариантов связи. В этих случаях производится объединение этих альтернатив согласно таблице 4, т. е. выбирается та альтернатива, которая даёт более точное определение характера связи рубрик.

**Таблица 4** – Операция объединения отношений рубрик

Результирующая связь К1 и К2		Вторая альтернатива			
		=	<	>	×
Первая альтернатива	=	=	=	=	=
	<	=	<	=	<
	>	=	=	>	>
	×	=	<	>	×

Выявленные перекрёстные связи рубрик фиксируются в базе данных Системы классификационных схем ВИНТИ [11, 12].

**Третий шаг.** Интеллектуальное редактирование связей.

Алгоритмическая процедура не гарантирует выявление всех содержательных связей между рубриками разных классификаций, и алгоритмически выявленные связи не всегда точно описывают соотношение рубрик. Однако, как показывают проведённые эксперименты, потребность в уточнении полученной системы соответствий возникает буквально в единичных случаях. Поэтому мы считаем, что редактирование связей можно проводить главным образом в ходе эксплуатации системы на основе полученного опыта навигации по информационным ресурсам.

**Четвёртый шаг.** Наполнение классификационной онтологии лексикой ключевых слов.

Ключевые слова являются альтернативным инструментом описания содержания документов. Мы имеем в виду те ключевые слова, которые уже приписаны к документам информационных ресурсов. Каждое ключевое слово можно рассматривать также как определённую рубрику, содержащую все документы, заиндексированные данным ключевым словом. Это позволяет включить ключевые слова в общую сеть отношений наряду с классификационными рубриками. Добавление этих ключевых слов позволит связать классификационные рубрики с естественным языком поисковых запросов, используемы потребителями информации. При этом мы остаёмся в пределах сферы онтологических признаков информационных ресурсов, поскольку ключевые слова взяты именно из реальных поисковых образов, являющихся встроенными метаданными в массиве документов.

Работа по выявлению ключевых слов и их определений частично проведена в рамках работ по проекту Минобрнауки в 2014-1016 гг. [8, 10]. Работу по объединению данных по связям классификационных рубрик и ключевых слов предполагается начать после реализации системы прямых связей библиографических классификаций, проводимой ныне.

Иллюстрацией к методике определения эффективности алгоритмического установления связей классификаций служат работы по сопоставлению УДК и ББК, выполненные по тематике исследований Института физики полупроводников СО РАН.

Ранее мы рассматривали фрагменты УДК и ББК, соответствующие разделу ГРНТИ **47 Электроника. Радиотехника** [11] и пришли к описанным здесь выводам о целесообразности, но эти выводы были сделаны на ограниченном материале.

Теперь мы дополняем анализ радиоэлектронной тематики тематикой физических основ полупроводниковой техники, т. е. раздел ГРНТИ **29.19 Физика твёрдых тел**, содержащий 27 рубрик.

В УДК этим рубрикам в разной степени соответствует 139 классов (включая комбинированные). В ББК раздел естественных наук в настоящее время находится на стадии пересмотра, но недавно опубликована сокращённая версия таблиц ББК [12], которая содержит этот раздел в довольно подробном виде. Мы будем устанавливать соответствия ГРНТИ именно с этим вариантом ББК. Надеемся, что, когда пересмотренные таблицы по естественным наукам будут полностью опубликованы, внесение корректив в таблицу соответствия классификаций не составит большого труда.



Всего найдено 14 классов ББК, соответствующих рубрикам ГРНТИ. Сводная таблица содержит 174 тройственных соответствия УДК – ГРНТИ – ББК. В полном виде таблица представлена на сайте: <http://system-ling.narod.ru/UDC-GRNTI-BBC/29-19-source.docx>.

Из этой тройственной таблицы следует исключить среднюю часть – ГРНТИ, выводя прямые отношения УДК – ББК по таблицам 3 и 4. И мы получаем таблицу прямых отношений которая в полном объёме представлена в свободном доступе на сайте: <http://systemling.narod.ru/UDC-GRNTI-BBC/29-19.docx>.

Таким образом, в ходе этих работ выявлено и верифицировано около 650 соответствий классов УДК и ББК по основной тематике ИФП СО РАН, включающей вопросы физики твёрдого тела и электроники. При этом подтверждён вывод о целесообразности применения автоматической процедуры установления прямых отношений классификационных систем.

#### **Список литературы:**

1. Clarivate Analytics. SCIENCE CITATION INDEX EXPANDED. Scope Notes. 2017. – [http://ip-science.thomsonreuters.com/mjl/scope/scope\\_scie/#AA](http://ip-science.thomsonreuters.com/mjl/scope/scope_scie/#AA).

2. Elsevier. All Products. Books & Journals. All Subject Areas – <https://www.elsevier.com/catalog>.

3. КЛАССИФИКАТОР РФФИ ДЛЯ КОНКУРСОВ 2017 ГОДА // Российский фонд фундаментальных исследований. Конкурсная документация. – [http://www.rfbr.ru/rffi/ru/con-test\\_documents](http://www.rfbr.ru/rffi/ru/con-test_documents).

4. Российский научный фонд. Классификатор Фонда. – <http://rscf.ru/ru/classification>.

5. Сопоставление ГРНТИ с другими классификационными системами с целью совершенствования системы тематической кодификации НИР, НИОКР гражданского назначения. Формирование системы соответствий между различными классификаторами в сфере научно-технической информации : Заключительный отчёт по соглашению ВИНТИ РАН и Минобрнауки России № 14.601.21.0001 (шифр проекта 2014-14-573-0024-001). – М.: ВИНТИ, 2015.

6. Шапкин А. В. Практические вопросы построения системы классификационных схем // Научно-техническая информация. Серия 2. – 2006, № 6. – С. 1-13.

7. Gruber T.R. The role of common ontology in achieving sharable, reusable knowledge bases // Principles of Knowledge Representation and Reasoning. Proceedings of the Second International Conference / J.A. Allen, R. Fikes, E. Sandewell (eds.). – Morgan Kaufmann, 1991, 601-602.

8. Добров Б. В., Иванов В. В., Лукашевич Н. В., Соловьёв В. Д. Онтологии и тезаурусы: модели, инструменты, приложения : учебное пособие. – М., 2012. – 173 с. – (Основы информационных технологий). – ISBN 978-5-9963-0007-5 (БИНОМ.ЛЗ).

9. Белоозеров В. Н., Шабурова Н. Н. Сопоставительный тезаурус классификационных систем по физике полупроводников // Информационное обеспечение науки: новые технологии : Сб. науч. трудов / Н. Е. Калёнов (ред). – М.: Науч. Мир, 2009. – С. 311–322.

10. Белоозеров В. Н. Технология разработки терминологических словарей по лексике классификационных систем // Информационное обеспечение науки: новые технологии : Сборник научных трудов / Н. Е. Калёнов, В. А. Цветкова (ред.). – М.: БЕН РАН, 2015. – С.126-136. – ISBN 978-5-201-13140-1.

11. Метод сопоставления классификаций на основе соответствия рубрикам ГРНТИ (на примере УДК и ББК) / В. Н. Белоозеров, Н. Н. Шабурова // Научно-техническая информация. Сер. 2. Информационные процессы и системы. 2016. № 10. – С. 13-24.

12. Библиотечно-библиографическая классификация. Сокращённые таблицы : практическое пособие / РГБ, РНБ, БРАН, глав. ред. Э. Р. Сукиасян. – М.: Пашков дом, 2015. – 672 с.

## **НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ И ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВИНИТИ ПО УДК**

Антошкова О.А., Дмитриева Е.Ю.  
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Классификационная практика России имеет интересную и содержательную историю. С первых дней своего существования она развивалась параллельно по нескольким направлени-

ям. Одно было связано с потребностями массовых, детских и школьных библиотек, другое – научных и специальных библиотек.

В зависимости вида документа и поставленных задач следует применять одну или несколько универсальных систем классификации:

- Библиотечно–библиографическую классификацию (ББК),
- Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ)
- Универсальную десятичную классификацию (УДК),
- Десятичную классификацию М. Дьюи (ДКД) и т. д.

**ББК** в России считается национальной классификационной системой. Ответственность за ведение эталона ББК возложена на Российскую государственную библиотеку.

Другая классификационная система – это **Государственный рубрикатор научной и технической информации (ГРНТИ)**. ГРНТИ предназначен для систематизации документов в центрах научно-технической информации и выполняет функции языка–посредника между другими системами. Ответственность за ведение эталона ГРНТИ возложена на ВИНТИ РАН.

На основе ГРНТИ разработан комплекс соответствий между разными классификациями.

Следующая классификация, которая широко применяется в России – **УДК**. УДК – это классика, элемент общей культуры библиотекаря и информационного работника. Влияние УДК на все мировые классификационные системы – огромно.

ВИНТИ РАН вошел в состав Управляющего совета Консорциума УДК в 2000 году. Задача Консорциума УДК состоит в том, чтобы обеспечить развитие и совершенствование классификационной системы, адаптировать её к потребностям современной информационной и библиотечной практики.

Членство ВИНТИ РАН в Консорциуме УДК позволило наладить взаимный обмен идеями и данными между системой ведения международного эталона УДК и отечественной информационной и библиотечной общественностью. После вступления в Консорциум УДК Россия получила возможность активно влиять на процесс принятия решений о совершенствовании классификационной системы, обеспечивая отражения взглядов отечественной науки на структуру международной классификации знания. А также ВИНТИ РАН получил права на издание и распространение таблиц УДК на русском языке на территории России и СНГ.

В 2001 году ВИНТИ РАН приступил к изданию таблиц УДК. Первые шаги были предприняты для издания «УДК. Сокращенные таблицы», а также нового издания, в новом формате «УДК. Изменения и дополнения. Выпуск 1». Сокращенные издания таблиц УДК традиционно издаются наряду с полным изданием.

Одновременно была организована подготовка таблиц УДК в электронном виде с поисковой системой Яндекс с российскими партнерами в лице научно-технического центра «Информрегистр».

За время своего членства в Консорциуме УДК ВИНТИ РАН удалось восстановить и расширить четкую систему изданий таблиц УДК.

Подготовлено и издано полное четвертое издание таблиц УДК на русском языке в 10 – томах.

Подготовлено и издано 7 выпусков издания «УДК. Изменения и дополнения».

Все работы по совершенствованию УДК должны проводиться с учетом основного правила – максимальной стабильности классификационной схемы при её непрерывном динамическом развитии. ВИНТИ РАН как член Управляющего совета Консорциума последовательно отстаивает эту позицию на всех международных площадках по вопросам развития таблиц УДК.

Факт появления машиночитаемой версии таблиц УДК способствовал её проникновению в современные информационные технологии и расширение рынка для информационных изданий таблиц УДК. Электронные версии таблиц УДК снабжены информационно-поисковым сервисом, который превращает таблицы в комфортное место индексатора или специалиста по ведению классификации. Примером разработки и использования такой системы является ГПНТБ России.

Важным фактором, влияющим на внедрение УДК в России, является удобство и доступность таблиц для пользователя. Этому способствует разработанная в ВИНТИ РАН автоматизированная система ведения УДК, а также специально созданный форум УДК.

На форуме проводится оперативное обсуждение предлагаемых изменений, аккумулируются предложения пользователей классификационной системы УДК, публикуется информация о методических разработках, анонсы о подготовленных и готовящихся к печати изданиях УДК, оказывается методическая помощь и консультации по трудным случаям индексирования.

Эти методические решения формируются в специальный кумулятивный сборник к научным мероприятиям по УДК.

На диаграмме представлены статистические данные по поступившим запросам за 2016 год и визуализация тематической структуры запросов.

Тематика запросов структурировалась в соответствии с их принадлежностью к 10 основным классам УДК: от класса 0 Наука и знание до класса 9 География. Биография. История.

Тематическая структура запросов на Форуме УДК за 2016 год

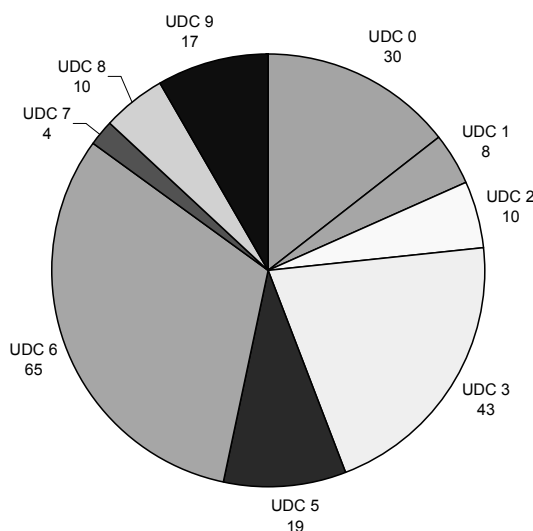


Диаграмма наглядно демонстрирует тематические приоритеты в запросах пользователей, поступивших на Форум УДК.

На первом месте по количеству запросов находятся темы, относящиеся к самому большому разделу УДК **6 Прикладные науки. Медицина. Технология**. Это около трети от всех поступивших на Форум вопросов.

На втором месте – методические вопросы, относящиеся к разделу **3 Общественные науки**, включающие классы УДК **31 Демография. Социология. Статистика, 32 Политика, 33 Экономика, 34 Право. Юридические науки** и другие классы по общественно-политической тематике. Эти вопросы составляют приблизительно пятую часть от всех обработанных запросов.

Третье место занимают вопросы по индексированию документов, относящихся к организации науки и научно-исследовательских работ. Эта тематика входит в класс **0 Наука и знание**.

## **ПРЕЗЕНТАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА ГОСТ Р 7.0.90 – 2016 «СИБИД. УНИВЕРСАЛЬНАЯ ДЕСЯТИЧНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ. СТРУКТУРА, ПРАВИЛА ВЕДЕНИЯ И ИНДЕКСИРОВАНИЯ»**

Антошкова О.А.  
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

В 2008 г. впервые был разработан и внедрен межгосударственный стандарт ГОСТ 7.90–2007 «СИБИД. Универсальная десятичная классификация. Структура, правила ведения и индексирования». В стандарте была структурирована информация, которая была опубликована в существующих методиках, но более полно нормализует все положения методики УДК на современном уровне. За принятие стандарта проголосовали: Азербайджан, Армения, Республика Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Молдова, Российская Федерация, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан.

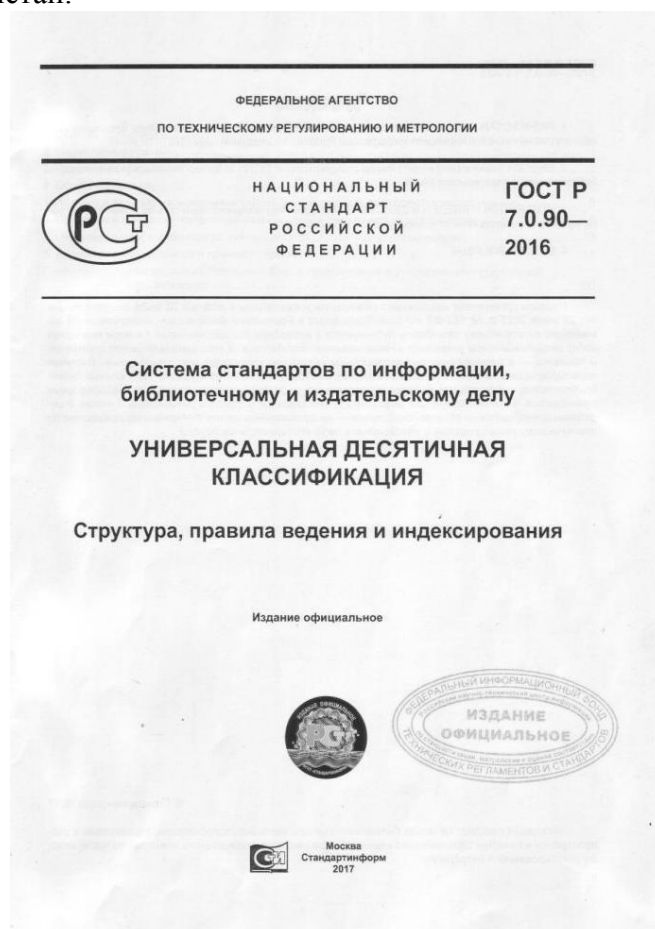


Рис. 1

В 2016 г. в рамках Технического комитета 191 «Научно-техническая информация, библиотечное и издательское дело» по программе национальной стандартизации впервые был разработан и утвержден национальный стандарт ГОСТ Р 7.0.90–2016 «СИБИД. УДК. Структура, правила ведения и индексирования». Головной организацией по разработке национального стандарта выступил ВИНТИ РАН (рис. 1).

С 01 июля 2017 г. стандарт введен в действие на территории Российской Федерации.

Стандарт содержит следующие разделы:

- область применения,
- нормативные ссылки,
- термины и определения,
- общие положения,
- издание и ведение национальных таблиц УДК,
- структура и принципы построения УДК,
- индексирование документов по УДК,
- индексирование запросов и принципы поиска,
- приложение, содержащее знаки, применяемые в УДК.

В разделе **области применения** определена область применения разработанного стандарта.

**Нормативные ссылки** оснащены списком межгосударственных и национальных стандартов, на которые сделаны ссылки в стандарте.

Раздел «Термины и определения» содержит 49 терминов и определений, которые разбиты на следующие блоки:

- классификационные таблицы,
- элементы классификационных таблиц,
- классы УДК и их подразделения,
- нотация,
- индексирование.

Некоторые термины содержат английский эквивалент, примечания и примеры.

В разделе «Общие положения» приведена информация о классификационной системе УДК, об эталонной базе УДК и о предложениях по совершенствованию УДК.

#### **Издание и ведение национальных таблиц УДК**

В разделе приведена информация об организациях, ответственных за ведение и издание таблиц УДК, методика и механизм формирования предложений по внесению изменений в таблицы УДК.

#### **Шестой раздел стандарта описывает Структуру и принципы построения УДК.**

Туда входит нормативная информация об основных таблицах и таблице общих определителей.

Одним из главных принципов построения УДК является иерархическое соподчинение друг другу большинства классов основных и вспомогательных таблиц в процессе деления от общего к частному и использование цифрового десятичного кода, отражающего структуру соподчинения классов (рис. 2).

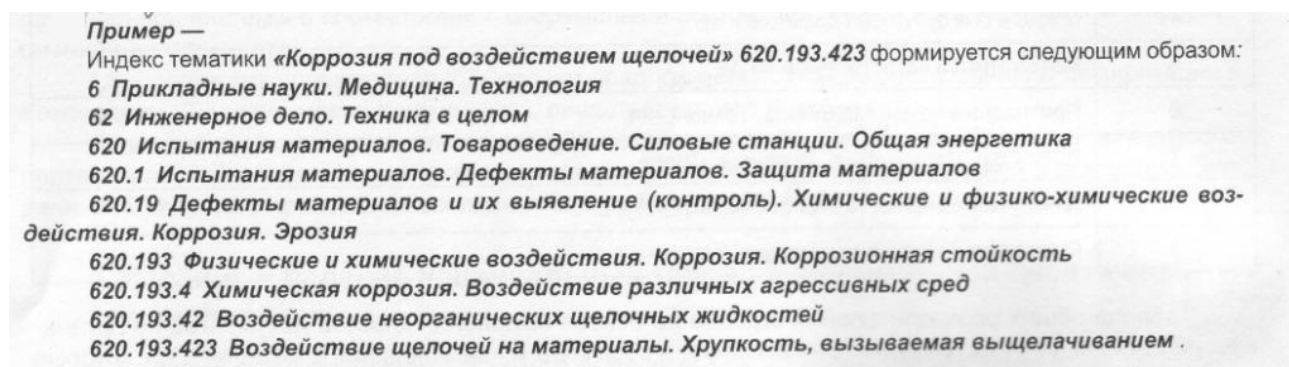


Рис. 2

А также в разделе описаны классы УДК, специальные определители, типовые окончания, заимствованные коды, алфавитное расширение, ссылки и отсылки, примеры, исключенные классы, АПУ.

Необходимым элементом УДК являются методические издания, входящие в состав многих позиций в таблицах.

#### **Седьмой раздел стандарта «Индексирование документов по УДК»**

В этом разделе описаны технические приемы индексирования и правила индексирования. Методика индексирования по УДК является развитием приемов и правил отбора понятий для формирования поисковых образов документов, вытекающих из общих правил классификации в соответствии с ГОСТ 7.59 и ГОСТ 7.7.66.

#### **Индексирование запросов и принципы поиска**

Индексирование запроса должно ориентироваться на предполагаемую процедуру установления соответствия индекса запроса индексам документа. В стандарте отмечено, что различаются две крайних модельности поиска:

- поиск «на точность»,
- поиск «на полноту».

При поиске на точность из поискового массива выдаются документы, имеющие индекс, точно совпадающий с индексом запроса. При поиске на полноту требуется выдать все документы класса УДК, соответствующие индексу запроса.

Если индекс документа должен максимально полно отражать все стороны его содержания, то при индексировании запроса следует добиваться точности выражения конкретной информационной потребности, но без ограничения общности поискового поля.

## СЕМИНАР ПО УДК. 10 ЛЕТ ВМЕСТЕ

Антошкова О.А.

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Уже в начале XX века, следом за библиотекарями Десятичную классификацию Международного библиотечного института (ДК МБИ) (будущую УДК, на тот момент еще не получившую собственного имени) стали изучать и применять архивисты, музейные работники, ученые, делопроизводители, педагоги и издатели. Её преподавали в университетах, публиковали в книгах, не имеющих прямого отношения к библиотечному делу. Считалось престижным поместить на титульном листе книги индекс УДК, показав тем самым её место в упорядоченном с помощью УДК «мировом репертуаре».

Хочется задать вопрос: действительно ли УДК наиболее распространенная в мире система?

Независимые эксперты Международного общества по организации знаний (которое было создано в 1989 г.) провели исследования по использованию классификационных систем. Выявлено шесть ведущих классификаций мира. Они расположены в следующем порядке по году возникновения:

- Десятичная классификация М. Дьюи (ДКД, 1876 г.)
- УДК (1895 г.)
- Классификация библиотеки Конгресса США (КБК, 1912 г.)
- Классификация двоеточием Ш.Р. Рангшанатана (КД, 1933 – 1936 гг.)
- Библиотечно-библиографическая классификация (ББК, 1960 – 1968 гг.)
- Библиографическая классификация Блисса (БКБ, 1977, не завершена).

Место наиболее распространенной в мире системы – по числу стран (их почти 140) и по числу переводов на языки народов мира, и по использованию в национальных библиографиях стран мира, занимает ДКД.

На официальном Web – сайте Консорциума УДК – <http://www.udcc.org> (рис. 1) приведена подробная информация об использовании УДК. В Европе перечислено 17 стран (41 организация), в Азии – 5, в Африке – 2, Северной и Центральной Америке – 4, в Южной Америке – 4, в Новой Зеландии и Австралии – 2. Итого: 34 страны.

Электронные каталоги, поддерживающие поиск по УДК, встречаются в 11 странах.

В Европе УДК используют в национальной библиографии 23 страны.

Публикации УДК в официальной библиографии указаны на 7 языках, в том числе – на русском.

Говоря о количественных показателях стран и языков, невозможно делать выводы о распространенности той или иной системы.

И все же хочу вернуться к Универсальной десятичной классификации.

Во всем мире широко распространена Универсальная десятичная классификация, в том числе в России и СНГ. По УДК систематизируют свои фонды научно-технические библиотеки, индексы УДК проставляют на печатных изданиях (согласно принятым национальным стандартам).

Функции национального центра по ведению российского эталона УДК выполняет ВИНИТИ РАН.

Одной из задач национального центра по УДК является методическая работа, которая включает обучение слушателей методике применения УДК и прилагать все усилия, чтобы

научно-технические библиотеки, издательства и информационные центры использовали актуализированную версию таблиц УДК.

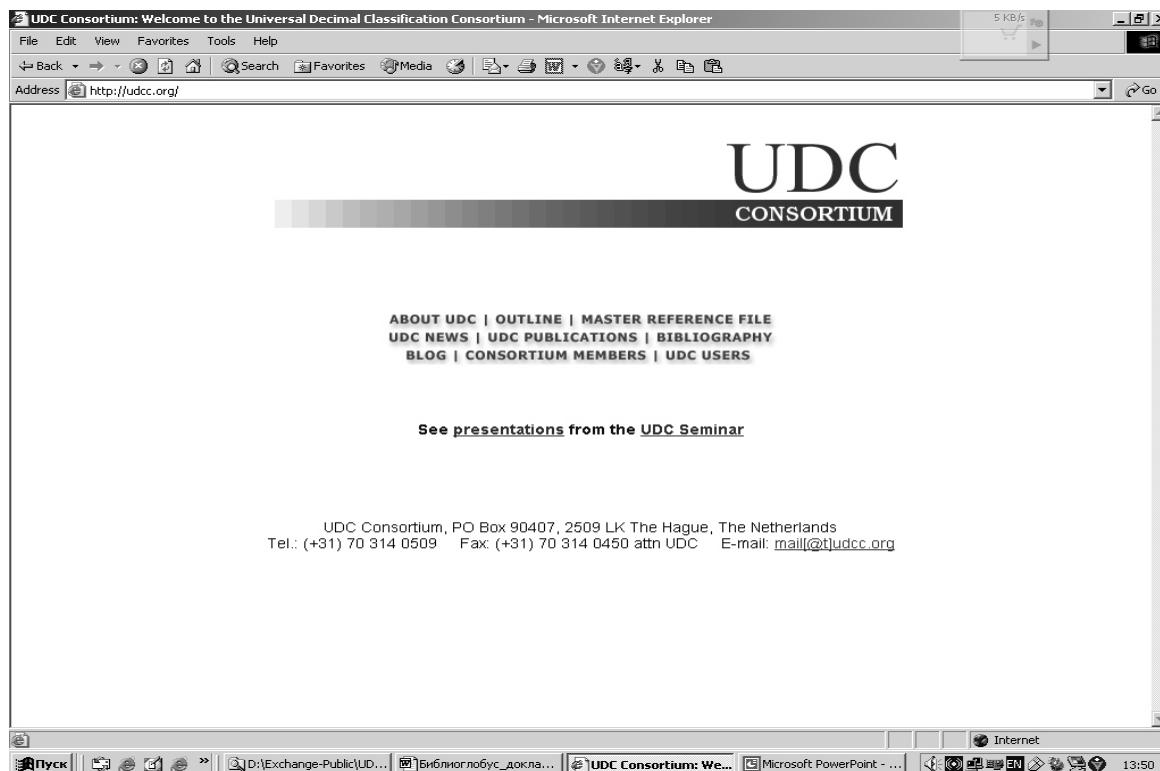


Рис. 1

В апреле 2006 г. состоялся первый методический семинар «УДК. Современное состояние и методика применения» (рис. 2). Это мероприятие собрало единомышленников, специалистов, систематизаторов и научных работников, которые хотели услышать, что же произошло нового в УДК. На первом школе-семинаре присутствовало около 150 человек из России и СНГ.

Начало было положено. И ежегодно, в апреле, в ВИНТИ проводились методические семинары, где собирались специалисты, чтобы обсудить многие вопросы по методике индексирования УДК, обсудить вопросы совершенствования таблиц, обменяться опытом.

Семинар проходил в 2007 г., в 2008 г., а в декабре 2008 г. мы провели методический семинар, расширив сферу деятельности – это книжное дело и издательское дело.

В 2009 г. на методическом семинаре широко обсуждалась тема универсальной десятичной классификации как средство смыслового описания информационных ресурсов по фундаментальным научным проблемам.

В 2010 году изменился статус проведения методического семинара во Всероссийскую научно-практическую конференцию. В том же году на конференции «Методика использования и совершенствования универсальной десятичной классификации», которая прошла при поддержке РФФИ присутствовало около 100 участников – представителей научных библиотек, информационных центров и вузов из 20 городов Российской Федерации и СНГ. Эта конференция была знаменательна тем, что в 2010 году ВИНТИ завершил печатать четвертое полное издание таблиц УДК. Впервые было организовано выездное заседание конференции, которое прошло совместно с Ученым советом БЕН РАН. На заседании тематика сконцентрировалась на проблеме внесения изменений в таблицы УДК.

В 2012 году в ноябре была проведена Всероссийская научно-практическая конференция с иностранным участием «Методика использования и ведения универсальных классификаций научного знания УДК, ББК, ГРНТИ». Эта конференция была приурочена к 60-летию ВИНТИ РАН. На конференции присутствовал представитель Сербии Митрович Божидар с докладом «УДК. Исследования истории славян до VI века». По завершению работы конференции было проведено заседание методических советов по УДК и ГРНТИ. При подведении

итогах участники единодушно поддержали предложение о ежегодном проведении таких методических конференций и отметили, что ВИНТИ РАН дает возможность получить новую информацию о развитии УДК, принять методическое решение при составлении индексов и повысить свою квалификацию.

## Первый методический семинар по УДК



### Школа-семинар «УДК. Современное состояние и методика применения»

**Москва 5 – 6 апреля 2006 г.**

Рис. 2

Всероссийская научно-практическая конференция «Современные проблемы фундаментальных наук в библиографических классификационных системах» была проведена в октябре 2014 года. На конференции была отмечена важность научной систематизации документов для информационного обеспечения фундаментальных научных исследований и инновационных работ, а также большую роль методических семинаров по УДК в деле повышения квалификации информационных работников. На конференции специалисты ВИНТИ проинформировали о проведенном эксперименте с поиском документов по УДК в банке данных ВИНТИ, среди которых УДК занимает особое место как система международного уровня. Тема совместимости различных классификационных систем с УДК была центральной при обсуждении. Впервые на конференции была затронута тема о перспективах развития национальной стандартизации.

Сегодняшнее мероприятие – это девятый методический семинар, который приурочен к очередной юбилейной дате – 65 – летию ВИНТИ РАН.

### **ПРОБЛЕМЫ ОТРАЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО НАУЧНОГО ЗНАНИЯ В КЛАССИФИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ: НОВОЕ В УДК**

Астахова Т.С.  
ВИНТИ РАН, Москва, Россия

#### **Тезисы к докладу**

#### **Об основных изменениях в Таблице I G. Общие определители времени.**

Первый большой блок изменений, опубликованных в Выпуске 7 «УДК. Изменения и дополнения» относится к группе определителей «61/62» Геологическое деление времени.



Геохронология. В этот объединенный класс входят геологические зоны, эры, периоды, эпохи, ярусы.

Пример изменений:

x «611.1» (Архей. Археозоик)

→ «616»

+ «616» Архейский зон (4000–2500 млн. лет до н.в.)

Здесь появляются новые подклассы:

+ «616.2» Эоархей, эра

+ «616.3» Палеоархей, эра

+ «616.5» Мезоархей, эра

Несколько по – новому теперь представлена вся геологическая периодизация.

Изменения в Таблице IG. тесно связаны по содержанию и методически с изменениями в классе 551.7 Историческая геология. Стратиграфия

Геологические деления времени обозначаются с помощью Общих определителей места и определителей времени «61/62».

Например:

551.7 «611» Стратиграфия архея

При этом классы 551.71/.72 исключаются.

Например:

x 551.71 (Архей. Археозой)

Они заменяются перекодировочными ссылками. В данном случае:

→ 551.7

→ «616»

Как можно видеть на этом примере, из класса 551.7 исключаются подклассы в которых непосредственно представлена периодизация геологической истории Земли, что происходит их замена на комбинированные индексы, состоящие из основного класса 551.7 и общих определителей времени, включающих геологическое деление времени.

Здесь прослеживается общая тенденция по превращению УДК в фасетную классификацию.

Такие трансформации связаны с оптимизацией структуры Таблиц УДК, т.е. сокращение их объема, за счет ликвидации дублирования одной и той же, по сути, информации, представленной в разных разделах УДК.

В Выпуске 7 внутри класса 551.7 представлена, фактически, перекодировочная таблица, дающая возможность самостоятельно формировать индексы, соответствующие определенному периоду геологической истории.

#### **Изменения в классе 58 Ботаника**

При рассмотрении следующего большого блока изменений из Выпуска 7 можно заметить, что ряд классов большого раздела УДК 582 Систематика растений, будучи исключенными в 1997 году, получили в 2011 году статус действующих, но уже с новым содержанием.

Например:

x 582.92 (Ebenales. Эбеноцветные)

+ 582.92 Gentianales. Горечавщцветные

x 582.925 (Ebenaceae. Эбеновые)

+ 582.925 Rubiaceae. Мореновые

Рассмотрим сам предмет, представленный в классе УДК 582 в контексте его исторического развития как научной дисциплины.

Систематика растений – раздел ботаники, занимающийся естественной классификацией растений.

Растения, имеющие сходные признаки, объединяют в группы, называемые «видами».

Систематика растений представляет собой иерархическую систему из групп растений различного ранга. Независимо от ранга каждая такая группа называется «таксоном».

Основные ранги таксонов – вид, род, семейство, класс, отдел.

Таксон (от лат. *Taxon*, от др.-греч. таксис «порядок, устройство, организация»). Таксоны обозначают систематические границы и каждое растение принадлежит к серии последовательно соподчиненных рангов.

Учение о принципах и практике классификации и систематизации называется таксономией. Термин предложен в 1813 году Огюстеном Декандром, занимавшимся классификацией растений.

В третьем полном советском издании УДК классификация в разделе 582 Систематика растений соответствовала, в основном, систематике, опубликованной в книге Engler-Diels-Syllabus der Pflanzfamilien, Ausg. 1936

Отражение этой классификации соответствующими индексами УДК было принято в 2-ом международном издании УДК (Брюссель 1927/1933 МФД № 151).

При формировании класса 582 придавалось особое значение вопросам отражения систематики, принятой в ботанике в то время. Однако достигнуть полного соответствия уже тогда не удалось.

### **К истории вопроса**

Основателем систематики растений считается Карл Линней. Система классификации растений, предложенная шведским ученым Карлом Линнеем (1707–1778) известна также как Брачная система Линнея. В системе выделялось 24 класса растений, которые в свою очередь делились на порядки (отряды).

Одной из авторитетных систем классификации растений в XX веке являлась система Тахтаджяна – филогенетическая система классификации цветковых растений содержит 38 надподрядков в составе 17 подклассов 2 классов.

Еще Линней в своей работе «Философия ботаники» выделял 67 естественных групп растений, и замечал, что это лишь «фрагменты» и они «требуют изучения». Поэтому Линней воспринимал свою систему как служебную. Стремление к построению естественной системы Линней считал «первым и последним, к чему стремится ботаника», объясняя это тем, что «природа не делает скачков», а все растения «проявляют друг к другу сродство.

В современной филогенетической систематике можно выделить три крупных группы методов:

1) биологические методы, основанные на изучении самих растительных организмов (морфологические, кариологические, биохимические, физиологические, генетические и др. методы)

2) топографические методы, основанные на изучении среды обитания растений

3) вспомогательные или математические методы, к которым относятся вариационно-статистическая обработка данных и корреляционный анализ.

Система APG – таксономическая система классификации цветковых растений, разработанная «Группой филогении покрытосеменных» Angiosperm Phylogeny, APG.

Система опубликована в 1998 году в журнале «Annals of the Missouri Botanical Garden» в статье «An ordinal classification for the families of flowering plants». Всего в системе установлено 462 семейства и 40 порядков.

APG – система построена в первую очередь на основе молекулярного анализа ДНК. Эта система должна была преодолеть недостатки других систем классификации покрытосеменных: Кронквиста (1981 г.), Торна (1992-2001 гг.), Тахтаджяна (1997 г.).

Результаты работы APG – группы стали опубликованные в 1998 – 2016 гг. системы классификации APG I, II, III, IV. Системы были подготовлены многочисленными коллективами, которые обработали обширные материалы по молекулярной филогении покрытосеменных.

Таким образом, цветковые растения стали первой таксономической группой, система которой была значительно переработана на основе молекулярных характеристик.

Система отличается в первую очередь тем, что в своей основе базируется не на интегральных принципах доказательства родственных связей между таксонами растений, а на кладистическом анализе ДНК – последовательностей трех генов (двух генов хлоропластов и одного гена, кодирующего рибосомы).

Показательно, что состав групп, выделенных в результате молекулярных исследований, подтверждается результатами исследований, основанных и на других принципах (например, на морфологическом анализе пыльцы).

В системе APG некоторые давно установленные семейства оказались разделены, другие же семейства наоборот объединены.

К сожалению, при адаптации системы APG в Таблице УДК возникли некорректности в наполнении уже использованных в иерархии классов раздела 582. И это осложняет работу систематизаторов, активно применяющих класс 58.

## **ТЕЗАУРУС ПО АНАЛИЗУ ИЗОБРАЖЕНИЙ В СЕТИ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИХ СЛОВАРЕЙ**

Белоозеров В.Н. (ВИНИТИ РАН, ФИЦ ИУ РАН, Москва, Россия),

Гуревич И.Б., Трусова Ю.О. (ФИЦ ИУ РАН, Москва, Россия)

Проводимые сейчас работы по созданию сети семантически связанных терминов, представляющих онтологию пространства научно-технической информации, направлены на поиск и сопоставление определений ключевых слов, которые индексируют источники научных данных в информационных ресурсах. Такая сеть отражает систему понятий, используемых при изложении научных фактов, с точки зрения индексатора, информационного работника, обычно постороннего для описываемой проблемы. Другой, дополнительный подход состоит в использовании специальных объективизированных систем понятий, построенных на основаниях, диктуемых самим научным знанием. Такими системами понятий являются научные классификации и тезаурусы научных терминов.

Обычно классификации и тезаурусы задают систему родовидовых иерархических связей понятий. Но зачастую в тезаурус включают также определения терминов. Тогда структура данных о термине в тезаурусе становится подобной терминологическим словарям, что позволяет обрабатывать определения ключевых слов и определения дескрипторов тезауруса единой методикой. Использование при построении онтологии определений из тезаурусов позволит повысить научность и объективность представления знаний.

Тезаурусом указанного типа является «Базовый тезаурус по анализу изображений (БТАИ)», разработанный в ФИЦ ИУ РАН. Он содержит более 900 терминов на английском и русском языках и включает все важные разделы предметной области компьютерного анализа и распознавания изображений. Отражая современное состояние знаний. Дескрипторы БТАИ представлены на английском языке с указанием русскоязычных эквивалентов. Большая часть дескрипторов снабжена определениями понятий (на английском языке) со ссылкой на источник. Источниками являются публикации ведущих исследователей, признанные основополагающими трудами в данной области.

В БТАИ зафиксированы следующие виды связей между терминами: эквивалентная связь, иерархическая связь (отношения типа «род-вид» и «часть-целое») и ассоциативная связь.

Эквивалентная связь устанавливает, какой термин является предпочтительным для обозначения определенного понятия, а также какие термины могут быть использованы для обозначения этого понятия. Родовидовая связь (род-вид) устанавливается между двумя дескрипторами, если объем понятия нижестоящего дескриптора входит в объем понятия вышестоящего дескриптора. Связь «часть-целое» (партитивная) устанавливается между двумя дескрипторами в том случае, если нижестоящий дескриптор обозначает компонент объекта, обозначаемого вышестоящим дескриптором. Ассоциативное отношение является объединением отношений, не входящих в иерархические отношения или в отношения синонимии.

Из сущности процессов работы с изображениями была выявлена необходимость фиксировать в БТАИ следующие ассоциативные связи дескрипторов: «задача – метод решения»,

“метод – инструмент”, “объект (вид изображения) – метод обработки”, “инструмент – результат”, “инструмент – характеристика инструмента”,

Структура дескрипторной статьи в лексико-семантическом указателе имеет следующий вид:

Символ связи	Термин	Комментарий
	<b>descriptor</b>	Заглавный дескриптор статьи
<b>RUS</b>	русский эквивалент	Дескриптор на русском языке
<b>UF</b>	synonym	Перечень синонимичных дескрипторов
<b>SEC</b>	SECTION	Тематический раздел словаря
<b>DEF</b>	definition	Перечень определений из литературных источников
<b>BT</b>	broader term	Вышестоящие понятия, охватывающие смысл дескриптора.
<b>BTG</b>	broader term generic	Вышестоящие родовые понятия
<b>BTP</b>	broader term partitive	Вышестоящие понятия, обозначающие целые, частью которых является денотат дескриптора
<b>NT</b>	narrower term	Нижестоящие понятия, входящие в содержание дескриптора
<b>NTG</b>	narrower term generic	Нижестоящие понятия, входящие в смысл дескриптора
<b>NTP</b>	narrower term partitive	Нижестоящие понятия – части объекта, обозначенного дескриптором
<b>RT</b>	related term	Ассоциативно связанные понятия

Количественные характеристики БТАИ: общее число словарных статей – 939, в том числе: общее число дескрипторов – 468 (на каждом из языков), общее число английских дескрипторов – 471, русских – 20. Общее число словарных статей с определениями – 425. Максимальная глубина иерархии – 6 уровней подчинения.

БТАИ разработан в соответствии с существующими российскими и международными стандартами.

Известны и другие тезаурусы, содержащие определения или описания значений терминов. В ФИЦ ИУ РАН также разработан тезаурус для гуманитарной области компьютерного анализа и атрибуции произведений живописи. В ИФП СО РАН действует тезаурус по электронике и физике твёрдого тела. Все эти тезаурусы мы предлагаем использовать при разработке онтологии пространства НТИ на основе дефинитивных связей терминов. В свою очередь дефинитивные связи позволят пополнить сеть собственных тезаурусных связей и в целом эти связи должны быть сопряжены со связями библиографических классификаций в единой сети смысловых отношений. Наличие в тезаурусах англоязычных дескрипторов обеспечивает обработку зарубежных источников, в которых во многих случаях содержится основной объём научных знаний.

## АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ИНДЕКСОВ УДК

Белоозеров В.Н.  
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Когда смотришь на документ, у которого сверху поставлен индекс УДК, то у простого смертного возникает вопрос «Что бы это могло обозначать?». А профессионалу важно знать соответствует ли индекс содержанию документа. Для этого индекс следует расшифровать,

пользуясь таблицами, где указаны значения основных индексов. Однако правила индексирования УДК предполагают в большинстве случаев составлять производные индексы на основе табличных. Так что задача расшифровки оказывается не столь проста, даже при наличии эталонных таблиц классификации. А сама задача расшифровки оказывается выполнимой только при условии, что индекс был построен строго в соответствии с правилами. Однако эти правила, изложенные в руководствах по УДК, никогда не были строго формализованы, поэтому во многих случаях возникают разночтения в их применении, а автоматическая проверка корректности вовсе без формализации невозможна. Формализованная совокупность правил может лечь в основу чёткой стандартизации образования индексов и открывает возможность разработки программы автоматического анализа индексов на корректность и раскрытия их смысла на естественном языке.

Изложение формализованной системы правил начнём с формального перечисления элементов, из которых строятся индексы. Главным элементом в алфавите УДК являются цифры. Их совокупность обозначим как множество

$$A \equiv \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

Сложные индексы образуются с помощью вспомогательных символов (разделителей), составляющих множество  $S \equiv \{', -, ^\circ, =, +, /, (, ), [, ], \langle, \rangle, <, *\}$ . где знаки  $^\circ$  и  $<$  временно представляют сочетания знаков точка-ноль и скобка-равно соответственно. Символ точки мы пока игнорируем, но она также входит в алфавит, но возникает на последнем этапе редактирования построенного индекса.

Кроме того в исключительных случаях применяются буквы латинского и национального алфавитов, множество которых обозначим буквой  $L$ . Будем считать, что это множество конечно для каждого национального применения УДК.

Грубо говоря, с каждым элементом этих множеств связано особое правило построения индексов. Общее число элементов и правил конечно. Для изложения правил удобно их перечислять не поодиночке, а группами однородных правил. Так что в дальнейшем по слову «**правило**» будем понимать именно такую группу однородных индивидуальных правил с идентичными формулировками. Циклическое применение всех правил приведёт к построению бесконечного счётного множества правильных индексов УДК, которое обозначим буквой  $W$ . Но пока мы временно игнорируем точки, и используем условные символы  $^\circ$  и  $<$ , мы будем говорить о построении множества **формул** УДК, обозначив это множество буквой  $U$ . Переход от формул к реальным индексам оставим на этап завершения алгоритма.

Теперь переходим к изложению правил. Каждое правило будем формулировать в двух-трёх вариантах, отличающихся степенью формальности, начиная с формулировок, принятых в учебниках по УДК и кончая математическими формулами.

Первые правила связаны с построением множества простых формул УДК, состоящих из одних цифр, обозначим его буквой  $B$ .

#### **ПРАВИЛО 1.**

Каждая цифра может обозначать один из главных классов УДК, и потому является правильным индексом и правильной формулой УДК.

Если  $a \in A$  то  $a \in B$ ,  $a \in U$  и  $a \in W$ .

Следствие:  $A \subset B$ ,  $A \subset U$  и  $A \subset W$ .

#### **ПРАВИЛО 2.**

Каждый простой класс УДК (т. е. состоящий из одних цифр, без служебных символов) может быть разбит на подклассы, индексы которых образуются из индекса исходного класса добавлением цифры в конце.

Если  $a \in A$  и  $b \in B$ , то  $ba \in B$ .

Следствие: Любая последовательность цифр является правильной формулой УДК.

■ Если  $a_i \in A$  ( $i = 1, \dots, n$ ), то  $a_1 a_2 \dots a_i \dots a_n \in B$  ( $n \geq 1$ ).

### ПРАВИЛО 3.

■ Каждый простой класс УДК может быть уточнён специальными **определителями** и **заимствованными** кодами, которые присоединяют к индексу исходного класса справа.

Формируем «усложнённое» множество  $C$  :

$$B \subset C$$

Если  $a \in A, b \in B, c \equiv a_1 \dots a_i \dots a_n, a_i \in A \cup L \cup S$

то  $\{b^{\circ}a, b^{\circ}a, b-a, b^*c\} \subset C$ .

Таким образом, класс  $C$  содержит цепочки цифр любой длины в середине которых могут находиться астериск и идентификаторы специальных определителей (один или несколько). К специальным определителям мы здесь приравниваем «зависимые» общие определители (свойств, материалов, процессов, лиц); руководства по этому поводу хранят молчание.

### ПРАВИЛО 4.

Независимые общие определители образуются подобно простым и усложнённым индексам УДК и могут выступать как самостоятельные индексы.

Дополняем множество  $C$  независимыми общими определителями:

Если  $a \in B$ , то  $\{=a, (a), <a\}, "a" \} \subset C$

### ПРАВИЛО 5.

■ Каждый класс УДК может быть уточнён общими определителями, коды которых присоединяют к индексу исходного класса в конце (справа).

Но:

*Без этого правила лучше обойтись. Присоединение общего определителя эквивалентно пересечению с его классом. Знак отношения удалим на этапе редактирования.*

### ПРАВИЛО 6.

■ УДК предусматривает образование пересечений и объединений классов, индексы которых состоят из индексов исходных классов, соединённых символами  $+ , : , \#$ .

Формируем «правильное» множество  $U$

$$C \subset U$$

Если  $\{d_1, d_2\} \subset U$ , то

$\{d_1+d_2, d_1:d_2, d_1\#d_2, [d_1+d_2], [d_1:d_2], [d_1\#d_2]\} \subset U$ .

### ПРАВИЛО 7.

■ УДК предусматривает **объединение диапазонов** классов, индексы которых состоят из индексов начального и конечного класса, соединённых символом  $/$ .

■ Дополняем множество  $U$

Если  $\{d_1, d_2\} \subset B$  (т.е. простые формулы, числа), а десятичные дроби  $0.d_1$  и  $0.d_2$  таковы, что  $0.d_1 < 0.d_2$ , то  $d_1/d_2 \in U$ .

### ПРАВИЛО 8.

■ При сочетании действий объединения и пересечения классов очередность действий может быть обозначена скобками  $[ ]$ .

■ Соответственно дополняем множество  $U$

Если  $\{a, b, c, a \times b \times c\} \subset U$ ,

где  $\times$  любой символ из  $: , + , \#$ ,

то  $\{[a \times b] \times c, a \times [b \times c]\} \subset U$

## ОПЕРАЦИИ РЕДАКТИРОВАНИЯ

При переносе формул УДК из множества  $U$  во множество  $W$  редактируем их, что превращает формулы в правильные индексы УДК:

- **Восстановление сочетаний .0 , :: , (=**
- **Расстановка точек**
- **Сокращение диапазонов**
- **Удаление двоеточий перед определителями**
- **Объединение скобок**
- **Алфавитное расширение**

Имея эти формальные правила, можно строить алгоритмы расшифровки индексов, хотя они получаются вовсе не прямым обращением этих правил построения. Но о расшифровке – в следующий раз.

## АСПЕКТЫ СОВМЕСТИМОСТИ МЕЖДУНАРОДНОЙ И НАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТАМИ

Варламова Л.Н.  
РГГУ, Москва, Россия

**Аннотация:** *В своей статье автор рассматривает аспекты совместимости международной и национальной терминологии, используемой в сфере управления документами, на примере актуальных стандартов ИСО и ИСО/МЭК, а также ГОСТ и ГОСТ Р по ряду основополагающих терминов: «данные», «информация», «документированная информация», «документ».*

Проблемы совместимости терминологических систем различных областей человеческой деятельности являются предметом многих научных исследований на протяжении многих десятилетий. На наш взгляд, это связано со значимостью и сложностью этой проблемы. Но если до 1990-х годов мы могли наблюдать централизованное руководство и координирование работы по терминообразованию со стороны Госстандарта, но уже в начале 2000-х это процесс принял фактически (де-факто, а не де-юре) хаотичный характер, что не могло не сказаться на согласованности различных терминологических систем между собой, да и внутри себя. Современное состояние одной из них мы и обсудим в рамках данной статьи. Это терминологическая система, используемая в сфере управления документами. Ввиду того, что конференция, проводимая ВИНТИ РАН, посвящена перспективным направлениям научных исследований и критическим технологиям в классификационных системах, мы рассмотрим основные термины, используемые в классификационных системах, используемых в управлении документацией. Среди них: «данные», «информация», «документированная информация» и «документ».

В настоящее время формирование терминологических системы многих отраслей, в том числе и управления документами идет по пути использования англоязычной терминологии, заложенной в международных стандартах ИСО и ИСО/МЭК и переведенной практически дословно. Однако, работа над совместимостью терминов и однозначностью их понимания специалистами смежных отраслей толком не ведется и, как следствие, мы говорим на «разных языках». Следует отметить, что это не только российская проблема, даже на уровне согласованных стандартов ИСО и ИСО/МЭК она окончательно не решена, но концептуальные подходы к ее решению нам стоит позаимствовать. Попробуем проанализировать англоязычные термины и их определения, стандартизированные в международных стандартах ИСО и ИСО/МЭК, используемых в сфере управления документами.

Начнем с термина «данные» («data»), как с наиболее широкого понятия.

Этот термин содержится в терминологическом стандарте ИСО 5127, объединяющем в себе целый ряд терминологических систем: архивную, библиотечную, управленческую и другие и понимается там как: «Представление информации (1) в формализованном виде, удобном для ее передачи, интерпретации и обработки» («Representation of information (1) in a formalized manner suitable for communication, interpretation and processing.»).[1]

Международный стандарт МЭК 82045, так же как и ИСО 15489 адресованный специалистам по управлению документами, определяет термина «данные» как «Реинтерпретируемое представление информации в формализованном виде, удобном для передачи, интерпретации или обработки» («Re-interpretable presentation of information in a formalized manner suitable for communication, interpretation or processing.»).[2] Аналогичное определение дано в ИСО 10209, посвященном вопросам технической документации.[3] В вышеназванных международных стандартах приведено определение данного термина, но применительно к метаданным, которое звучит как «Представление фактов, понятий или инструкций в формализованном виде, удобном для передачи, интерпретации или обработки человеком или автоматическими средствами» («Representation of facts, concepts, or instructions in a formalized manner suitable for communication, interpretation, or processing by human beings or by automatic means»).[4]

Термин «данные» присутствует также в международном стандарте на системы менеджмента качества – ИСО 9000 и понимается там как: «Факты об объекте» («Facts about an object.»).[5] Однако, данные всегда являются фактами и международные стандарты, используемые в сфере информационной безопасности подчеркивают этот аспект.

Например, ИСО/МЭК 27000 под данными понимает «Собрание (набор) значений (величин), присвоенных основным мерам, производным мерам и/или индикаторам (признакам, показателям)» («Collection of values assigned to base measures, derived measures and/or indicators.»).[6] ИСО 10209 термин «данные» понимается как «Информация, представленная в формализованном виде, удобном для ее передачи, интерпретации или обработки человеком или компьютером» («Information represented in a formal manner suitable for communication, interpretation or processing by human beings or computers»).[7]

Таким образом, мы видим, что термин «данные» применительно к каждой сфере деятельности имеет оттенки смысла с одной стороны, но в то же время имеет обобщенное понимание, стандартизированное в ИСО 5127.

Определение термина «данные» приведен в ГОСТ 7.0-99 и звучит как «Информация, обработанная и представленная в формализованном виде для дальнейшей обработки».[8]

ГОСТ Р 7.0.8-2013 определения термина «данные» не содержит.[9]

С трактованием термина «информация» («information») дела обстоят несколько иначе, ввиду того, что он практически не используется в ИТ стандартах сам по себе и часто заменяется термином «данные» («data»).

ИСО 5127 содержит в себе 2 определения данного термина:

1. «Знания/е, которые/ое передаю/ются» («Knowledge that is communicated»).[10] т.е. имеет широкий смысл трактования термина, при котором информация касается» фактов, понятий, предметов, событий, идей, процессов» и т.д.

2. «Сообщение, используемое для представления информации (1) в коммуникационном (коммуникативном) процессе для увеличения знаний» («Message used to represent information (1) within a communication process in order to increase knowledge»).[11] т.е. во втором смысле общая информация, описанная в 1-ом понимании этого термина, интерпретируется как сообщение.

ИСО 9000 информацией понимает «Содержательные (информативные) данные» («Meaningful data»).[12]

ГОСТ 7.0-99 под информацией понимает «Сведения, воспринимаемы человеком и (или) специальным устройством как отражение фактов материального или духовного мира в процессе коммуникации». [13]

ГОСТ Р 7.0.8-2013 термина «информация» не содержит.[14]



Термин «документированная информация» имеет два англоязычных синонима, которые некоторые наши коллеги пытаются представить, как разные термины: «documented information» и «recorded information». Рассмотрим каждый из них подробнее.

ИСО 5127 трактует термин «документированная информация» («recorded information») как «Информация, сохраненная на носителе данных или посредством него» («Information (1) stored in, on, or by a data medium»).[15]

ИСО 27000 и ИСО 14000 имеют единообразное понимание термина «документированная информация» («documented information») и трактуют ее как: «Информация, которая должна контролироваться и поддерживаться (сохраняться) организацией, и носитель, на котором она содержится» («Information required to be controlled and maintained by an organization and the medium on which it is contained»). При этом документированная информация может быть в любом формате, на любом носителе и из любого источника и может относиться к: системе управления окружающей средой, включая сопутствующие процессы; информации, созданной для того, чтобы организация могла работать (с документацией); подтверждению достигнутых результатов (и обозначаться как документы).[16]

ГОСТ 7.0-99 содержит термин «документная информация», который трактуется как «Информация, содержащаяся в документах».[17] что довольно схоже с понятием «документированная информация», но точки зрения документоведов не одно и то же.

ГОСТ Р 7.0.8-2013 содержит следующее определение термина «документированная информация» – «Структурированная информация, зафиксированная на носителе».[18]

Таким образом, можно сделать вывод, что при всей синонимичности понятий «documented information» и «recorded information», первое носит более обобщенный характер.

Аналогичным образом обстоят дела и с терминами «document» и «record».

В международных стандартах ИСО 15489 и ИСО 30300 термин «документ» («document») понимается как «Документированная (зафиксированная) информация или объект, которые рассматриваются (обрабатываются) как одна единица» («Recorded information or object which can be treated as a unit»).[19]<sup>1</sup>

ИСО 5127 трактует термин более широко, как: «Документированная (зафиксированная, записанная) информация на носителе или физический объект, которые могут рассматриваться как одно целое (единица) в процессе документирования» («Recorded information or material object which can be treated as a unit in a documentation process»).[20]

ИСО 9000-2015 определяет термин как: «Информация и носитель, на котором она содержится» («Information and the medium on which it is contained»).[21] При этом носитель может быть бумажным, магнитным электронным или оптическим компьютерным диском, фотографией или эталонным образцом или комбинацией перечисленного. Несмотря на то, что некоторые требования относятся ко всем типам документов (например, требование быть четким/ разборчивым), могут быть разные требования к спецификациям (например, требование быть контролируемым) и к отдельным документам (например, требование быть обнаруживаемыми/ находимыми). Важно отметить, что термином «документ» («document») стандарт трактует очень широко и понимает под ним документ, используемый в официальных и служебных целях, спецификация, процедурный документ, рисунок, отчет, стандарт.

Международные стандарты ИСО и ИСО/МЭК, используемым в ИТ сфере трактуют термин «документ» столь же широко.

ИСО 25964 под термином «документ» понимает «Любой ресурс, который может быть классифицирован или индексирован, для того чтобы данные или информация в нем могли быть найдены» («Any resource that can be classified or indexed in order that the data or information in it can be retrieved»).[22] При этом данное определение относится не только к написанным или напечатанным материалам в бумажной или микроформной версиях (например, обычные книги, журналы, диаграммы, карты), но также и к «носителям, отличным от печатных, таким как машиночитаемые и цифровые документы, интернет- и интранет-ресурсы, фильмы, звуковые записи, люди и организации как ресурсы знаний, здания, места, памятники, трехмерные объекты или реалии», и к собраниям этих элементов или частей этих элементов.

ИСО 10209 трактует термин как: «Любой носитель с записанной на нем или в нем информацией» («Any medium with information recorded on or in it»).[23]

В технологических стандартах ИТ-сферы термин «document» означает любой объект, находящийся в памяти компьютерной системы, например, файл, графическое изображение, составной документ, реплика, презентация, отсканированный образ бумажного документа, цифровая видео- (или аудио-) запись, что по сути очень близко к понятию «данные».

ГОСТ Р 7.0.8-2013 трактует термин «документ» как «Зафиксированная на носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать».[24]

ГОСТ 7.0-99 определения термина «документ» не содержит.[25]

Говоря о термине «record», специалисты СМК настаивают на употреблении термина «запись», в качестве его перевода и широко его используют в своей профессиональной деятельности. Попробуем рассмотреть определение этого термина в остальных стандартах ИСО, его стандартизирующих.

ИСО 5127 содержит два определения термин «record»:

1. «Совокупность данных о человеке или предмете, отображенных и представленных для заранее определенной конкретной цели» («Set of data on one person or object, selected and presented for a predefined specific purpose»).[26]

2. «Документ, созданный или полученный и сохраняемый органом, организацией или физическим лицом в соответствии с юридическими обязательствами или при деловой деятельности (сделке)» («Document created or received and maintained by an agency, organization or individual in pursuance of legal obligations or in the transaction of business»).[27]

Сложность понимания термина «record» заключается в его многосмысловом трактовании. Если в случае (1) ИСО 5127 он понимается как «документация», «документированная информация» и просто «данные», т.е. употребляется в широком смысле и используется в сферах архивоведения, библиотковедения, то в случае (2) речь идет об «официальном документе» или о «служебном документе», т.е. документе, который используется в деловой деятельности и относится к сферам управления документами и юриспруденции.

В стандартах ИТ-сферы термин «record» может пониматься как «запись», в смысле способа закрепления информации на носителе, но ни более того. Важно отметить, что этот термин не используется в методологических стандарта ИСО и ИСО/МЭК, адресованных ИТ-специалистам, т.к. они оперируют терминами «document» и «data». В технологических стандартах ИТ сферы термин «record» используется в совокупности с уточняющим определением. Например, в структуре данных в языках программирования это может быть «поле записи» («record field»), имеющее имя и тип, т.е. идентифицируемое.

Таким образом, можно сделать вывод, что терминологическая система стандартизированной ИСО и ИСО/МЭК не однородна и может содержать несколько, довольно разных определений к одному и тому же термину. Проанализировав международный опыт стандартизации терминологии и принимая во внимание нашу прекрасную школу терминообразования стало очевидно, что пришла пора прекратить копировать терминологию из стандартов ИСО и ИСО/МЭК, и использовать их в контексте национальной терминологической системы каждой отрасли. При этом важно обладать широким представлением о международной стандартизированной терминологической системе, используемой в управлении документацией и терминологических системах областей, сопряженных с ней. С этой целью автором, совместно с Л.С.Баюн и К.А.Бастриковой был разработан англо-русский аннотированный словарь стандартизированной терминологии в основу которого были положены термины, стандартизированные в международных стандартах ИСО и ИСО/МЭК. Словарь содержит термины и определения, отобранные более чем из 20 основных международных стандартов ИСО и ИСО/МЭК, регламентирующих вопросы управления документами, менеджмента качества, управления информационной безопасностью, риск-менеджмента и состоит из 597 словарных статей.[28] На столь масштабную работу авторов вдохновил опыт ТК 191 СИБИБД и их «Словарь стандартизированной терминологии по информации, библиотечному и издательскому делу»,[29] вобравший в себя все терминологические системы, стандартизированные ТК и до сих пор не имеющий аналогов. Вместе с тем, на наш взгляд, пришла пора включить в него терминологическую систему документационного обеспечения управления и архивного дела, как составных частей терминологической системы сферы управления документацией, стандартизируемую нашим уважаемым ТК.

### Список литературы:

1. ISO 5127:2001 Information and documentation – Vocabulary// [www.iso.org](http://www.iso.org)
2. IEC 82045-1:2001 Document management – Part 1: Principles and methods// [www.iec.org](http://www.iec.org)
3. ISO 10209:2012 Technical product documentation – Vocabulary – Terms relating to technical drawings, product definition and related documentation// [www.iso.org](http://www.iso.org)
4. Там же
5. ISO 9000:2015 Quality management systems – Fundamentals and vocabulary// [www.iso.org](http://www.iso.org)
6. ISO/IEC 27000:2014 Information technology. Security techniques. Information security management systems. Overview and vocabulary// [www.iso.org](http://www.iso.org)
7. ISO 10209:2012 Technical product documentation – Vocabulary – Terms relating to technical drawings, product definition and related documentation// [www.iso.org](http://www.iso.org)
8. ГОСТ 7.0-99 СИБИД. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов.
9. ГОСТ Р 7.0.8-2013 СИБИД. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2013.
10. ISO 5127:2001 Information and documentation – Vocabulary// [www.iso.org](http://www.iso.org)
11. Там же
12. ISO 9000:2015 Quality management systems – Fundamentals and vocabulary// [www.iso.org](http://www.iso.org)
13. ГОСТ 7.0-99 СИБИД. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов.
14. ГОСТ Р 7.0.8-2013 СИБИД. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2013.
15. ISO 5127:2001 Information and documentation – Vocabulary// [www.iso.org](http://www.iso.org)
16. ISO/IEC 27000:2014 Information technology. Security techniques. Information security management systems. Overview and vocabulary// [www.iso.org](http://www.iso.org)
17. ISO 14001:2015 Environmental management systems – Requirements with guidance for use// [www.iso.org](http://www.iso.org)
18. ГОСТ 7.0-99 СИБИД. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов.
19. ГОСТ Р 7.0.8-2013 СИБИД. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2013.
20. ISO 15489-1:2001 Information and documentation –Records management –Part 1: General// [www.iso.org](http://www.iso.org)
21. ISO 30300:2011 Information and documentation – Management systems for records – Fundamentals and vocabulary// [www.iso.org](http://www.iso.org)
22. ISO/IEC 11179-5:2015 Information technology – Metadata registries (MDR) – Part 5: Naming principles// [www.iso.org](http://www.iso.org)
23. ISO 5127:2001 Information and documentation – Vocabulary// [www.iso.org](http://www.iso.org)
24. ISO 9000:2015 Quality management systems – Fundamentals and vocabulary// [www.iso.org](http://www.iso.org)
25. ISO 25964-2:2013 Information and documentation – Thesauri and interoperability with other vocabularies – Part 2: Interoperability with other vocabularies// [www.iso.org](http://www.iso.org)
26. ISO 10209:2012 Technical product documentation – Vocabulary – Terms relating to technical drawings, product definition and related documentation// [www.iso.org](http://www.iso.org)
27. ГОСТ Р 7.0.8-2013 СИБИД. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2013.
28. ГОСТ 7.0-99 СИБИД. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов.
29. ISO 5127:2001 Information and documentation – Vocabulary// [www.iso.org](http://www.iso.org)
30. Там же
31. Варламова Л.Н., Баюн Л.С., Бастрикова К.А. Управление документацией: англо-русский словарь стандартизированной терминологии. – М., Изд-во «Спутник+», 2017 – 400 с.

31. Словарь стандартизированной терминологии по информации, библиотечному и издательскому делу» / отв. за выпуск О.А. Антошкова, составитель В.Н. Белоозеров и др.. – М.: ВИНТИ РАН, 2017. – 129с.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БИБЛИОТЕЧНЫХ КЛАССИФИКАЦИЙ: ВЗГЛЯД СИСТЕМАТИЗАТОРА И АВТОМАТИЗАТОРА**

Зайцева Е.М.

ГПНТБ России, Москва, Россия

Рассмотрены последние печатные издания трех самых распространенных в России библиотечных классификаций – Библиотечно-библиографической классификации (ББК), Универсальной десятичной классификации (УДК), Государственного рубрикатора научно-технической информации (ГРНТИ) и выявлены основные тренды развития этих классификаций. Описаны электронные версии указанных классификаций, выпускаемые ГПНТБ России и Ассоциацией ЭБНИТ, их характеристики и возможности, рассматриваются преимущества электронных версий.

Любая библиотечная классификация является гибкой, развивающейся системой, и ее содержание должно постоянно обновляться, чтобы соответствовать современному уровню развития науки и практики. Основная задача редакторов библиотечной классификации – поддерживать и развивать классификацию в указанном направлении. Для исполнения этой задачи, как нам представляется, необходимо обеспечивать следующие характеристики классификационной системы:

- универсальность;
- гибкость (возможность пополнения);

В каждой классификации должны быть представлены свободные классы, которые будут давать возможность дополнения и расширения таблиц. В плане возможностей пополнения в десятичных классификациях, как показывает практика, некоторым тормозом являются рамки десяти классов основных делений. Такая узкая структура сильно ограничивает гибкость классификации. Большую свободу предоставляет сотенная индексация, и здесь среди используемых в России библиотечных классификаций, безусловно, выигрывает Государственный рубрикатор научно-технической информации, имеющий деления от 00 до 90.

- регулярная актуализация;
- реализация в различных видах (полном и сокращенном) и формах (печатной и электронной);
- отражение методического аппарата.

Наиболее распространенными в России библиотечными классификациями являются Библиотечно-библиографическая классификация (ББК), Универсальная десятичная классификация (УДК), Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ). Именно эти классификации занимают три первых строки в списке применяемых в стране классификационных систем, регламентируемом ГОСТ 7.59-2003 СИБИД. Индексирование документов. Общие требования к систематизации и предметизации.

Самой распространенной является Библиотечно-библиографическая классификация (ББК), которая существует в нескольких видах:

1. Полные таблицы, поддерживаемые только в машиночитаемой форме.
2. Средние таблицы, печатная версия которых находится в процессе публикации. С 2001 г. Российской государственной библиотекой опубликовано шесть выпусков и один дополнительный выпуск. Планируется еще два выпуска Средних таблиц – Вып. 7. 2 Естественные науки, Вып. 8. 1 Общенаучное и междисциплинарное знание. 9 Литература универсального содержания – и выпуск сводного алфавитно-предметного указателя. Средние таблицы – результат существенной модернизации таблиц ББК. Основные Средние таблицы серьезно переработаны и продолжают совершенствоваться. В 2017 г. опубликован выпуск Дополнительный и исправлений к Средним таблицам ББК, касающийся раздела «74.5 Специальные (кор-

рекционные) школы. Коррекционная (специальная) педагогика». В настоящее время ведется большая работа по подготовке очередного Вып. 7, содержащего раздел «2 Естественные науки» и по разработке и формированию разделов «1 Общенаучное и междисциплинарное знание», «9 Литература универсального содержания». Создание нового раздела «1 Общенаучное и междисциплинарное знание», обязательно повлечет за собой значительный пересмотр уже выпущенных разделов Средних таблиц. Таким образом, после завершения публикации первого издания Средних таблиц придется, очевидно, сразу приступить к подготовке второго, переработанного издания. Представляется целесообразным в будущем развивать структуру вспомогательных таблиц, набор которых не является в ББК многочисленным и реализован в виде следующих делений: общие типовые деления, территориальные типовые деления, деления социальных систем, этнические типовые деления, языковые типовые деления. Таблицу делений социальных систем, состоящую из следующих классов: '6 Развитые страны, '7 Развивающиеся страны, '8 Социалистические страны – можно вообще исключить, что сделано в новом издании Сокращенных таблиц. С другой стороны, хотелось бы иметь единую хорошо разработанную вспомогательную таблицу хронологических типовых делений.

3. Сокращенные таблицы, которые пришли на смену Таблицам для массовых библиотек, опубликованы в печатном виде в 2015 г. Сокращенные таблицы включают основные переработки Средних таблиц и по сравнению с Таблицами для массовых библиотек имеют увеличенный объем. В издании нашли отражение основы ББК и общая и частная методика систематизации, что является безусловным плюсом. Раздел «1 Общенаучное и междисциплинарное знание» оставлен пустым, разделы «2 Естественные науки» и «9 Литература универсального содержания» приведены в версии последнего издания Таблиц ББК для массовых библиотек, поскольку соответствующие базовые разделы Средних таблиц еще находятся в стадии разработки. Таким образом, Сокращенные таблицы будут еще подвергаться модернизации в самое ближайшее время.

4. Таблицы для детских и школьных библиотек, печатная версия которых опубликована в 2016 г., базируются на Сокращенных таблицах, составленных на основе переработанных классов Средних таблиц. Только разделы «2 Естественные науки» и «9 Литература универсального содержания» представлены в старой редакции. Значительные изменения внесены во вспомогательные таблицы: дополнены таблицы общих и территориальных типовых делений, введены таблицы языковых и этнических типовых делений с цифровой индексацией. В настоящем издании, также как в Сокращенных таблицах, нашли отражение основы ББК и общая и частная методика систематизации. Предполагается, что рассматриваемые таблицы будут существенно редактироваться после выхода в свет новых выпусков Средних таблиц и соответственно нового выпуска Сокращенных таблиц.

Второй по распространенности классификацией является Универсальная десятичная классификация (УДК), которая существует в нескольких видах:

1. Полное четвертое издание таблиц УДК, печатная версия которого опубликована ВИНТИ РАН в период 2001-2009 гг. Помимо базового издания были также выпущены Изменения и дополнения, Вып. 1-7. – М., 2001-2017; Универсальная десятичная классификация. – 4-е изд. на рус. яз., испр. и доп. Том 1. – М., 2011. Полная версия классификации нуждается в переиздании с учетом всех вышедших изменений и дополнений.

2. Сокращенное издание УДК, последний печатный выпуск опубликован в 2012 г. Сокращенное издание также, безусловно, требует актуализации с учетом последних выпусков Изменений и дополнений.

3. Отраслевые таблицы УДК формируются и используются крупными отраслевыми библиотеками и информационными центрами.

Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) предназначен в основном для классификации научно-технической информации. Последнее шестое печатное издание рубрикатора вышло в 2007 г. Ежегодно Методический совет по классификационным системам принимает изменения и дополнения к рубрикатору. Однако следует признать, что некоторые разделы рубрикатора существенно устарели и требуют переработки. За последние 10 лет очень незначительно обновлялись следующие классы:

13 Культура. Культурология

19 Массовая коммуникация. Журналистика. Средства массовой информации

- 20 Информатика
- 34 Биология
- 44 Энергетика
- 58 Ядерная техника
- 59 Приборостроение
- 73 Транспорт
- 76 Медицина
- 78 Военное дело
- 85 Патентное дело. Изобретательство. Рационализаторство
- 87 Охрана окружающей среды. Экология человека
- 89 Космические исследования

О необходимости скорейшей глобальной актуализации перечисленных классов ГРНТИ говорит тот факт, что шесть из восьми приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации, указанные ниже:

- информационно-телекоммуникационные системы
- науки о жизни
- перспективные виды вооружения, военной и специальной техники
- рациональное природопользование
- транспортные и космические системы
- энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика

имеют подразделения в классах ГРНТИ, требующих обновления: 19, 20, 34, 44, 73, 76, 78, 87, 89.

При подготовке нового издания ГРНТИ также необходимо будет обновить представленные в рубрикаторе индексы УДК, поскольку после выпуска шестого издания рубрикатора за 2007-2017 гг. было опубликовано 4 тома полных таблиц УДК и 3 выпуска изменений и дополнений, которые существенно изменили классификационную схему.

Все рассмотренные библиотечные классификации в полной мере обладают всеми необходимыми характеристиками, перечисленными в начале доклада, кроме регулярности актуализации печатных версий, что наглядно отражено в приведенной ниже таблице:

Классификации	Универсальность	Гибкость	Регулярность актуализации	Реализация в разных видах и формах	Отражение методического аппарата
ББК	+	+	-	+	+
УДК	+	+	-	+	+
ГРНТИ	+	+	-	+	+

Для всех перечисленных библиотечных классификаций остро стоит вопрос регулярного выпуска всей классификации целиком и ежегодного выпуска изменений и дополнений. Ни одна библиотечная классификация в России не отличается механизмом актуализации на регулярной основе, как, например, обстоит дело с Десятичной классификацией Дьюи (ДКД). Приведенный ниже график публикации изданий ДКД на английском языке свидетельствует о том, ДКД в печатном виде до последнего времени выпускалась с регулярностью 7-10 лет (полное издание) и 7-11 лет (сокращенное издание):

- полное печатное издание:
  - 1979 г. – 19-е издание;
  - 1989 г. – 20-е издание;
  - 1996 г. – 21-е издание;
  - 2003 г. – 22-е издание;
  - 2011 г. – 23-е издание;
- сокращенное печатное издание:
  - 1979 г. – 11-е издание;
  - 1990 г. – 12-е издание;
  - 1997 г. – 13-е издание;

2004 г. – 14-е издание;

2012 г. – 15-е издание.

Но даже такая регулярность актуализации печатных версий классификации перестала удовлетворять пользователей библиотек и библиотечных работников, и редакцией ДКД совместно с руководством OCLC – организации-владельца ДКД было принято решение о прекращении выпуска печатных изданий ДКД и сосредоточении редакционных усилий только на поддержке электронной версии ДКД – WebDewey, которая обновляется на постоянной основе несколько раз в году.

Такое решение, принятое в отношении ДКД, является лишним аргументом в пользу необходимости смещения акцента на выпуск электронных версий классификационных систем и их развитие. Практика нерегулярного выпуска классификаций позволяет выявить следующие недостатки печатных публикаций:

- растянутость публикации полного издания;
- отсутствие четкой периодичности издания выпусков/томов;
- нерегулярность выпуска изменений и дополнений;
- отсутствие единого АПУ в процессе публикации полного издания.

Представляется целесообразным, чтобы создаваемые электронные версии функционировали в виде самостоятельных автоматизированных систем или подсистем (компонент АБИС) на основе классификационных баз данных. По целевому назначению эти системы/подсистемы могут принимать следующий вид:

- система для редакторов – автоматизированное место редактора или персонала службы ведения классификационной БД;
- система или подсистема для систематизаторов – автоматизированное место систематизатора;
- подсистема для читателей – модуль навигации по классификационной схеме и поиска в электронном каталоге.

Рассматриваемые системы/подсистемы, базирующиеся на классификационных базах данных, ценны тем, что в отличие от печатных версий классификаций, могут обладать следующими характеристиками:

- регулярная актуализация;
- регулярный выпуск новых версий;
- автоматизированное ведение и проверка таблиц;
- универсальность и простота интерфейса;
- комплексный поисковый аппарат.

Особенно ценна, безусловно, возможность регулярной актуализации и выпуска новых версий.

ГПНТБ России и Ассоциация ЭБНИТ имеют большой опыт разработки электронных версий классификационных систем с 2001 г. Созданные в сотрудничестве с ВИНТИ РАН и Российской государственной библиотекой классификационные базы данных предоставляют следующие функциональные возможности:

- навигация по классификационной схеме;
- просмотр полных текстов классификационных записей;
- знакомство с методическим аппаратом классификации;
- поиск по активным индексам и ключевым словам;
- представление исключенных и замененных индексов;
- отбор и построение индексов для изданий;
- отбор индексов для последующего поиска по ним документов в электронном каталоге;
- отражение соответствий классификационных систем.

На сегодняшний день выпускаются следующие электронные издания классификаций, обложки которых представлены на рисунке 1:

- ББК. Средние таблицы;
- ББК. Сокращенные таблицы;
- ББК. Таблицы для детских и школьных библиотек;
- УДК. Полные таблицы;

- УДК. Сокращенные таблицы;
- Рубрикатор ГРНТИ.

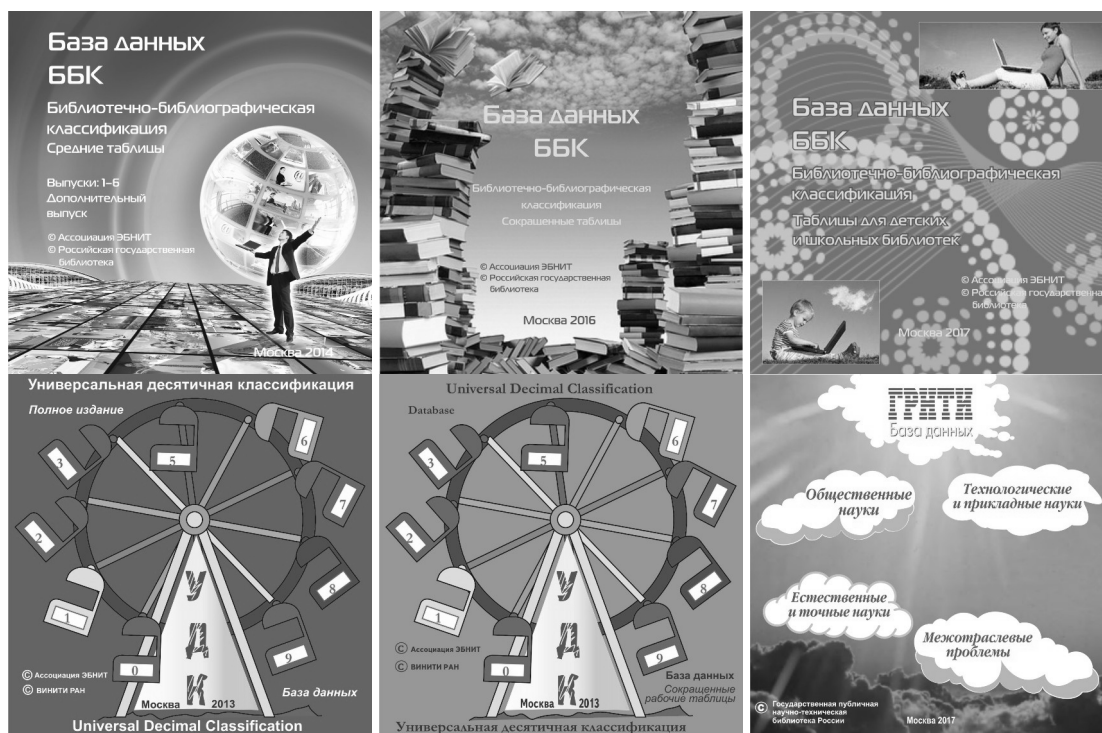


Рис. 1. Электронные издания классификаций ББК, УДК и ГРНТИ

Базы данных классификационных систем представлены в поисковом интерфейсе системы автоматизации библиотек ИРБИС. Каждая запись баз данных содержит индекс, наименование рубрики, ссылки и методические указания. Предоставляется информация по исключенным и замененным индексам. Поиск в базах данных может быть осуществлен по графу на полную глубину с возможностью использования ссылочного аппарата и по индексам отдельных таблиц и по ключевым словам. Интерфейс снабжен удобными средствами отбора табличных индексов и построения индекса для издания с последующим переносом его в библиографическую запись, созданную при помощи любой автоматизированной библиотечно-информационной системы.

Классификационные базы данных поставляются в виде самостоятельных продуктов на CD-ROM, которые могут рассматриваться как рабочее место систематизатора и ориентированы прежде всего на индексаторов, но могут также использоваться в качестве справочных и учебных пособий для знакомства и изучения классификационных систем.

Пользователям системы ИРБИС, которые приобрели классификационную базу данных, она встраивается в систему со специальным навигатором. В этом случае база данных с навигатором функционирует как компонент АБИС и может использоваться и систематизаторами, и читателями. Для систематизаторов обеспечены возможности навигации по классификационной схеме, поиска и построения индексов. Для систематизаторов также предусматривается возможность ведения рабочих таблиц классификации. Читателям обеспечивается навигация и поиск по классификационной схеме, отбор индексов и поиск по ним документов в электронном каталоге.

Новые версии классификационных баз данных формируются по мере издания очередных выпусков Таблиц классификаций или очередных выпусков Изменений и дополнений. Ближайшие новые версии баз данных будут включать опубликованные в 2017 г. новые печатные издания:

- Дополнения и исправления к Библиотечно-библиографической классификации. Средние таблицы. Вып. 4. 7 Ч Культура. Наука. Просвещение. Раздел 74.5 Специальные (коррекционные) школы. Коррекционная (специальная) педагогика;
- Универсальная десятичная классификация. Изменения и дополнения. Вып. 7; а также Изменения и дополнения к ГРНТИ, принятые Методическим советом по классификационным системам в 2017 г.



Учитывая тот факт, в России сложилась практика нерегулярного выпуска полных печатных изданий библиотечно-информационных классификаций, можно смело утверждать, что только регулярный выпуск электронных версий классификаций, включающих данные основных и дополнительных (изменений и дополнений) печатных выпусков может спасти положение. Именно они дают возможность организовать более быстрый и эффективный процесс систематизации документов – для систематизаторов, и прозрачную, понятную навигацию по классификации и эффективный тематический поиск – для читателей.

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ НАУКИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН**

Миралиев Киёмуддин Хурсандович, Алибаева Мавжуда Мингаровна  
ГУ «Национальный патентно-информационный центр» Министерства экономического развития и торговли Республики Таджикистан г. Душанбе, Республика Таджикистан

***Аннотация:** Работа посвящена изучению степени развития и распространения информационных технологий в научных организациях страны. В 2012-2015 гг. научными и отраслевыми институтами республики на внедрение и использование ИКТ и доступ к Интернету было вложено средств в объёме более трех миллионов долларов США. Количество ПК в научных организациях республики с каждым годом увеличивается. Основным источником для ссылок при проведении исследований и разработок научными организациями республики в 2015 году является отечественная литература, издания стран СНГ и Дальнего Зарубежья.*

Информационные и коммуникационные технологии (**ИКТ**) – это обобщающее понятие, описывающее различные методы, способы и алгоритмы сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации. Слово «**технология**» имеет греческие корни и в переводе – наука, совокупность методов и приёмов обработки или переработки сырья, материалов, полуфабрикатов, изделий и преобразования их в **предметы потребления**. Современное понимание этого слова включает и применение научных и инженерных знаний для решения практических задач, а **информационные технологии** – это технологии, которые направлены на **обработку и преобразование информации** (для использования, т.е. потребления). Внедрение ИКТ в сферу государственной деятельности способствует развитию глобального процесса информатизации, особенно информатизации образования и науки, которая является частью данного процесса. ИКТ признаны во всем мире ключевыми технологиями XXI века, и на ближайшие десятилетия будут являться залогом экономического роста государства и основным двигателем научно-технического прогресса [1].

Целью данной статьи является изучение степени развития и распространения информационных технологий в научных организациях страны. В 2012-2015 гг. научными и отраслевыми институтами республики на внедрение и использование ИКТ и доступ к Интернету было вложено средств в объёме 3622361 дол. США.

Для развития ИКТ ВУЗы страны вложили 3358616 дол. США, отраслевые институты – 108601 дол. США, а Академия наук Республики Таджикистан – 80539 дол. США. Минимальную сумму вложений имеют ТАСХН – 44207 дол. США и Академия медицинских наук Министерства здравоохранения и социальной защиты населения РТ – 30398 дол. США [6].

Одним из перспективных направлений информационного обслуживания научной деятельности является Интернет. Интернет – всемирная система объединённых компьютерных сетей для хранения и передачи информации. Часто упоминается как Всемирная сеть и Глобальная сеть, а также просто Сеть. Интернет построен на базе стека протоколов TCP/IP. На основе Интернета работает Всемирная паутина (World Wide Web, WWW) и множество других систем передачи данных. К 30 июня 2012 года численность пользователей, регулярно использующих Интернет, составило более 2,5 млрд. человек, т.е. более трети населения Земли пользовалось услугами Интернета [2].

К середине 2015 года численность пользователей достигла 3,3 млрд. человек. Во многом это было обусловлено широким распространением сотовых сетей с доступом в Интернет стандартов 3G и 4G, развитием социальных сетей и удешевлением стоимости интернет-трафика [2].

Таблица 1 – Затраты на внедрение и использование ИКТ по отраслям науки

№	Наименование организации	2012	2013	2014	2015	Общая сумма затрат (сомони)
1.	Академия наук Республики Таджикистан	47840	66996	161713	138277	<b>414826</b>
2.	Гаджикская академия сельскохозяйственных наук	57712	55504	94321	20157	<b>227694</b>
3.	Академия медицинских наук Министерства здравоохранения и социальной защиты населения РТ	40480	43009	15272	57810	<b>156571</b>
4.	Отраслевые научные организации	204030	120052	160273	75004	<b>559359</b>
5.	Высшие учебные заведения	3830698	2301227	3932164	7234796	<b>17298885</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>4180760</b>	<b>2586788</b>	<b>4363743</b>	<b>7526044</b>	<b>18657335</b>

Из общего вложенного объема средств на внедрение и использование ИКТ научными организациями республики в 2012-2015 гг., для получения и использования сети Интернет израсходовано 4026653 сомони. Из данной суммы 2850169 сомони приходится на долю ВУЗов страны и 654777 – на долю отраслевых институтов. Институтами Академии наук было выделено средств в объеме 341521 сомони. Незначительную сумму затрат имеет ТАСХН – 88388 сомони и Академия медицинских наук Министерства здравоохранения и социальной защиты населения РТ – 91798 сомони [3-6].

Анализ показывает, что наибольшая сумма затрат (70,7%) приходится на долю ВУЗов. В республике, в 2000 году, создана образовательная сеть «TARENA». Ассоциация «TARENA» – некоммерческая, общественная организация, созданная в 2000 году, является активным участником проекта Научного Комитета НАТО «Виртуальный Шелковый Путь» (ВШП). В рамках данного проекта 9 стран-участниц (Азербайджан, Армения, Афганистан, Грузия, Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан) получают высокоскоростной доступ в Интернет по льготным тарифам. Основная цель Проекта заключается в способствовании значительного роста информационного обмена между академическими и образовательными учреждениями Кавказа и Центральной Азии.

Для успешной реализации задач по проекту «Виртуальный Шелковый Путь», в 2005 году был запущен новый проект Научного Комитета НАТО «OCCASION». В настоящее время к сети TARENA были подключены и имеют доступ в Интернет нижеследующие научные организации республики.

Объекты АН РТ:

1. Президиум Академия наук Республики Таджикистан;
2. Институт астрофизики;
3. Институт геологии, сейсмостойкого строительства и сейсмологии;
4. Институт ботаники, физиологии и генетики растений;
5. Институт языка, литературы, востоковедения и письменного наследия;

6. Институт экономики и демографии;
7. Институт истории археологии и этнографии им. А. Дониша.

**Высшие учебные заведения Республики Таджикистан:**

1. Таджикский технический университет им. М.С. Осими;
2. Таджикский Государственный Национальный Университет;
3. Таджикский аграрный университет им. Ш. Шотемура;
4. Российско-Таджикский (Славянский) университет;
5. Таджикский Государственный педагогический университет им. С. Айни;
6. Таджикский Государственный университет коммерции;
7. Институт финансов и экономики Таджикистана.

Данное обстоятельство связано с тем, что в зону покрытия услугами Интернет от TARENA входит только г. Душанбе. Из 21 ВУЗа, в которых было проведено исследование, только в 8-ми Интернет предоставляется от TARENA. Остальные ВУЗы подключены к следующим компаниям: Вавилон-Т, Таджиктелеком, Интерком, Истера, и у одного ВУЗа свой прямой выход через спутник. Данное обстоятельство связано с тем, что цены услуг на Интернет у коммерческих провайдеров сравнимы с ценами TARENA.

Одним из важнейших показателей информативности общества является количество компьютеров на 100 человек. Компьютер – отличный помощник, как в технических вопросах, так и в реализации творческих идей. Эта машина имеет возможность сохранять огромное количество информации и позволяет работать с ней – редактировать, печатать, принимать и отправлять различные данные. Проблема информатизации и компьютеризации всех сфер человеческой деятельности является одной из глобальных проблем современного мира. Внедрение компьютерных технологий в науку и образование является логичным и необходимым шагом в развитии современного информационного мира в целом.

По имеющимся данным был проведен сравнительный анализ по количеству компьютеров на 100 научных сотрудников по отраслям науки в 2012 и 2015 гг.

Таблица 2 – Количество персональных компьютеров по отраслям науки

№ п/п	Наименование организации	2012	2013	2014	2015
1.	Академия наук Республики Таджикистан	289	380	346	392
2.	Таджикская академия сельскохозяйственных наук	105	134	162	131
3.	Академия медицинских наук Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан	76	276	314	270
	Отраслевые научные организации	469	324	327	284
4.	Высшие учебные заведения	5868	9200	9659	8315
<b>ИТОГО</b>		<b>6807</b>	<b>10314</b>	<b>10808</b>	<b>9392</b>

Проведенный анализ показывает, что с каждым годом увеличивается количество ПК в научных организациях республики: в 2012 г. в научно-исследовательских организациях Академии наук Республики Таджикистан их было 22 на 100 научных сотрудников; в ТАСХН – 14 на 100 научных сотрудников; в Академии медицинских наук – 16 на 100 научных сотрудников, а в 2015 г. в научных организациях Академии наук Республики Таджикистан и Академии медицинских наук – 32 ПК на 100 научных сотрудников, ТАСХН – 19 на 100 научных сотрудников. По данным анализа, состояние ВУЗов страны и ОНИО намного лучше. В ВУЗах – 68 ПК, а в ОНИО – 57 ПК на 100 научных сотрудников.

В Республике Таджикистан и в большинстве стран мирового сообщества проблема информатизации образования рассматривается как одна из наиболее важных стратегических проблем развития цивилизации. Это нашло отражение в национальных программах в области государственной политики Республики Таджикистан в сфере информатизации и развития науки и образования [1].

Проведенный анализ показывает, что основными барьерами, препятствующими получению необходимой информации для научных работников при проведении научных исследований и разработок, являются:

- 1) недостаточность финансовых средств;
- 2) отсутствие современной компьютерной техники;
- 3) отсутствие оборудования;
- 4) отсутствие доступа к сети Интернет;
- 5) отсутствие необходимой научной информации;
- 6) отсутствие компьютерной программы;
- 7) отсутствие финансовых средств

Научный журнал – журнал, содержащий статьи и материалы о теоретических исследованиях, а также статьи и материалы прикладного характера, предназначенные научным работникам.

Присылаемые в научные журналы статьи перед публикацией представляются независимым специалистам. Статьи, опубликованные в научных журналах, являются основным формальным каналом коммуникации в общественных и естественных науках. Например, научные журналы по естественным наукам содержат около 70% новой информации, что свидетельствует о том, что они являются основным каналом распространения *новой* информации.

Во многих странах научные журналы проходят аттестацию в правительственных или общественных организациях, которые удостоверяют научность издания и соблюдение правил рецензирования. В России эти функции выполняет Высшая аттестационная комиссия. ВАК (Высшая аттестационная комиссия). ВАК формирует Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

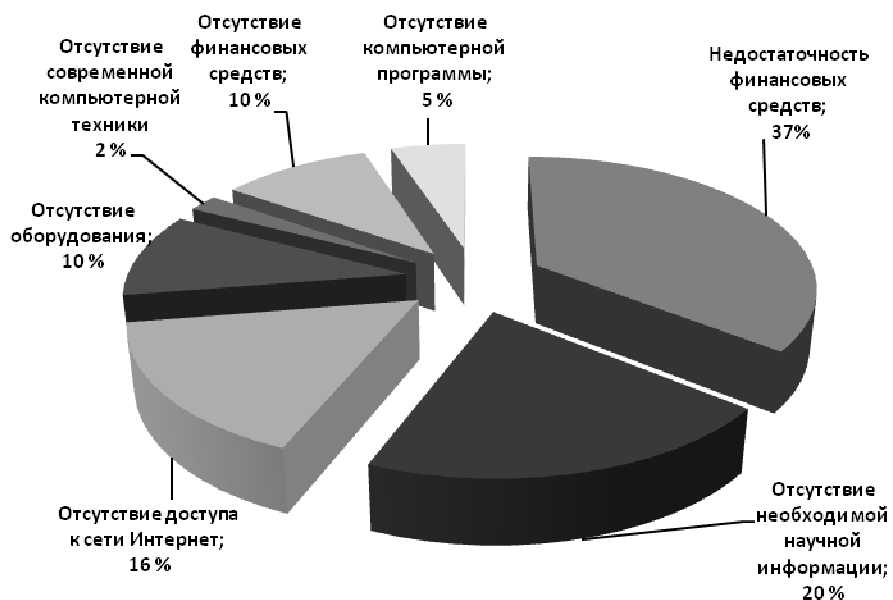


Рис. 1. Основные барьеры, препятствующие получению необходимой информации

Анализ серийных изданий научных организаций республики показывает, что в 2015 годах научными организациями республики издано 90 наименований периодических и продолжающихся изданий по всем направлениям науки. Из них: периодических -27,8%, продолжающихся – 72,2%.

Институт гастроэнтерологии и Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии АН РТ продолжают выпускать региональные журналы: «Проблемы гастроэнтерологии» Душанбе – Москва, «Водные ресурсы Центральной Азии».

С 2012 – 2015 гг. выходили и выходят труды научных учреждений – известия, записки, бюллетени, словари, газеты и др. печатные издания. Из «Трудов» можно отметить: Труды Геологического института, Института земледелия, Почвоведения, Животноводства, Садоводства и овощеводства, аналитический сборник «Научно – технический потенциал Республики Таджикистан» др. Из журналов: Доклады АН РТ, Известия АН РТ, «Филология и востоковедение», «Экономика», «Философия и право», «Забоншиноси», «Наследие предков», «Наука в ТГНУ», «Вестник ТУТ», «Кишоварз», «Пайём», «Оламихунар», «Вестник РТСУ», «Таджикистан и современный мир», «Вестник культуры», «Промышленная собственность и рынок» и др.

В таблице 3 приведена общая количественная картина динамики отечественных *серийных* (периодических и продолжающихся) изданий за 4 года.

Таблица 3 – Динамика выпуска периодических и продолжающихся изданий

Виды изданий	2012	2013	2014	2015
Периодические издания (журналы)	43	39	39	25
Продолжающиеся издания (сборники, газеты, бюллетени)	42	60	47	65

*Примечание: В данной таблице приведено не общее количество выпускаемых изданий, а количество наименований изданий.*

Анализ динамики отечественной издательской деятельности научных учреждений республики показывает, что несмотря на сокращение финансирования науки, научные организации республики сохраняли позиции издания.

Основным источником для ссылок при проведении исследований и разработок научными организациями республики в 2015 году является отечественная литература – 49,7%, источники Дальнего Зарубежья цитируются гораздо реже – 2,9 %. Доля используемых изданий стран СНГ составляет 47,4 %.



Рис 2. Потребность научных организаций в зарубежных и отечественных источниках научно-технической информации

Таким образом, анализ потребности в источниках информации по странам показывает, что наибольший интерес проявляется к отечественной литературе, а также к изданиям из стран СНГ, особенно Российской Федерации. Это связано с традиционно доступностью информации для научных работников. Также научные организации республики используют издания Дальнего и Ближнего Зарубежья: США, Великобритании, Франции, Китая, Кореи, Японии, Ирана и др.

#### **Список литературы:**

1. Алибаева М., Алибаева А., Дусматов Б., Одинаев Д. Проблемы информатизации науки. Вестник Технологического университета Таджикистана. 2010. № 3. С. 89-96.
2. Интернет, краткая история и влияние на общество. URL: [www.lap-publishing.com](http://www.lap-publishing.com).
3. Курбонов Дж.Дж., Алибаева М.М., Кабутов К., Миралиев К.Х., Шукуров Т. Научно-технический потенциал Республики Таджикистан в 2012 году., г. Душанбе, НПИЦентр, 2013.
4. Курбонов Дж.Дж., Алибаева М.М., Кабутов К., Миралиев К.Х., Шукуров Т. Научно-технический потенциал Республики Таджикистан в 2013 году., г. Душанбе, НПИЦентр, 2015.
5. Джумъахонзода Дж.Дж., Алибаева М.М., Кабутов К., Миралиев К.Х., Шукуров Т. Научно-технический потенциал Республики Таджикистан в 2014 году., г. Душанбе, НПИЦентр, 2015.
6. Джумъахонзода Дж.Дж., Алибаева М.М., Кабутов К., Миралиев К.Х., Шукуров Т. Научно-технический потенциал Республики Таджикистан в 2015 году., г. Душанбе, НПИЦентр, 2016.
7. Алибаева М.М., Азимов П.Х., Дустматов Б.М. Наука-главный фактор развития инновационной деятельности. Актуальные вопросы экономических наук. 2010. № 15–2. – С. 101-104.

#### **ПОДХОДЫ К РЕДАКТИРОВАНИЮ ТАБЛИЦ УДК НА БЕЛОРУССКОМ ЯЗЫКЕ**

Пугачёва С.А.

Национальная библиотека Беларуси (Минск, Беларусь)

В 1990-е гг. библиотеки Беларуси начали работать в электронной среде, и постепенно электронные каталоги вошли в практику большинства библиотек. В этот период НББ, как главная библиотека страны с универсальными фондами, подтвердила дальнейшее использование УДК в качестве основного классификационного языка.

Постепенно в Беларуси были созданы: республиканская автоматизированная библиотечно-информационная система (АБИС), СКК и ведения СЭК библиотек Беларуси. Опираясь на знание, что возможности СКК и СЭК реализуются в полной мере при условии использования участниками единых лингвистических средств и применения однотипных методических решений, было

принято условие, что все библиотеки-участницы СЭК (НББ (базовая библиотека), Центральная научная библиотека Национальной академии наук Беларуси, Республиканская научно-техническая библиотека, Президентская библиотека Республики Беларусь) применяют для индексирования документов, расстановки фондов и поиска информации УДК.

Библиографическая продукция библиотек Беларуси стала ориентироваться на интегрирование в мировое информационное пространство и использование международных стандартов представления записей. Были разработаны национальные коммуникативные форматы BELMARC для библиографических и авторитетных записей. Новым явлением стало создание электронного информационного ресурса (ЭИР) национальной библиографии Беларуси. В будущем этот ресурс будет представлять полное библиографическое отражение текущей и ретроспективной частей национального документального наследия, в том числе документов, которые погибли или стали собственностью других стран. В рамках Государственной программы «Культура Беларуси» на 2011–2015 гг. была выполнена разработка программного

обеспечения в части создания централизованного модуля базы классификационных данных УДК (2013 г.) с целью формирования поисковых запросов в ЭИР национальной библиографии Беларуси и СЭК.

В Беларуси успешно развивается система национальной и государственной библиографии, которую на протяжении уже более 90 лет обеспечивает Национальная книжная палата Беларуси. Для упорядочения национального документного потока в указателях государственной библиографии используются таблицы УДК, что является хорошим условием для реализации обмена данными.

Укрепляются контакты белорусских специалистов с зарубежными коллегами, развиваются международные профессиональные отношения. С 2012г. представитель белорусского библиотечного сообщества включен в состав Консультативного Совета (The UDC Advisory Board) Консорциума УДК (Гаага, Нидерланды).

В Беларуси насчитывается около 7,7 тысяч библиотек различных министерств и ведомств, и лишь 253 учреждения используют в работе УДК. Самой распространенной универсальной классификацией в сети массовых библиотек, а также в некоторых библиотеках лицеев и колледжей является ББК. Областные и районные библиотеки применяют для систематизации краеведческих фондов «Тыпавую схему класіфікацыі...» 1994 г., которая к настоящему времени уже морально устарела. Таким образом, в Беларуси отсутствует классификационная система, которая бы рассматривалась как единая схема классификации для всех библиотек Республики.

Все это явилось предпосылками перевода УДК на национальный язык. Нельзя не упомянуть, что проба перевода УДК на белорусский язык была предпринята в 1993 г. сотрудниками Национальной книжной палаты Беларуси. УДК в этом исполнении имела очень сокращенный и далекий от оригинала вид, поскольку выполнялся он не с английского языка и не мог использоваться за пределами Книжной палаты из-за отсутствия разрешения Консорциума на перевод.

Принимая во внимание все обстоятельства, Объединенный институт проблем информатики (ОИПИ НАН) Беларуси и НББ в 2012 г. начали сотрудничество с Консорциумом УДК по переводу системы на белорусский язык, получив Лицензию на право издания таблиц на национальном языке. Важно заметить, что таких лицензий в мире было всего 40 по количеству языков, на которые переведены таблицы. Консорциум предоставил Грант на перевод и публикацию сокращенного печатного издания 10.000 классов УДК на белорусском языке. В рамках Государственной программы «Культура Беларуси» на 2011-2015гг. было открыто финансирование перевода.

В течение 2013-2015гг. осуществлялся перевод новых классов, терминологическая вычитка, научное редактирование и языковая коррекция, а также был составлен Алфавитно-предметный указатель к УДК. Перевод на белорусский язык с англоязычного эталона сокращенной версии (UDC Abridged Edition) был выполнен сотрудниками ОИПИ НАН Беларуси.

Библиотечные работники (индексаторы и лингвисты) НББ, активно подключились к редактированию уже на завершающей стадии перевода (после его научного редактирования, терминологической вычитки и языковой коррекции) в октябре 2015 г.

Характер этой работы был поначалу непланомерный, несколько даже хаотичный: кто замечал ошибки, тот инициировал их исправление. Конечно, эта работа имела положительные результаты, однако, при выявлении значительного числа неточностей становилось все сложнее контролировать их корректировку. Редактора и переводчики являлись сотрудниками разных учреждений, а редактирование требовало постоянного и непосредственного взаимодействия специалистов с последующим внесением исправлений в эталонную базу данных Консорциума УДК. Этот период можно считать первым этапом редактирования.

Несмотря на большую работу, проделанную переводчиками, сотрудниками НББ были обнаружены многочисленные неточности перевода. Все они связаны с неправильной интерпретацией наименований классов и определителей в отраслевом и языковом аспектах. Отсутствие должного качества перевода не позволило выпустить УДК на белорусском языке сразу необходимым и достаточным тиражом. Было решено ограничиться выпуском пяти эк-

земляров УДК в конце 2015 года в пределах задания (21) Государственной программы «Культура Беларуси» на 2011–2015 гг.

После выхода этого предварительного тиража начался следующий, планомерный, этап редактирования. Параллельно с выполнением производственных заданий по индексированию текущего документного потока индексаторы и лингвисты НББ провели научное, или специальное, редактирование УДК. В этой работе на разных этапах принимали участие:

- 7 специалистов отдела индексирования документов;
- 2 специалиста отдела ведения национальной базы данных авторитетных записей.

Все работы по переводу и редактированию проходили под руководством и при непосредственном участии заместителя директора по информационным ресурсам НББ.

Редактирование распространилось на следующие классы УДК:

0 Наука и знание. Организация. Информационные технологии. Информация. Документация. Библиотечное дело. Учреждения. Публикации

2 Религия. Богословие

5 Математика и естественные науки

6 Прикладные науки. Медицина. Технология

7 Искусство. Развлечения. Зрелища. Спорт

8 Язык. Языкознание. Лингвистика. Литература

9 География. Биографии. История

а также на вспомогательную таблицу общих определителей и АПУ.

Партитурно были просмотрены разделы «1 Философия. Психология» и «3 Общественные науки...».

Наибольшие трудности вызвало редактирование классов по естественным и прикладным наукам, что связано со сложностями перевода специальной научной терминологии, принятой в этих областях. Редактирование перевода этих классов потребовало знания отраслевой научной лексики, тщательного отбора варианта перевода, наиболее точно отражающего специфику определенного класса, и, конечно же, знания белорусского и английского языков.

Редактирование перевода предполагало наличие хорошей справочной базы, однако, в процессе работы обнаружилось отсутствие терминологических англо-белорусских/ белорусско-английских словарей, которые бы включали отраслевые научные понятия на современном белорусском языке. Справочные издания 1920-1930-х г.г., к сожалению, не могли оказать требуемую лингвистическую помощь, что вызывало определенные трудности в исправлении наименований классов.

Работа по редактированию проводилась в режиме сопоставления белорусского перевода с оригинальной англоязычной базой данных УДК Консорциума УДК (UDC Master Reference File), ее частью для карманного издания (Universal Decimal Classification. Pocket edition translator), а также выборочная сверка с переводом на русский язык.

Выявленные в ходе редактирования неточности перевода сотрудники НББ и ОИПИ НАН Беларуси отдельно выписывали, изучали и обсуждали на совместных совещаниях. Изменения затем вносились в белорусский перевод непосредственно в базе Консорциума. Особенностью редактирования был постоянный контроль над внесением правок в базу Консорциума, что было связано с программными и техническими сложностями, в результате которых не все изменения и не всегда отражались в файлах сотрудника ОИПИ НАН и в английском эталоне. Поэтому записи классов, которые требовали корректировки, переводчики разместили в таблицу для удобства их уточнения и контроля над внесением правок.

Обнаруженные погрешности перевода можно разделить на:

- орфографические
- грамматические
- лексические (семантические)

Общее число орфографических и грамматических ошибок с трудом поддавалось подсчету. Лексические ошибки, особенно в разделах естественных и прикладных наук, удалось подсчитать. В общей сложности обнаружено 382 лексические неточности, среди которых были безоговорочно ошибочные и спорные. К корректировке переводчиками были приняты 306 наименований классов и некоторые определители.



Орфографические ошибки распространялись, в основном, на неправильное употребление большой и малой букв и букв «О» и «А» в зависимости от ударения в слове. Например, в переводе: «малыя часовыя адрэзкі», нужно: «...часавыя адрэзкі» ( в белорусском языке «часовыя» означают «временные», а «часавыя» – «временные»).

Грамматические ошибки в основном были связаны с неправильным написанием окончаний слов в родительном и предложном падежах.

Лексические ошибки выражались неправильно подобранными при переводе аналогами, которые искажали смысл слова, что приводило к нарушению лексической сочетаемости. Несмотря на свою многочисленность, орфографические и грамматические ошибки не вызывали особых разногласий. Лексические же погрешности многократно активно обсуждались с переводчиками.

Желание отразить в УДК колорит белорусского языка и предложить наиболее «белорусский» вариант перевода в некоторых случаях склоняло переводчиков на использование не приемлемой в современном белорусском языке тарашкевицы (вариант белорусской орфографии, нормализованный Брониславом Тарашкевичем, применялся до 1933г.), либо вышедших из употребления белорусских слов. Такие места перевода были исправлены, поскольку важным условием было использование в УДК только тех терминов, которые предлагают современные белорусские академические языковые словари.

В некоторых случаях для сохранения самобытности белорусского языка принято было дублировать в скобках слова, которые вышли из активного употребления и заменены другими. Например: «канікулы (вакацыі)», «членскія ўзносы (членскія ўнёскі)», «грэчаская мова (грэцкая мова)», «камедзі (гумі)» и т.д.

В отдельных случаях был принят вариант, предложенный переводчиками. Например, предлагаемая индексаторами «начартальная геаметрыя» заменена на «нарысную геаметрыю», а «ваданосныя гарызонты» – на «ваданосныя пазёмы» и т.д.

В иных случаях специалисты ОИПИ НАН приняли предложения индексаторов. Так, например, термин «хрыбетныя жывёлы» заменен на – «пазваночныя», «бівалентны скандый» – на более употребляемый «двухвалентны скандый».

В результате редактирования были оставлены варианты, наиболее соответствующие современной научной терминологии, употребляемой в конкретных отраслевых направлениях.

Так называемые «трудности перевода» и, соответственно – редактирования, были частично связаны с необоснованным использованием некоторых лексических единиц в конкретном контексте:

- «распаўсюд» вместо «распаўсюджванне»;
- «азначнікі імя» вместо «вызначальнікі імя»;
- «Бераг слановай косткі» вместо «Бераг слановай косці»;
- «абрашаныя землі» вместо «арошаныя землі»;
- «заробная плата» вместо «заработная плата» и т.д.

Порой, переводчики использовали буквальный перевод, который менял смысл индекса УДК. Так, например в физической химии индекс «544.63:544.34 Раўнавага электроду» заменен на «Электродная раўнавага». В кристаллографии индекс, переведенный как «548.4 Адхіленне ад нормы», был заменён на более правильный научный термин «Анамаліі аптычных крышталёў», так как под этим индексом понимают обнаружение других оптических свойств, чем те, что требуются симметрией данного кристалла. Индекс 57.081 переведен как «Біялагічныя метады ў навуцы», что исказило смысл самого индекса, и он был заменен на: «Тэхніка біялагічных даследаванняў». Индекс «502.21 Прыродныя рэсурсы і энергія» первоначально был переведен как «Прыродныя рэсурсы і энэргетыка». В английском языке словом «ENERGY» можно обозначить два различных понятия: «Энергия» и «Энергетика», а в УДК для них определены разные места в соответствующих классах естественных и технических наук.

В процессе редактирования были выявлены случаи некорректного перевода. Например, наименование класса «633.7» был дан перевод «Стымулятары росту раслін. Узбуджальныя расліны для напояў». Редакторы НББ предложили более корректное наименование класса:

«Узбуджальныя і наркатычныя расліны». В индексе «635.78 Расліны ў якасці гарніру» или «Зёлкі для гарніру» было предложено заменить наименование на «Зеляніна для гарніру».

Практический опыт индексаторов, их знание структуры таблиц УДК позволили выбрать нужный вариант в следующих случаях:

- запись индекса «630\*95 Таксацыя лесу» заменена на «Абкладанне падаткам лесу», так как для документов по вопросам таксации леса существует соответствующий раздел «630\*5 Лясная таксацыя»;

- индекс «631.6 Сельскагаспадарчае будаўніцтва» (в значении осушения) заменен на «Сельскагаспадарчая меліярацыя».

Знание отраслей сельского хозяйства и технических наук позволило уточнить и дополнить некоторые термины:

- «631.52 Паляпшэнне ўласцівасцей розных відаў раслін» – дополнен термином «Селекцыя»;

- «631.5 Сельскагаспадарчыя аперацыі» заменен термином «Агратаэхніка»;

- «631.58 Асобныя сістэмы культывацыі» исправлен на «Асобныя сістэмы земляробства».

В процессе редактирования предложены более лаконичные и общепринятые термины. Например, описание класса «634.7» «Невялікія плады на кустах і травяністых раслінах» заменено на «Ягадныя культуры». Наименование класса «636.93» «Жывелы, якіх трымаюць для здабычы пуху, меху» заменено на «Пушныя жывёлы».

Разновидностью лексических ошибок является такое языковое явление, как семантический плеоназм, при котором происходит дублирование некоторых элементов смысла. Это явление, порой, присутствовало в переводе. Например: «медыцынскія пацыенты» – «пацыенты».

Особенностью ошибок перевода можно также назвать неправильное определение места предмета в УДК. Например, общий определитель времени «401» – это не «жыццё або існаванне з пэўным тэрмінам», определение, которое можно отнести исключительно к жизни человека. Смысл определителя – в значении «срок службы» или «жизненный цикл», который применим в отношении живой и неживой природы, машин и механизмов, товаров и т.п.

Для решения многих вопросов понадобилась консультация сотрудников Консорциума. Так, среди наиболее важных и сложных для классов естественных наук остается вопрос правильности отражения в УДК на белорусском языке разделов биологии «Систематика растений» и «Систематика животных». Некоторые индексы в таблицах на русском языке, которые индексаторы используют на практике, не соответствуют индексам, представленным Консорциумом в эталонной базе УДК. Возникшая путаница объясняется тем, что отдельным таксонам биологи присвоили другие иерархические категории. Так, представителей фламингообразных, которых ранее соотносили с аистообразными (индекс «598.23»), выделили в самостоятельный отряд (теперь индекс «598.244.4»). Мальпигиецветные, систематика которых находится в стадии рассмотрения, имеют наименование индекса «582.681(подкласс диллеиниды)» вместо прежнего – «582.755.1(подкласс розиды)» и т.д. Подобные случаи рассматривались совместно с Консорциумом.

Перевод УДК на национальный язык дает право стране-переводчику отразить в своем варианте национальные особенности и реалии. В отношении УДК на белорусском языке такие шаги уже сделаны, и в структуру таблиц внесены индексы, необходимые для Беларуси. Среди них:

- индекс «614.876 Воздействие ионизирующего излучения (радиоактивности)», который не предусмотрен для сокращенного издания. С его помощью индексируются многочисленные документы о Чернобыльской катастрофе и её последствиях, проблемах загрязнения радионуклидами, экологических и медицинских последствиях для здоровья и жизни человека и животных;

- индекс «271.22(470+571)(476) Белорусская православная церковь (Белорусский экзархат Русской Православной Церкви) и некоторые другие.

С Консорциумом УДК полностью отработаны территориальные подразделения Беларуси для общих определителей места, включая транслитерацию с белорусского и русского язы-

ков для базы данных Консорциума, также отражена хронологическая периодизация истории Беларуси для класса «94 Всеобщая история».

По мере необходимости белорусские таблицы УДК будут пополняться другими, необходимыми для отражения национальных черт, лексическими единицами. Планируется определить индексы для представления истории белорусских земель в составе Великого Княжества Литовского и Речи Посполитой, детализировать раздел «630.22 Лесоводческие системы. Структура и состав насаждений. Формы насаждений», иные дополнения.

В процессе редактирования применялись различные формы взаимодействия переводчиков и редакторов: регулярные рабочие совещания специалистов ОИПИ НАН и НББ, обсуждения перевода и внесение корректировок в узком кругу специалистов, постоянный контакт с Консорциумом УДК через его главного редактора Аиду Славик (посредством электронной почты), встречи с сотрудниками других библиотек на уровне комиссии по каталогизации Белорусской библиотечной ассоциации и другие формы взаимодействия. Редактирование осуществлялось с привлечением сотрудников иных республиканских библиотек, а также Национальной книжной палаты. Эти специалисты напрямую работали с ОИПИ НАН Беларуси. Следует отметить, что в ходе редактирования переводчиков и редакторов одинаково волновал результат работы, и поэтому все совместные совещания проходили в доброжелательной профессиональной атмосфере.

Белорусское издание УДК – 41-е по счету национальное издание таблиц, сохраняет все традиции УДК: универсальность, иерархичность, внутреннюю структуру и вместе с тем отражает самобытность и колорит белорусского языка и содержит национальные реалии, которые могут со временем дополняться, что позволяет проводить информационный поиск по различным фондам с учетом национальных особенностей.

УДК на белорусском языке включает более 10 000 классов и представляет собой однотомное издание, в структуру которого входят:

- Пояснительная записка к УДК
- Основная таблица
- Вспомогательные таблицы
- Алфавитно-предметный указатель

На сегодняшний день имеется не только печатный вариант, но и электронная версия УДК на белорусском языке, встроенная в сводный ЭИР национальной библиографии Беларуси (см. по ссылке <http://eir.nlb.by>).

Перевод УДК на белорусский язык предполагает дальнейшее продвижение и утверждение УДК в библиотеках Беларуси на республиканском уровне. Использование УДК в качестве единой схемы для систематизации документов, расстановки фондов и поиска информации всеми библиотеками Беларуси позволит обеспечить функционирование СКК и СЭК, баз данных, сделает возможным осуществлять ее методическое и технологическое сопровождение на корпоративной основе, а также принимать действенное участие в работе международного профессионального сообщества.

## **СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОИСК В ОБЛАЧНЫХ БИБЛИОТЕЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

Смирнов Ю.В.  
ГПНТБ России, Москва, Россия

С развитием информационных технологий возникает такое чувство, что вот-вот наступит момент, когда будет разработан универсальный поиск, и тогда поисковая система будет «угадывать мысли» пользователя. Эти мысли подтверждаются еще и тем, что чаще всего пользователи ищут информацию в интернете, где главенствует поисковая система от Google, которая и задает тон в поисковых возможностях. Эта система выдает много релевантных результатов и уже практически может «угадывать мысли», поскольку ранжировка результатов основывается на предыдущих поисках пользователя.

Успехи Google на этом поприще не дают покоя многим разработчикам, которые пытаются реализовать подобные поисковые системы не только в интернете, но и в специализированном программном обеспечении (ПО). В последнее время стало модным внедрение полнотекстового поиска, «как у Google», в автоматизированные библиотечно-информационные системы (АБИС).

Несомненно, это очень хорошо, поскольку чем больше разнообразных видов поиска, предназначенных для разных целей, тем более релевантным окажется результат и тем более довольным будет пользователь. Однако, чем больше о полнотекстовом поиске говорят и уделяют ему внимания, тем чаще забывают о специфических информационных типах поиска, таких как систематический поиск.

Систематический поиск – это поиск с использованием классификационного информационно-поискового языка (ИПЯ), предназначенного «для индексирования документов (частей документов) и информационных запросов посредством понятий и кодов какой-либо классификационной системы» [1, С. 2].

Конечно, этот тип поиска никогда не сможет «угадывать мысли», однако его предназначение состоит в другом: он позволяет искать документы не только по заданной теме, выраженной индексом ИПЯ, но и шире, и уже, используя парадигматические (логические) отношения между лексическими единицами языка (индексами).

Для примера можно взять следующий ряд индексов из Универсальной десятичной классификации (УДК):

521 Теоретическая астрономия . Небесная механика.

**521.3 Определение и улучшение орбит.**

521.31 Определение орбит . Элементы и параметры орбит.

**521.32 Начальное определение орбит**

521.322 геоцентрических.

521.324 гелиоцентрических.

521.326 планетоцентрических.

521.328 двойных звездных систем. Орбиты визуально – двойных звезд.

521.35 Улучшение орбит.

То есть, если нас интересует тема «Начальное определение орбит», то задав индекс «521.32», мы получим список документов по заданной теме, которую при необходимости можно уточнить (сузить) до индексов «521.322», «521.324», «521.326» и «521.328». Если документов по заданной теме мало, недостаточно или же они отсутствуют, то поиск можно расширить указав индекс «521.3 Определение и улучшение орбит», результаты поиска по которому будут включать документы, соответствующие всем его нижестоящим индексам: «521.31», «521.32» и «521.35».

На этом примере был описан примерный алгоритм работы с систематическим поиском, в котором, несомненно, можно улучшить удобство использования и отображения результатов поиска, тем не менее успешность самого принципа доказывает его многолетнее использование не только в традиционном систематическом каталоге, но и в АБИС.

Выше мы привели пример из УДК, однако кроме этой классификации существуют и другие, не менее популярные системы. Наиболее распространенной в мире классификацией является Десятичная классификация Дьюи (ДКД). В Европе чаще всего используется УДК, а в России используются три классификации: УДК, Библиотечно-библиографическая классификация (ББК) и Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ). Рассмотрим их подробнее.

**Десятичная классификация Дьюи (ДКД)** – была создана Мелвиллом Дьюи в 1876 году. Изначально она представляла собой классификацию, только перечисляющую основных понятия, но за время своего развития она вобрала в себя черты фасетных классификаций в виде вспомогательных таблиц, благодаря которым можно классифицировать объекты сразу по нескольким признакам. Как уже было сказано выше, ДКД является самой распространенной классификацией в мире, но в России она используется чаще всего для обмена информацией с зарубежными библиотеками, а также с WorldCat, крупнейшей библиографической ба-

зой данных, созданной в рамках организации Online Computer Library Center (OCLC), которой и принадлежат авторские права на ДКД.

В 2011 году было выпущено 23-е издание ДКД в печатном и электронном виде, которое является актуальным и в настоящее время. Электронное издание доступно в веб-версии и переведено на русский язык. Единственное печатное издание (21-е) на русском языке было выпущено в 2000 году Государственной публичной научно-технической библиотекой России (ГПНТБ России).

Таблицы ДКД состоят из основных и вспомогательных таблиц, а также алфавитно-предметного указателя (АПУ).

**Универсальная десятичная классификация (УДК)** – изначально задумывалась как дополнение к ДКД, однако очень быстро стала независимой классификацией. Она была создана Полем Отле и Анри Лафонтеном в 1905-1907 гг. До сих пор многие основные (верхние) индексы этих классификаций совпадают. УДК наиболее популярна в Европе и странах СНГ, в том числе и в России. Использование УДК в России регламентируется государственными стандартами: ГОСТ 7.59-2003 «СИБИД. Индексирование документов. Основные требования к систематизации и предметизации» [2] и ГОСТ 7.90-2007 «СИБИД. Универсальная десятичная классификация. Структура, правила ведения и индексирования» [3]. Традиционно УДК используется для индексирования научно-технической литературы.

Авторские права на УДК принадлежат Консорциуму УДК, который и разрабатывает эталонные таблицы на английском языке. В России на основе этих таблиц ВИНТИ РАН разрабатывает эталонные таблицы на русском языке, выпуск последнего четвертого издания которых начался в 2001 году и завершился в 2011 году, и которые на сегодняшний день состоят из 10 томов и 6 томов изменений и дополнений. Последний выпуск изменений и дополнений выпущен в 2013 году.

Также как и ДКД, УДК состоит из основных и вспомогательных таблиц, а также алфавитно-предметного указателя (АПУ), выпущенного в 2016 году.

**Библиотечно-библиографическая классификация (ББК)** – была создана в 1958-1968 гг. в СССР по государственному заказу как классификация для систематизации литературы в соответствии с идеологией Советского государства. Эта классификация «прижилась» в советских библиотеках, поэтому после распада СССР было решено обновить классификацию в соответствии с новыми реалиями. Работа по деидеологизации и обновлению ведется с 1995 года и на сегодняшний день изданы Сокращенные таблицы ББК (2015), Таблицы ББК для детских и школьных библиотек (2016) и большая часть Средних таблиц ББК (2001-2013).

Использование ББК в России регламентируется государственным стандартом: ГОСТ 7.59-2003 «СИБИД. Индексирование документов. Основные требования к систематизации и предметизации» [2]. Традиционно ББК находит применение в большинстве библиотек России для индексирования всей литературы.

Также, как и предыдущие классификации ББК, состоит из основных и вспомогательных таблиц, однако сводный АПУ пока не выпущен.

**Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ)** – был создан в 1970-1980 гг. в СССР для обмена базами данных между органами научно-технической информации, поскольку существующие системы (ДКД, УДК и ББК) из-за своей громоздкости не подходили для решения этой задачи. На сегодняшний день актуальной версией ГРНТИ является 6-е издание, выпущенное в 2007 году. Также, как и УДК, этот рубрикатор применяется для индексирования научно-технической литературы.

Использование ГРНТИ в России регламентируется государственными стандартами: ГОСТ 7.59-2003 «СИБИД. Индексирование документов. Основные требования к систематизации и предметизации» [2] и ГОСТ Р 7.0.49-2007. «СИБИД. Государственный рубрикатор научно-технической информации: структура, правила использования и ведения» [4],

В отличие от вышеописанных классификаций, ГРНТИ состоит из основных таблиц и АПУ. Особенностью этой классификации является соответствие каждой рубрики ГРНТИ индексам УДК и кодам Номенклатуры специальностей научных работников, что расширяет его поисковые возможности, т. е. результаты поиска по ГРНТИ будут включать не только документы с индексами ГРНТИ, но и документы с индексами УДК.

Все вышеописанные классификационные системы активно применяются в России, а их количество говорит о том, что систематический поиск все еще актуален для читателей. Кроме того, согласно статистике количество поисковых запросов с использованием ГРНТИ и УДК в электронном каталоге ГПНТБ России, по сравнению с другими видами поиска, является наиболее востребованным у читателей [5].

Однако, не столько из-за популярности, сколько из-за требований стандарта ГОСТ 7.59-2003 «Индексирование документов. Основные требования к систематизации и предметизации» [2], который рекомендует библиотекам индексировать документы по УДК, ББК и/или ГРНТИ, разработчики ПО АБИС вынуждены внедрять систематический поиск в свои продукты. Но поскольку этот вид поиска достаточно сложен в реализации, его обычно ограничивают и предоставляют поиск только по индексам, предлагая читателю самому найти в печатном издании классификации или в интернете нужный индекс по рубрикам или АПУ.

Тем не менее, некоторые разработчики подходят к реализации систематического поиска с должным пониманием. Одна из лучших реализаций такого поиска предлагается в Системе автоматизации библиотек ИРБИС, в которой можно подключить дополнительную базу данных, содержащую навигатор по УДК, ББК и/или ГРНТИ с возможностью поиска индексов по рубрикам.

Кроме традиционных АБИС, стоит посмотреть на реализацию систематического поиска в облачных библиотечно-информационных системах (ОБИС), которые стали появляться в последнее время.

Облачные библиотечно-информационные системы основаны на облачных технологиях, которые характеризуются следующими признаками:

- 8) не требуется установка дополнительного ПО на компьютер пользователя;
- 9) требуется подключение к интернету;
- 10) работа с ПО осуществляется через интернет-браузер (например: Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.), установленный на компьютере пользователя;
- 11) хранение данных производится в «сети», а не на компьютере пользователя;
- 12) доступ к своим данным можно получить с любого устройства и из любой точки мира с помощью авторизации пользователя;
- 13) отсутствует необходимость в отслеживании и установке обновлений, поскольку пользователь всегда пользуется самой актуальной версией ПО.

Все эти признаки можно отнести к достоинствам ОБИС, к которым можно добавить еще два:

- 1) снижение стоимости ПО, что очень важно для библиотек;
- 2) снижение рисков безвозвратной потери информации.

Однако у ОБИС есть и недостатки, также основанные на характеристиках облачных технологий:

- 1) отсутствие возможности изменения функциональности ПО под собственные нужды;
- 2) отсутствие доступа к ПО и данным при отключении интернета;
- 3) нарушение авторизации (например: взлом аккаунта);
- 4) изменение ресурсом системы оплаты.

Несмотря на то, что достоинства перевешивают недостатки, не все библиотеки спешат перейти на ОБИС, небольшой спрос на которые, возможно, и является определяющим фактором того, что нам удалось найти только 2 ОБИС, созданных и работающих в России:

1) Малая облачная библиотечно-информационная система (МОБИС) [6], разработанная Центральной научной сельскохозяйственной библиотекой и предназначенная для небольших библиотек, которые с ее помощью могут создавать собственные электронные каталоги независимо от квалификации сотрудников. Стоит отметить, что каждая запись каталога содержит только небольшое количество стандартных полей формата RUSMARC, состав которых, при желании, может быть расширен. К сожалению, разработчики не предоставили полную информацию о системе, особенно о поисковых возможностях, и/или доступ к тестовой версии, поэтому нам пришлось делать выводы только по имеющимся публикациям, представленным на сайте МОБИС [6], где указывается, что поиск осуществляется по всем полям базы данных каталога с учетом морфологии русского и английского языков.

2) MARC.Cloud [7] от Научно-производственного объединения "ИНФОРМ-СИСТЕМА", предназначенная не только для небольших, но и для крупных библиотек областного и республиканского уровня, и работающая по модели общественного облака, что подразумевает хранение всех данных на серверах поставщика услуги. Эта система, в отличие от МОБИС, поддерживает полный состав полей формата RUSMARC. Также система предоставляет несколько видов поиска, которые являются стандартными при работе в автоматизированных библиотечно-информационных системах (АБИС):

1) пользовательский поиск, представляет собой поиск по авторам, ключевым словам, издательствам, заглавию и году издания;

2) поиск по следующим справочникам: «Издательство, издатель, распространитель и т.д.», «Место публикации, изготовления, распространения и т.д.», «Область серии», «Тематическое понятие или географическое название», «Текст примечания»;

3) расширенный поиск, предоставляющий возможность поиска по любому полю каталога;

4) полнотекстовый поиск.

Из описания этих систем видно, что в МОБИС вообще не реализован систематический поиск, а в MARC.Cloud им можно воспользоваться только ограниченно, т. е. перейти на вкладку «Расширенный поиск» в каталоге, затем выбрать поле «080а» для поиска индекса УДК или поле «084а» для поиска индекса ББК, указать условие (например: «равно», «содержит» и т.д.) и индекс классификации, который предварительно надо найти либо по печатному изданию таблиц, либо в интернете.

Такой систематический поиск не очень удобен для пользователя, поэтому хотелось бы предложить несколько вариантов его улучшения, которые, в любом случае, будут требовать оптимизации ПО от разработчиков:

1) Включение классификационных таблиц в ПО потребует от разработчиков реализации иерархических справочников, возможностей поиска по ним, заключения лицензионных соглашений с правообладателями на классификационные таблицы и включение всех индексов в этот справочник. При этом подходе будут реализованы все возможности классификационных ИПЯ, однако даже при хорошем качестве интернета загрузка таких справочников может занять некоторое время, поскольку количество индексов в таких классификациях достаточно велико (например: ГРНТИ содержит более 8.000 индексов, УДК – более 68.000 [8, С. 269]).

2) Создание ссылки на сайт или облачное приложение, содержащее таблицы классификаций с возможностями поиска. Этот вариант не изменит подход к систематическому поиску, реализованному в MARC.Cloud, но немного облегчит нахождение нужного индекса по рубрике или ключевым словам. Также стоит учитывать лицензионную чистоту ресурса, на который будет вести ссылка, поскольку в интернете существует огромное количество пиратских сайтов, содержащих таблицы УДК, ББК и ГРНТИ.

3) Наполнение справочника систематизатором потребует от разработчиков реализации если не иерархического справочника, то по крайней мере справочника, содержащего пару «индекс» – «рубрика/значение», и возможностей поиска по нему. Этот вариант при реализации будет проще первого и будет загружаться быстро, также как и обычные справочники, поскольку будет содержать не все индексы классификации, а только те, которые используются при наполнении каталога. Такой вариант можно назвать рабочими таблицами.

4) Дополнение справочника классификационных таблиц систематизатором является интеграцией первого и третьего подходов, и потребует от разработчиков реализации концепции иерархических справочников, возможностей поиска по ним и включение только основных (верхних) индексов в этот справочник. Такой справочник будет загружаться достаточно быстро, поскольку в основном будет содержать используемые в библиотеке индексы, и будет иметь иерархическую структуру для более наглядного представления классификационных таблиц. Включение же основных (верхних) индексов в этот справочник обеспечит соблюдение структуры классификации и немного облегчит труд систематизаторов.

Последний предложенный вариант нам видится наиболее перспективным при реализации систематического поиска в ОБИС, поскольку будет наглядно представлять классификационные таблицы в виде иерархического дерева и содержать все индексы, используемые в каталоге библиотеки. Также при этом подходе загрузка полных таблиц любой классификации не будет занимать много времени.

Хочется надеяться, что данная статья поможет разработчикам улучшить реализацию систематического поиска в своем ПО, тем самым облегчив многим читателям поиск с помощью классификационных систем.

#### **Список литературы:**

- 1) ГОСТ 7.74-96 СИБИД. Информационно-поисковые языки. Термины и определения. – Введ. 1997-07-01. – М. : Изд-во стандартов, 1997. – 34 с.
- 2) ГОСТ 7.59-2003 СИБИД. Индексирование документов. Общие требования к систематизации и предметизации. – М.: Изд-во стандартов, 2003. – 6 с.
- 3) ГОСТ 7.90-2007 СИБИД. Универсальная десятичная классификация. Структура, правила ведения и индексирования. – М.: Стандартинформ, 2008. – 22 с.
- 4) ГОСТ Р 7.0.49-2007 СИБИД. Государственный рубрикатор научно-технической информации: структура, правила использования и ведения. – Введ. 2008-01-01. – М. : Стандартинформ, 2007. – 8 с.
- 5) Зайцева Е. М. Электронные версии классификационных систем: история создания, текущее состояние и технологические особенности / Зайцева Е. М. – Режим доступа: <http://gpntb.ru/win/inter-events/crimea2014/disk/068.pdf>
- 6) Каталоги библиотек АПК. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/svkat/mobis.shtm>.
- 7) АБИС (АБС) нового поколения "МАРК Cloud". – Режим доступа: <http://www.informsystema.ru/ru/content/MarcCloud>.
- 8) Гиляревский, Р. С. Рубрикатор как инструмент информационной навигации / Р.С. Гиляревский, А. В. Шапкин, В. Н. Белоозеров. – Спб. : Профессия, 2008. – 352 с.

## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ВЕДЕНИЯ УДК. БАЗА ДАННЫХ ВИНТИ РАН**

Смирнова О.В.  
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Приводится методика ведения базы данных УДК в ВИНТИ РАН

В задачи ВИНТИ РАН входит издание и распространение таблиц УДК и других материалов Консорциума УДК на русском языке. Все изменения, произведённые Консорциумом, отражаются в бюллетене «УДК. Изменения и дополнения».

Кроме печатных изданий на локальном SQL-сервере ВИНТИ РАН ведется база данных классификационной системы УДК. БД создана на основе Российского эталона таблиц УДК и позволяет оперативно вносить изменения с контролем содержания всей базы данных. Проводится актуализация таблиц в соответствии с изданием «УДК. Изменения и дополнения».

Предусмотрены следующие операции ведения классификационной системы УДК:

- ввод новой записи;
- ввод новой вершины в дерево УДК;
- редактирование записей;
- исключение рубрик УДК из базы данных;
- удаление вершин из дерева УДК;
- обработка формул УДК.

Рассмотрим строение дерева УДК (рис. 1)



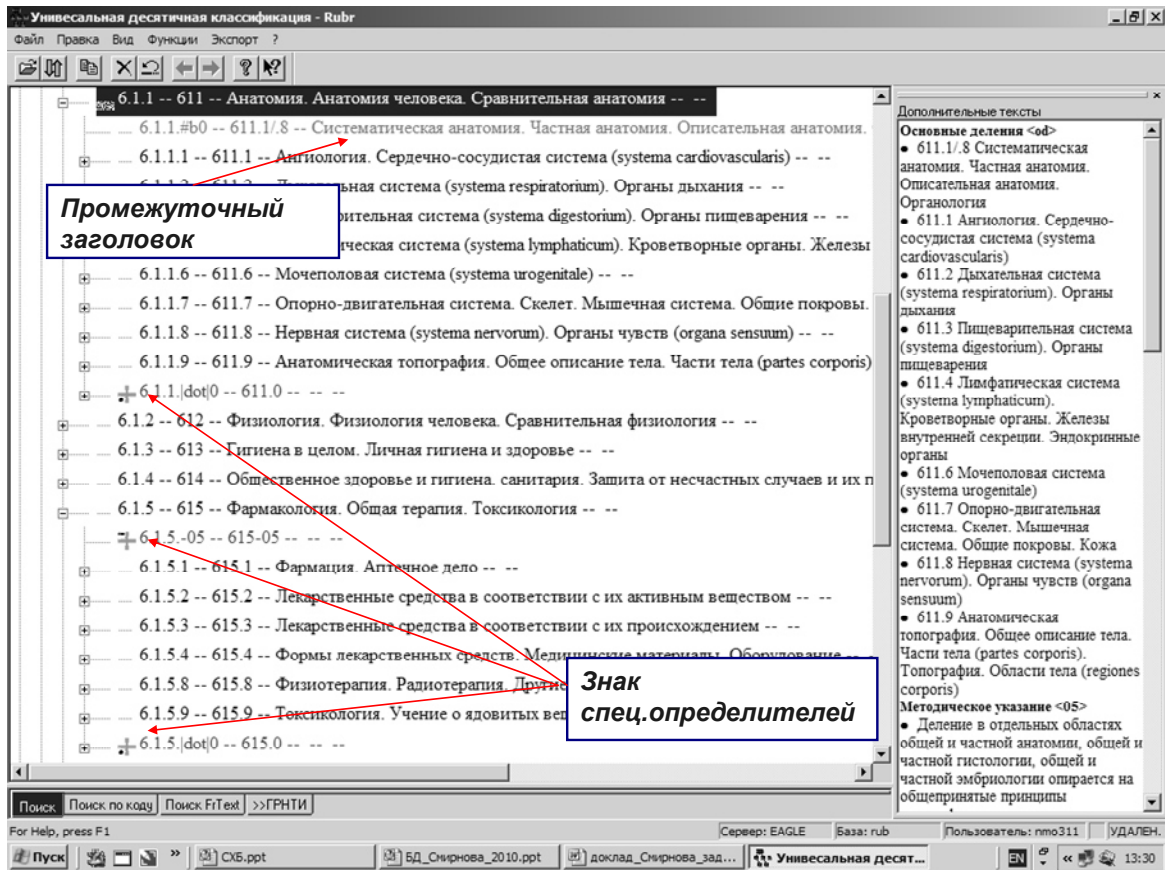


Рис. 1

Возможны два метода «хождения» по классификационной системе:

- путем раскрытия интересующих пользователя рубрик с переходами вверх-вниз по иерархии;
- по прямым связям рубрик.

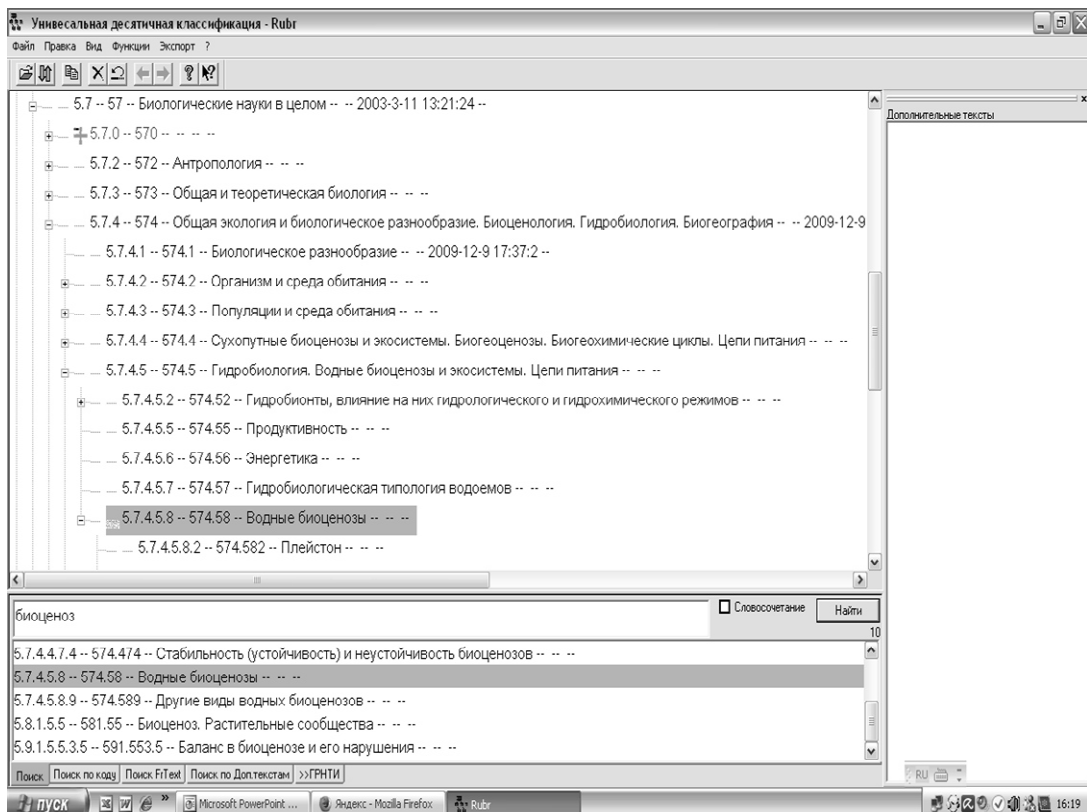


Рис. 2

Основное окно разделено на две части: демонстрационную и поисковую. В демонстрационном окне находятся рубрики, с левой стороны от которых стоят различные пиктограммы. Знаки «+» и «-» показывают, что данная ветвь имеет/не имеет более мелких ответвлений. Специальные цветные знаки говорят о наличии в данном классе общих и специальных определителей (-1/-9; .01/.09; '1/'9). Значок «стрелка» показывает, что данная рубрика перенесена или имеет ссылку (отсылку) к другому классу УДК. Затем идет системный шифр общих определителей и основных разделов таблиц УДК; оригинальный шифр, соответствующий индексу УДК; наименование рубрики. При этом текущее состояние рубрик наглядно отображается цветом. Возможна настройка вида дерева УДК, при которой указывается наличие рабочих комментариев, информации о статусе рубрики, стадии жизненного цикла рубрики. Справа расположено поле «Дополнительные тексты», которое аналогично полю «Дополнительный текст» в окне редактирования рубрики. В «Дополнительных текстах» содержатся текстовые пояснения к рубрике, которые конкретизируют тематическое содержание и/или уточняют порядок расположения материала.

Нижняя (рис. 2), поисковая часть основного окна, содержит закладки, позволяющие пользователю осуществлять поиск рубрик по индексу УДК или терминам (ключевым словам, названиям рубрик и т.п.).

При этом возможен обзор как всего дерева УДК, так и отдельных его ветвей. Поиск охватывает и основной текст, и «Дополнительные тексты». Это позволяет найти индекс в текстах методических указаний, ссылках/отсылках и примерах комбинированных индексов. Эта функция дает возможность использовать БД как электронный АПУ (алфавитно-предметный указатель) к УДК.

Прохождение стадий жизненного цикла рубрик фиксируется в ее истории, где при внесении изменений сохраняются прежние названия рубрики с указанием даты и причины изменений. История каждой рубрики УДК например, класса 005 отражается в поле «История рубрики», доступ к которой возможен и из дерева УДК, и из окна редактирования рубрики.

При вводе новой рубрики УДК или редактировании старой пользователь открывает окно конкретной рубрики (рис. 3).

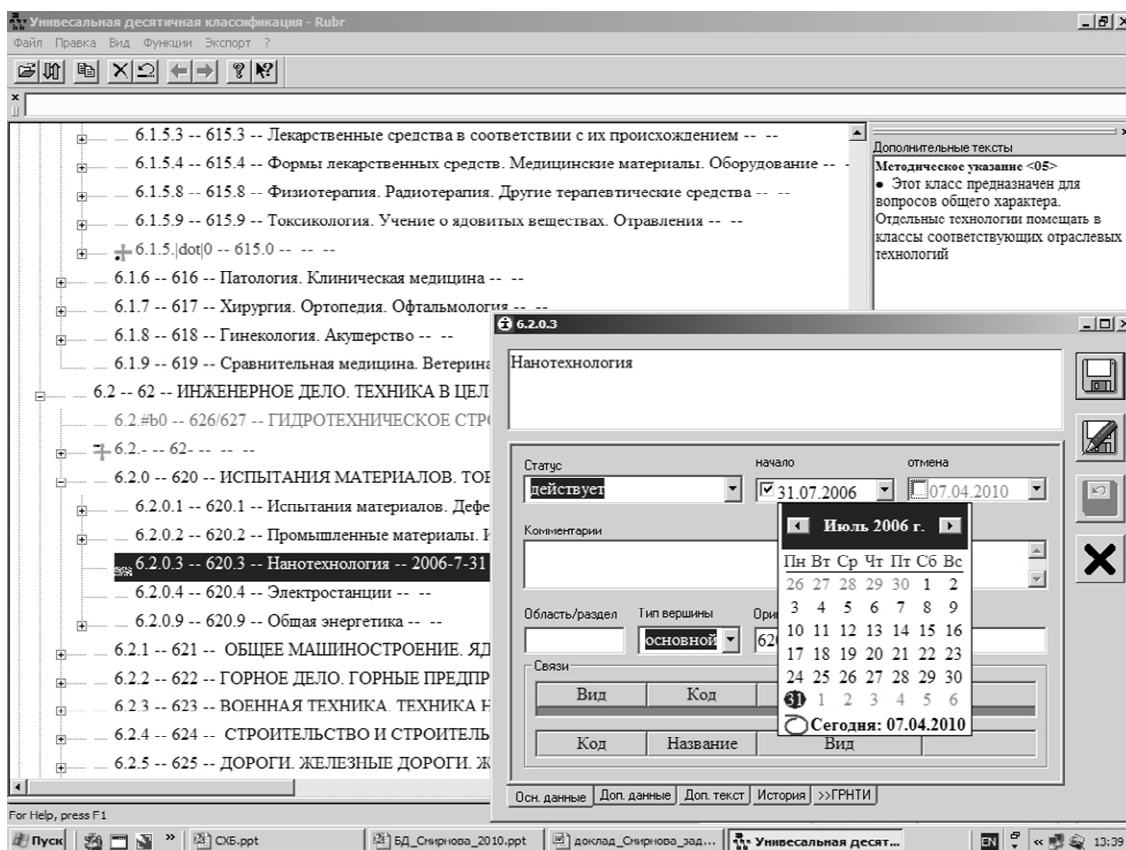


Рис. 3

В левом верхнем углу окна указан системный шифр этой рубрики. В нижнем левом углу окна выбираем панели «Основные данные», «Дополнительные данные» или «Дополнительный текст».

Панель «Основные данные» содержит поля:

- Заголовок рубрики;
- Подзаголовок (поле «Дополнительны данные»);
- Статус – текущее состояние рубрики (проектируется, действует, предлагается для отмены, отменена);
- Начало (дата введения рубрики);
- Отмена (дата отмены рубрики);
- Комментарий;
- Тип вершины;
- Оригинальный шифр;
- Связи.

Поле «Связи» ("смотри также", "перенесено в" и другие) это дополнение к главной иерархии, которое помогает уточнить отношения между рубриками.

Панель «Дополнительный текст» содержит поля «Тип» и «Текст». В «Дополнительных текстах» содержатся методические указания, ссылки и прочие текстовые пояснения к рубрике, которые конкретизируют тематическое содержание и/или уточняют порядок расположения материала.

Предусмотрены следующие типы записей:

- Методическое указание
- Пример сложного индекса
- Указание по развитию
- Ссылка «смотри также»
- Основные деления
- Связанные разделы
- Сложные индексы

Поле «Текст» содержит текст соответствующей записи. Этот же текст отражается в окне «Дополнительные тексты», находящемся рядом с деревом УДК.

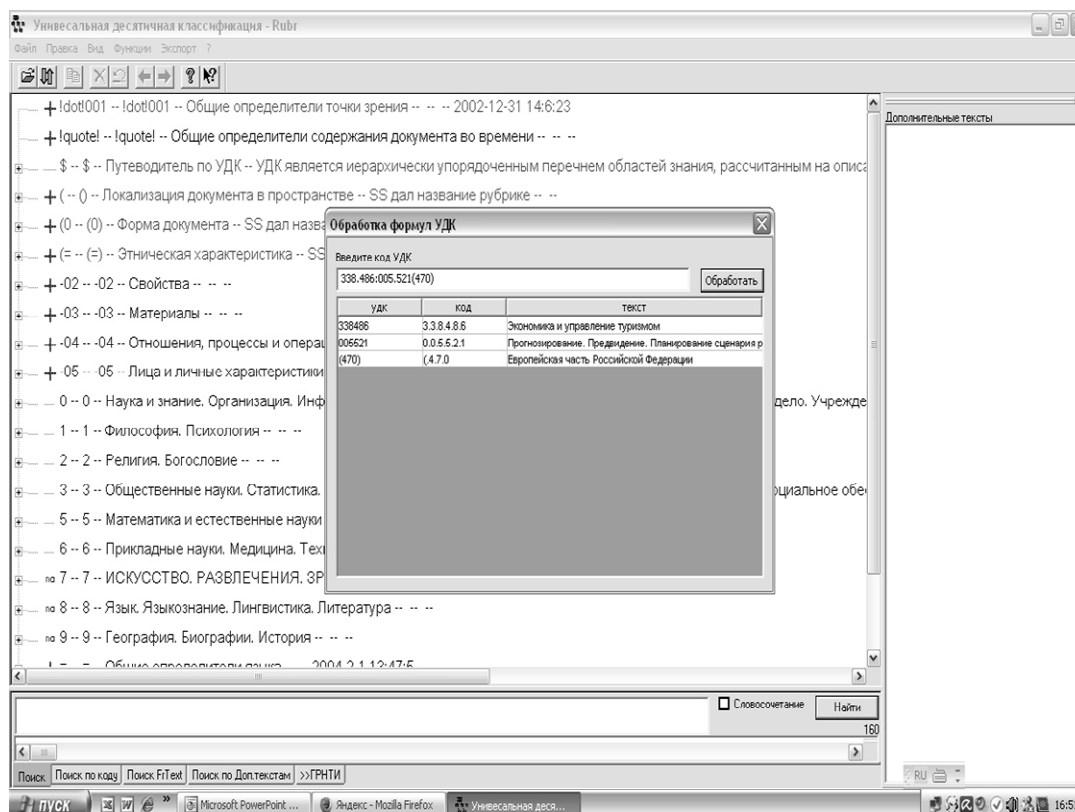


Рис. 4

При исключении рубрики УДК вносится информация о введении или переносе рубрики взамен исключаемой. Информация об удаленных и перенесенных ветвях сохраняется как на панели «История рубрики», так и в дереве УДК. Исключенная рубрика сохраняется с пометкой об удалении (выделяется красным цветом), что помогает визуально выделить удаленные ветви. Для рубрик, исключенных как излишние, вносится соответствующая запись в поле «Комментарии».

Поисковая часть основного окна, содержит закладки, позволяющие пользователю проводить поиск по терминам (ключевым словам, названиям рубрик и т.п.) или индексам УДК.

Кнопка (команда) «Функции» командной строки содержит подкоманду -УДК...**(рис. 4)**

С ее помощью пользователь получает доступ к функции «Обработка формул УДК». Эта функция позволяет разложить любой индекс УДК на составные классы с их наименованием. Расшифровка формулы УДК включает как основные классы, так и таблицы общих и специальных определителей. Для примера введем индекс УДК со статьи «Мониторинг развития туристической индустрии в России»: 338.486:005.521(470).

База данных позволяет проводить анализ и сопоставление УДК с другими классификационными системами, например с Государственным рубрикатором НТИ. Классы Рубрикатора информационных изданий ВИНТИ и Государственного рубрикатора НТИ снабжены ссылками на соответствующие классы УДК.

## **ОПЫТ РАБОТЫ С КЛАССИФИКАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ В ВИНТИ РАН**

Смыслова И.С., Соловьёва И. М.  
ВИНТИ РАН, Москва, Россия

ВИНТИ РАН является ведущим национальным научно-информационным центром России, создающим значительную часть федерального научно-информационного ресурса в области точных, естественных и технических наук.

Главным научно-информационным продуктом ВИНТИ является Реферативный журнал (РЖ ВИНТИ), выпускаемый с 1952 года. Сейчас РЖ выходит в печатной и электронной формах. Институт также выпускает ряд других научных и научно-информационных изданий. ВИНТИ РАН генерирует крупнейшую в России базу отечественных и зарубежных публикаций по естественным, точным и техническим наукам. Ретроспектива БД – с 1981 года, пополнение – около 800 тыс. документов в год; обновление – ежемесячное. База данных включает 27 тематических фрагментов. Для проведения поиска одновременно по нескольким тематическим фрагментам, а также с целью навигации по БД ВИНТИ генерируется единая политематическая БД.

Подготовка информационных продуктов ВИНТИ обслуживается тремя классификационными системами: Государственным рубрикатором научно-технической информации (ГРНТИ), Рубрикатором информационных изданий ВИНТИ (РВИНТИ) и Универсальной десятичной классификацией (УДК).

Роль классификаций в информационных технологиях ВИНТИ может быть сведена к трём основным функциям:

- формирование информационных изданий;
- поиск сведений в базах данных;
- навигация по информационным ресурсам науки и техники.

При формировании всех видов информационных изданий для систематизации в них материалов в ВИНТИ используется ГРНТИ и построенный на его основе РВИНТИ.

Рубрикатор ВИНТИ представляет собой совокупность отдельных локальных рубрикаторов отраслей знания (РОЗ), каждый из которых является выборкой рубрик Государст-

венного рубрикатора НТИ с их дальнейшим развитием (в случаях необходимости) на глубину до 9-го уровня.

В 2017 году РВИНИТИ имеет следующий состав иерархической структуры:

Уровень	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Число вершин	144	723	3897	12284	18579	9506	2727	834	147

В отношении друг к другу РОЗ не являются дополнительными по тематическому охвату, а зачастую пересекаются, включая в себя одни и те же тематические рубрики, различающиеся по аспекту наполнения и основаниям деления на подрубрики. Вся эта совокупность сведена в единую иерархическую систему РВИНИТИ надстройкой над первым уровнем РОЗ и ГРНТИ еще одного верхнего уровня — «нулевого». Нулевой уровень соответствует принадлежности РОЗ к тому или иному структурному подразделению (отделу или сектору) ВИНТИ.

Парадокс соотношения нулевого и первого уровней этой системы состоит в том, что структурные подразделения института организованы (так же как и первый уровень ГРНТИ) по крупным областям знания, и в первом приближении эти подразделения знания совпадают. Необходимость надстройки нулевого уровня, почти изоморфно первому уровню, вызывается потребностью обрабатывать в подразделениях ВИНТИ и отражать в различных РЖ и БД документы по смежным проблемам для различных областей знания при разноплановых аспектах их рассмотрения. Таким образом, рубрикативная система ВИНТИ представляет собой совокупность иерархических деревьев, корнями которых являются отрасли знания в соответствии со структурой отделов ВИНТИ (нулевой уровень иерархии). Под этим уровнем располагается первый уровень иерархии отраслей знания согласно ГРНТИ. Далее классификационная схема разворачивается по ГРНТИ с изъятием некоторых рубрик, не представляющих интереса для ВИНТИ, и с развитием используемых рубрик до 9-го уровня.

Зачастую одни и те же тематические рубрики ГРНТИ попадают в различные классификационные деревья одновременно. Таким образом, схема РВИНИТИ представляет собой лес классификационных деревьев с пересекающимися (но не сливающимися) ветвями.

Базы данных, отдельные выпуски РЖ, сводные тома и их разделы не всегда могут быть однозначно сопоставлены с каким-либо уровнем тематической классификации. Если содержание издания отражается не одной, а несколькими рубриками, то название издания может представлять собой перечень наименований рубрик, либо заменяться собирательным термином.

Например:

Выпуск РЖ «Техническая эксплуатация подвижного состава. Тяга поездов. Строительство железных дорог. Путевое хозяйство» имеет следующие коды ГРНТИ:

**73.29.11** – Железные дороги, путь и путевое хозяйство железнодорожного транспорта;

**73.29.41** – Техническая эксплуатация и ремонт подвижного состава железнодорожного транспорта

**73.29.71** – Электрификация железных дорог. Энерготехническое хозяйство железнодорожного транспорта

**73.29.81** – Автоматизированные системы управления и вычислительная техника на железнодорожном транспорте.

Систематизация документов в издании осуществляется в соответствии с Рубрикативной информационной системой, которая публикуется раз в год в 1-м номере.

Рубрикативная информационная система представляет собой выборку из рубрикатора ВИНТИ рубрик, описывающих тематику издания и расположенных в определенной последовательности, которая задается публикуемыми рубриками-заголовками. Эти публикуемые рубрики наряду с кодами РВИНИТИ в обязательном порядке содержат индексы УДК.

Все Рубрикации изданий в ВИНТИ построены по рубрикативным шифрам (РБШ), но есть исключение, в отделе математики рубрикативная система каждого выпуска построена по РБШ и изоморфно соответствующему разделу УДК.

Специалисты отдела математики проделали большую работу по развитию и уточнению классификационной схемы. Были разработаны предложения по углублению и корректировке

развития рубрик в разделах, касающихся основания математики и математической логики, алгебры, дифференциальных и интегральных уравнений, а также вариационного исчисления. Эти предложения, приведенные в соответствии с методикой ведения РВИНИТИ и УДК, были представлены в Консорциум УДК для утверждения на международном уровне. Консорциум отметил высокий научный уровень разработки, и включил предложения отдела математики в международный эталон классификационных таблиц.

Формирование информационных изданий требует ежегодного обновления содержания классификаций с тем, чтобы они отражали наиболее актуальные вопросы современной науки и техники.

Ежегодно проводится работа по актуализации РВИНИТИ и рубрикации информационных изданий. За последнее время в РВИНИТИ были введены многие важные для современной науки и техники темы. Так, например, в разделе металлургии введены рубрики свойств наноматериалов, в радиоэлектронике – рубрики применения наноматериалов и технологии их использования. Значительно обновлен раздел биологии. В разделе физики были введены два новых подраздела: «Физика нанобъектов и нанотехнология» и «Спинтроника».

К примеру: актуальная рубрика третьего уровня ГРНТИ 29.19.22 «Наноразмерные объекты. Мезоскопические структуры. Низкоразмерные структуры» в РВИНИТИ имеет развитие и содержит: 6 вершин 4-го уровня; 34 вершины 5-го уровня; 105 вершин 6-го уровня; 18 вершин 7-го уровня.

Хочется особо отметить, что в большие изменения произошли в РВИНИТИ в части тематики робототехнических систем.

К примеру: рубрика третьего уровня ГРНТИ 55.30.05 «Конструкции и технические характеристики роботов и манипуляторов» в РВИНИТИ получила большое развитие, было введено 4 новые рубрики 5-го уровня и 10 новых рубрик 6-го уровня.

Многие рубрики РВИНИТИ ежегодно уточняются по своему содержанию без изменения основного наполнения, но если содержание рубрик меняется кардинально, то такое изменение сопровождается и изменением их классификационных кодов. Устаревшие и не используемые рубрики исключаются из рубрикации выпусков, но для сохранения возможности ретроспективного поиска в БД, рубрики из РВИНИТИ не удаляются, а закрываются с обязательным указанием, в какую рубрику теперь будут помещаться материалы исключенных классов.

Общее количество обсуждаемых ежегодно рубрик может достигать двух тысяч. Информация о произошедших в РВИНИТИ и рубрикации информационных изданий, доводится до индексаторов и издателей информационных материалов в рабочем порядке и включается в технологию формирования очередных выпусков изданий.

Основным источником обновлений является потребность отраслевых отделов в уточнении рубрикации информационных изданий. Предложения отраслевых отделов собираются в Научном отделе развития классификационных систем, согласовываются с заинтересованными лицами, приводятся в соответствие с общей методикой ведения классификаций, и вносятся в эталонную базу данных РВИНИТИ.

Те предложения, которые захватывают верхние уровни классификации (третий, второй и первый), оформляются как предложения по совершенствованию ГРНТИ и обсуждаются на межведомственном Методическом совете по классификационным системам. В случае общего согласия они вводятся одновременно в ГРНТИ и РВИНИТИ.

В этом году на заседание Методического совета вынесено 40 предложений от научно-отраслевых отделов по изменению ГРНТИ, практически все они касаются введения новых рубрик.

После внесения изменений для сохранения преемственности поисковых возможностей происходит архивное сохранение предыдущих состояний классификационных таблиц. В базе данных классификационных систем на сервере ВИНТИ Отделом программных систем сохраняются эталонные экземпляры РВИНИТИ и рубрикации информационных изданий за каждый год, начиная с 2000 г. Предполагается также сохранять эталоны очередных изданий ГРНТИ.

К положительным сторонам рубрикационной системы ВИНТИ РАН следует отнести:

– соответствие государственным и межгосударственным стандартам на рубрикаторы НТИ, позволяющее удовлетворять потребности пользователей и координировать информационные потоки;

– связь рубрик РВИНТИ и издательских рубрик информационных продуктов ВИНТИ РАН с Универсальной десятичной классификацией, что позволяет интегрировать информационные потоки ВИНТИ в глобальное информационное пространство.

К отрицательным сторонам рубрикационной системы ВИНТИ РАН следует отнести:

– сложность структуры связей между тематическими и издательскими рубриками. На настоящий момент, не достигнуто оптимальное положение, когда каждая издательская рубрика совпадает с тематической рубрикой РВИНТИ;

– неоднозначное соответствие рубрик РВИНТИ и отраслей знания по ГРНТИ;

– отсутствие в РВИНТИ зафиксированных горизонтальных связей между рубриками, связанными сходством тематики и подлежащими совместно привлечению к аналитико-синтетической обработке.

Локальные рубрикаторы ВИНТИ фактически стали межотраслевым эталоном в России: на них ориентируются многочисленные абоненты информационных услуг, принадлежащие практически ко всем отраслям науки и техники.

## **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ГРНТИ**

Смыслова И.С., Соловьева И.М.  
ВИНТИ РАН, Москва, Россия

Сложившая в нашей стране к 1981 году Государственная система научно-технической информации потребовала разработки концепции государственного классификатора НТИ, как средства индексирования и поиска информации в условиях использования электронных сетевых технологий. Разработку данной концепции возглавил образованный в 1952 году Институт научной информации, ныне ВИНТИ РАН, ставший головным институтом.

В 1981 году вышло в свет первое издание Рубрикатора Государственной автоматизированной системы НТИ, которое теперь широко известно как Государственный классификатор НТИ рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ).

В 2007 году вышло в свет 6-е, на настоящий момент последнее, издание Рубрикатора НТИ (ГРНТИ) в 2-х томах. Первый том содержит трехуровневую рубрикацию отраслей знаний, второй том – алфавитно-предметный указатель.

ГРНТИ представляет собой универсальную иерархическую классификацию областей знаний, принятую для систематизации всего потока НТИ с универсальным тематическим охватом отраслей науки, техники, экономики и человеческой деятельности.

Особенностями ГРНТИ как классификационной системы кроме универсального охвата научного и технического знания, является: сравнительно неглубокая иерархия (3 уровня), центимальный принцип деления классов (позволяющий иметь в сети классов резервные места для развития системы) и согласованность структуры классов со структурой управления экономикой.

В соответствии с целью своего создания, ГРНТИ предназначен для описания тематики информационных потоков и массивов в различных процессах научно-информационной деятельности при решении следующих задач:

- определение тематического охвата информационных служб, систем, баз и банков данных;
- формирования информационных массивов с целью обмена;
- систематизации материалов в информационных изданиях;
- индексирования и поиска документов по рубрикам;
- адресации запросов в информационных сетях;

- выполнения нормативной функции при разработке и совершенствовании локальных рубрикаторов;
- объединение системы локальных классификаций научной и технической информации в единую понятийную иерархию;
- обеспечение совместимости различных информационных классификаций (УДК, МПК, ББК и др.), через систему сопоставительных таблиц.

Реализация этих функций рубрикатора позволяет:

- минимизировать дублирование при обработке документов и запросов;
- повысить эффективность информационного обслуживания;
- минимизировать затраты при формировании информационных массивов;
- унифицировать структуру локальных рубрикаторов и обеспечивать их совместимость в рамках сети;
- обеспечить совместимость тематического описания информационных ресурсов и потоков при работах по межгосударственному сотрудничеству в рамках СНГ;
- унифицировать методы ведения локальных рубрикаторов;
- упорядочить тематическую структуру информационных систем и электронных информационных ресурсов;
- вести статистический анализ информационных массивов и потоков.

Рубрикатор делится на 4 раздела: общественные науки (20 классов), точные и естественные науки (12 классов), отрасли хозяйства (29 классов), межотраслевые проблемы (8 классов). Главные классы делятся на 2 уровня в каждом из которых может содержаться до 100 подклассов. Общее число классов на всех трех уровнях в настоящее время около 8000. ГРНТИ имеет три уровня иерархии, снабжен аппаратом ссылок и примечаний, отражающим перекрестные связи между ветвями классификационного дерева.

Применение ГРНТИ нормировано рядом документов и государственных стандартов, на основе которых действует Методический совет по классификационным системам как коллективный орган ведущих информационных центров, который поддерживает состав ГРНТИ в соответствии с современной практикой. Методический совет, действующий при ВИНТИ осуществляет принятие решений о внесении изменений и дополнений в ГРНТИ. Подготовка предложений по актуализации ГРНТИ на заседаниях Методического совета производится в ходе обсуждения и согласования мнений с заинтересованными пользователями.

Предложения по внесению изменений в ГРНТИ возникают в связи с появлением новых областей интересов пользователей научно-технической информацией, потери актуальности определенных тематических областей, развития новых информационных технологий, требующих перегруппировки структуры информационных потоков.

К числу наиболее динамичных направлений развития многих отраслей техники является Робототехника – прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой интенсификации производства, интенсивно развивающееся научное направление, вызванное к жизни необходимостью освоения новых сфер и областей деятельности человека, а также потребностью широкой автоматизации современного производства, направленной на резкое повышение его эффективности. Быстрый прогресс в области создания и использования роботов в последние годы обусловили необходимость интеграции научных знаний ряда смежных фундаментальных и технических дисциплин в едином научно-техническом направлении – робототехнике. Теория робототехники опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, информатика, а также радиотехника и электротехника. Выделяют строительную, промышленную, бытовую, авиационную и экстремальную (военную, космическую, подводную) робототехнику.

Совершенствованию ГРНТИ в части тематики робототехнических систем коснулось следующих рубрик:

#### **Обозначения**

-- Рубрика, имеющаяся в ГРНТИ	X Рубрика исключается
!! В рубрику вносятся изменения	→ Содержание рубрики переносится в
+ В ГРНТИ вводится новая рубрика	



**Рубрики робототехнической тематики**

-- 28 Кибернетика

-- 28.23 Искусственный интеллект

!! 28.23.27 Интеллектуальные робототехнические системы. *Появилась сноска* См. также 55.30.31

-- 55 Машиностроение

-- 55.30 Робототехника

-- 55.30.01 Общие вопросы

-- 55.30.03 Теория, исследования и проектирование роботов и манипуляторов

-- 55.30.05 Конструкции и технические характеристики роботов и манипуляторов

-- 55.30.09 Специальные материалы

-- 55.30.13 Специальная технология роботостроения

x 55.30.29 Приводы роботов и манипуляторов. → 55.30.35

!! 55.30.31 Управление роботами и манипуляторами. См. также 28.23.27

x 55.30.33 Технологическая оснастка, периферийные устройства и вспомогательное оборудование роботов и манипуляторов. → 55.30.35 или 55.30.37

+ 55.30.35 Компоненты роботов (Функциональные блоки, приводы, периферийные и вспомогательные устройства)

+ 55.30.37 Специальное оборудование для обслуживания роботов

+ 55.30.41 Жизненный цикл роботов (Общие вопросы испытаний, эксплуатации, ремонта, модернизации и утилизации роботов)

-- 55.30.51 Применение роботов и манипуляторов

Другой активно развивающейся отраслью науки является астрономия. За последние годы рубрикатор раздела 41 Астрономия пополнился такими рубриками, как

41.23.43 Планетные системы у звезд. Экзопланеты

41.55 Обзорные наблюдения неба

41.55.17 Организация работ по обзорам неба

41.55.21 Результаты обзоров неба

В Методический совет по классификационным системам поступили предложения от специалистов отдела научной информации ВИНТИ по астрономии о корректировке раздела ГРНТИ 41.29 Космология. Космология изучает свойства и эволюцию Вселенной в целом, как в практическом так и теоретическом плане. Главным образом изучается состав Вселенной, ее структура, возраст и эволюция с момента зарождения. Предлагается ввести в ГРНТИ такие актуальные понятия, как темная материя и темная энергия.

+		<b>41.29.23 Крупномасштабные структура и движения во Вселенной. Темная материя</b>
!!	<b>41.29.33</b> Новые космологические теории и гипотезы.	<b>41.29.33</b> Новые космологические теории и гипотезы. <b>Темная энергия</b>

В настоящее время класс 62 Биотехнология претерпевает значительные изменения. В 2012 году он пополнился рубрикой 62.13.71 Биотехнологическое получение наночастиц.

Специалисты отдела научной информации по биологии ВИНТИ РАН предложили изменить структуру этого класса ГРНТИ и ввести новые понятия, отражающие современные научные направления в этой области. Предлагается ввести в ГРНТИ три новых раздела второго уровня: 62.61 Биотехнология и нанотехнологии в медицине, 62.65 Биотехнология в сельском хозяйстве и 62.71 Биогеотехнология, которая в настоящее время находится в разделе 62.99.29; и 14 рубрик третьего уровня.

В ГРНТИ находят отражение не только научные и научно-информационные процессы, но и социально политические преобразования в России. Так 23 класс ГРНТИ Комплексное изучение отдельных стран и регионов в ближайшее время будут дополнен рубриками «Северо-Кавказский федеральный округ России» и «Крымский федеральный округ России».

<b>62.35 Технологическая биоэнергетика</b>		
+		<b>62.35.35 Биологические наносистемы преобразования энергии. Бионанодвигатели</b>
+		<b>62.61 Биотехнология и нанотехнологии в медицине</b>
+		<b>62.61.11 Био(нано) системы доставки лекарств</b>
+		<b>62.61.21 Наносистемы доставки зондов для биовизуализации. Бионаносенсоры для диагностики</b>
+		<b>62.61.41 Нанотоксикология</b>
+		<b>62.61.51 Биоматериалы для имплантации и раневых покрытий.</b>
+		<b>62.61.61 Биомаркеры для диагностики. Системная биология в медицине</b>
+		<b>62.61.91 Другие проблемы</b>
+		<b>62.65 Биотехнология в сельском хозяйстве</b>
+		<b>62.65.11 Биотехнология в растениеводстве</b>
+		<b>62.65.13 Биотехнология в животноводстве</b>
+		<b>62.65.15 Биотехнология и аквакультура</b>
+		<b>62.65.17 Культивирование высших грибов</b>
!!	62.99.29 Био-геотехнология	<b>62.71 Биогеотехнология</b>
<b>62.99 Другие проблемы биотехнологии</b>		
+		<b>621.99.09 Биокоррозия</b>
+		<b>621.99.11 Состав и сохранность пищевых продуктов</b>
+		<b>621.99.35 Исследование биологических наносистем, разработка биомиметических наноструктур</b>

Результаты применения ГРНТИ при разработке информационных систем позволили прийти к выводу, что он может быть эффективен не только как средство описания научной и технической информации, но и как инструмент наукометрического анализа и подготовки решений в области управления наукой.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНЫХ КЛАССИФИКАЦИЙ В ГЛОБАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЕ**

Соколова Н.Ю.  
ИНИОН РАН, Москва, Россия

Человека всегда окружало множество предметов и явлений, суть которых он стремился постичь. С помощью такого инструмента как классификация он преследует целью упорядочить все многообразие окружающего его предметного мира.

Так, научные классификации решают задачи не только описания, но выявления внутренней общности свойств и связей классифицируемых групп.

Общенаучные и информационно-библиотечные классификации можно считать одним из критериев состояния науки в целом в определенный период времени, поскольку они отражают глубинные связи между научными дисциплинами и характеризуют уровень научных представлений своей эпохи [1].

Известно положение одного из ведущих отечественных философов академика В.С. Степина о четырех «революционных этапах» в истории науки. Отмечается, что каждый последующий этап развития научного знания полностью не отменял предыдущий, но имел с ним определенную преемственность. То есть, имела место цикличность развития, что характерно для фундаментальной науки [2].

Считается, что научные революции, являясь выражением её внутренних трансформационных процессов, являются движущей силой развития научного знания.

Наука, как часть духовной культуры общества, подвержена изменениям. И в этом ключе уместно рассмотреть происходившие с ней трансформации в проекте так называемой техногенной цивилизации.

В конце 1980-х гг. В.С. Стёпиным была предложена концепция двух основных типов цивилизационного развития – *традиционалистского* и *техногенного* с присущей каждому типу системой ценностей.

Для традиционной цивилизации характерно воспроизводство сложившихся образцов жизнедеятельности. В техногенной цивилизации решающую роль играет постоянный поиск и применение новых технологий, причём не только производственных, но и социальных.

Как отмечает философ, возник тип развития, основанный на *ускоряющемся* изменении природной среды, предметного мира, в котором живет человек. В конечном итоге эти изменения по существу приводят к значительным трансформациям социальной среды [2].

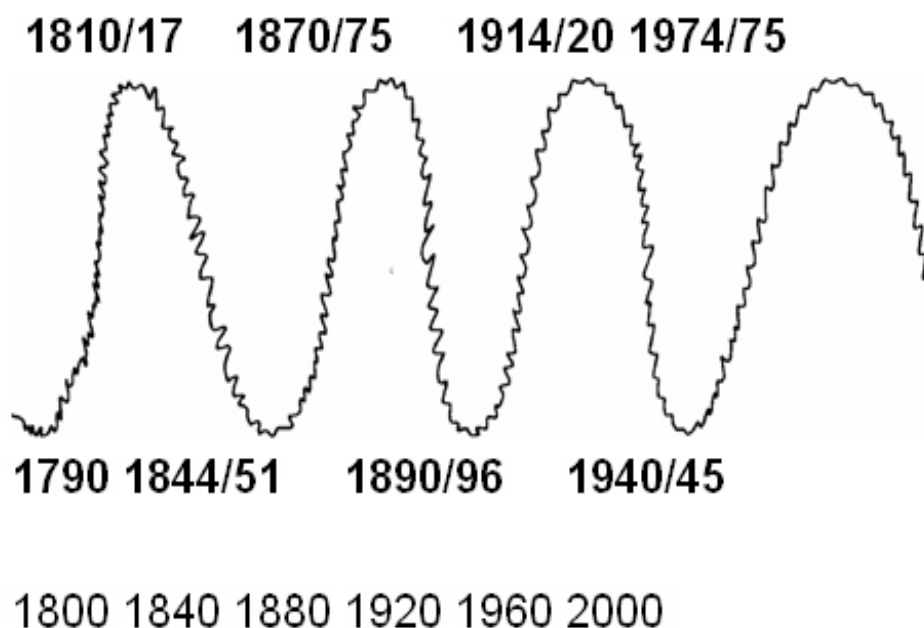


Рис. 1. Условно-теоретическая кривая длинных циклов Н.Д. Кондратьева

Специалистами прослеживаются этапы развития техногенной цивилизации, которые наше общество последовательно проходило и проходит в настоящее время, начиная от эпохи Ренессанса.

Здесь можно обратиться к теории так называемых «длинных волн» Н.Д. Кондратьева и технологических укладов Д.С. Львова и С.Ю. Глазьева.

В середине 1920-х годов советский экономист Н.Д. Кондратьев, опираясь на обширные статистические материалы, эмпирически показал, что экономическая активность промышленных стран имеет *циклический* характер.

Период «длинных» циклов охватывает приблизительно 50 лет (+/- 10 лет).

Сегодня принято выделять следующие шесть кондратьевских циклов за период после Первой промышленной революции (датами отмечаются моменты роста и спада экономических показателей деловой активности).

Сегодня мир стоит на пороге новой технологической революции – так называемой шестой волны технологических инноваций (*рис. 1.*) [Цит. по 3].

Стремясь установить материальные причины, лежащие в основе смены «кондратьевских волн» (циклов), российские экономисты академики Д.С. Львов и С.Ю. Глазьев ввели понятие *технологического уклада*. Оно означает совокупность сопряжённых производств, имеющих единый технический уровень и развивающихся синхронно.

В основе каждого длинного цикла лежит базовая технология (или совокупность базовых технологий) определённого типа. Те или иные технические изобретения (инновации) появляются раньше, чем возникает соответствующая кондратьевская волна. Считается, что четыре технологических уклада мировой экономика уже прошла, в наши дни завершается пятый уклад и закладываются основы шестого [Цит. по 3].

Технологический уклад, являясь экономическим базисом для развития общества, соответственно оказывает влияние на все его сферы – экономическую, социальную, духовную.

Наука и, в частности, научные классификации являются одним из выразителей происходящих в обществе социальных и экономических трансформаций.

Создание научной классификации даже в отдельно взятой отрасли является весьма трудоемким процессом, в основе которого лежит труд не только отдельных исследователей, но и целых коллективов специалистов.

**Таблица 1 – Периодизация технологических укладов (ТУ)**

Но- мер ТУ	Период	Название	Ключевой фактор
I	1770–1830	Эпоха текстиля	Прядильная промышленность
II	1830–1880	Эпоха пара	Паровая машина
III	1880–1930	Эпоха стали	Неорганическая химия (конвертер, динамит)
IV	1930–1970	Эпоха нефти	Двигатель внутреннего сгорания, конвейерное производство, проводная телефонная связь
V	1970–2010	Эпоха компьютеров и телекоммуникаций	Микроэлектронные компоненты
VI	2010–?	Эпоха конвергентных технологий	Нанотехнологии, биотехнологии, информационные технологии, когнитивные технологии

С появлением библиотек родились и соответствующие классификационные системы, упорядочивающие документальный информационный поток. Библиотека – это социальный институт, одной из основных функций которой являются обеспечение доступа к социально значимой информации. Поэтому классификационные системы, применяемые в информационно-библиотечной сфере, носят, как правило, прикладной характер по отношению к общей философской классификации наук [4].

Как показывает история науки, достаточно строго и четко проведенная классификация одновременно подытоживает результаты предшествующего развития данной отрасли познания и вместе с тем отмечает начало нового этапа в её развитии. Такая классификация обладает большой эвристической силой, позволяя предсказать существование неизвестных ранее объектов или вскрыть новые связи и зависимости между уже известными [1].

В Приложении 1 иллюстрируется взаимосвязь экономических циклов развития общества, этапов развития науки, в том числе и ряда общенаучных и информационно-библиотечных классификаций в общем проекте развития техногенной цивилизации. Иными словами, в ней показаны место и значение общенаучных и информационно-библиотечных классификаций в том или ином периоде развития общества и информационных технологий.

Так, в период классической научной рациональности, охватывавший XVII и первую половину XIX вв. в науке господствовали идеи механицизма, научные направления оформляли свой дисциплинарный статус.

Здесь можно вспомнить такие системы представления знаний, как «Систему природы» (опубл. в 1735 г.) шведского ученого К. Линнея и «Тезаурус английских слов и фраз» (1805 г., опубл. в 1852 г.), составленный британским физиком, лексикографом П.М. Роже.

Значение этих работ, «родившихся» в лоне 1 и 2 научных революций, трудно переоценить. Считается, что авторы этими трудами внесли неоценимый вклад в укрепление статуса своих научных областей и дали богатую пищу для размышлений последующим поколениям исследователей [5;6].

Период с конца XIX в. до середины XX в. приходится на эпоху третьей научной революции, связанной со становлением неклассического типа научной рациональности. Здесь существовал уже новый образ объекта, который предстал как сложная система, в которой целое не равно сумме его частей. Этот период специалисты связывают с формированием современной научной картины мира [2].

На этом этапе появляются такие знаковые работы в области классификации, как периодическая система химических элементов отечественного химика Д.И. Менделеева (1869-1871 гг.), «Диалектика природы» (осн. часть 1882 г., опубл. в 1925 г.) одного из основателей философии марксизма немецкого философа Ф. Энгельса а также Универсальная десятичная классификация (УДК), разработанная бельгийскими библиографами П. Отле и А. Лафонтеном.

Таблица химических элементов Д.И. Менделеева стала важнейшей вехой в развитии атомно-молекулярного учения. Благодаря ей сложилось современное понятие о химическом элементе, были уточнены представления о простых веществах и соединениях [7].

«Диалектика природы» Ф. Энгельса, основанная на принципах материалистической диалектики, считается одним из основных философских трудов в области классификации наук.

Идеи основателей философии марксизма К. Маркса и Ф. Энгельса оказали большое влияние на дальнейшее развитие западной и особенно отечественной общественной и философской мысли, в частности в области проблем классификации наук. Так, в 1960-е гг. известным отечественным учёным академиком Б.М. Кедровым были опубликованы работы, посвящённые общеполитической классификации наук с опорой на марксистскую мировоззренческую традицию. Впоследствии работы Б.М. Кедрова в области классификации легли в основу нашей отечественной национальной классификационной системы – Библиотечно-библиографической классификации [8].

УДК, в основе которой лежит иерархический принцип деления от общего к частному, была впервые опубликована в 1897 г. Она была создана на основе Десятичной классификации М. Дьюи и до сих пор широко применяется во всем мире для систематизации документопотока и организации картотек [9].

Следующий этап развития систем в области представления знаний связан с развертыванием глобальной информационной революции. Специалисты выделяют три разных компонента, взаимодействие которых дало в результате такой мощный по силе трансформационный эффект. Это технологии электросвязи, технологии массовых социальных коммуникаций и технологии вычислительной техники. Отмечается, что информационная революция началась с соединения технологий электросвязи и массовых социальных коммуникаций ещё в нач. XX в. Качественный сдвиг произошел с вовлечением в процесс информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), электронной вычислительной техники, впоследствии объединённой в вычислительные сети. Особую роль в этом процессе сыграли персональные компьютеры (ПК) [3].

На этом этапе, как представляется, важную роль в области организации и представления знаний в информационной среде сыграли системы, предложенные учеными Ш. Ранганатаном и К. Муэрсом. Они предвосхитили дальнейшее развитие идей в этой области и послужили своеобразным «мостиком» к будущим технологическим решениям.

В работе «Классификация двоеточием» (1933 г.) индийский ученый Ш. Ранганатан задолго до автоматизированной обработки документопотока предложил основы фасетного анализа, специальный язык и фасетную систему классификации.

Американский ученый К. Муэрс ввел в научный оборот термин «информационный поиск» (1948 г.) и предложил описывать содержание документов простым перечислением дескрипторов – терминов, употребляющихся в самом документе.

Также на этом этапе идет наращивание темпов информатизации во все мире. Так, например, нашей стране в этот период идет становление и развитие Государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ) с перспективой дальнейшей автоматизации. Много внимания уделяется разработке различных универсальных классификаций для обработки больших объемов документопотока научно-технической литературы [9].

В этот период свое новое осмысление как средство представления знания обрели тезаурусы. Современные тезаурусы, названные информационно-поисковыми (ИПТ), как и их

предшественник, тезаурус Роже, также имеют упорядоченную логическую структуру, выявляют семантические связи между объектами для облегчения поиска документов. В настоящее время ИПТ - это не просто логическая схема определенного языка или области знания, но инструмент для наполнения баз знаний систем искусственного интеллекта [9].

По оценкам В.С. Стёпина, в конце XX в. мы вступили в пору так называемой *четвертой* глобальной научной революции, в ходе которой рождается новая *постнеклассическая* наука. «Интенсивное применение научных знаний практически во всех сферах социальной жизни, революция в средствах хранения и получения знаний, компьютеризация науки /.../ меняют характер научной деятельности. Наряду с дисциплинарными исследованиями на передний план все более выдвигаются междисциплинарные и проблемно-ориентированные формы исследовательской деятельности [2].

Обсуждения в рамках специальных конференций и семинаров показали, что в настоящее время все мировые информационно-библиотечные классификационные системы переживают период своего реформирования [10]<sup>1</sup>.

Как отмечает отечественный философ и социолог П.С. Гуревич, с новыми технологиями, пришедшими в науку, пришли и новые вызовы. Наступает фрагментация знаний, устраняющая всеобщее видение. Знание всё больше дробится на более узкие сферы. Утрачивается существовавшая ранее преемственность в науке, культуре [11].

Интернет, информационные технологии вначале мыслились как удобные и эффективные инструменты или приложения, расширяющие возможности повседневных операций. Однако сегодня информационные технологии становятся особым миром, где происходит трансформация социальной действительности. Формируется новая социальная, точнее было бы сказать, социо-техногенная реальность со своими «культурными» кодами.

К 1990-м годам относится появление таких терминов как «семантическая паутина» (или «семантический веб») и «информационная онтология». Тем самым был обозначен новый период в развитии информационных технологий и систем представления знаний.

Обычный веб состоит из страниц, которые может прочесть и понять человек. В свою очередь, «семантическая паутина» состоит из машинно-читаемых элементов – узлов семантической сети, с опорой на онтологии.

В философской традиции онтология – это учение о сущем, о бытии как таковом. Но в глобальной информационной среде термин «онтология» принял несколько иные значения. Онтология в информатике относится к области инженерии знаний и используется в процессе программирования как форма представлений знаний реальном мире или его части. Можно сказать, что информационные онтологии вобрали в себя и заново переосмыслили весь предыдущий опыт развития идей в области классификации. Сегодня создание онтологий – это часто совместный труд различных специалистов – математиков, системотехников, философов, когнитивистов [12]. Так, например, в представлении когнитивистов узлы семантической сети это не что иное как концепты (понятия), а сама сеть это система концептов.

Можно сказать, что работа в области информационных онтологий находится сегодня на переднем крае так называемой шестой кондарьевской волны технологических инноваций, где сосредоточены исследования в области NBIC – технологий. NBIC – технологии – область конвергирующих технологий, развитие которых взаимно усиливает друг друга по принципу синергического взаимодействия. В большинстве случаев, речь идет о биомедицине, конструировании нанобъектов, когнитивистике. В данном случае, как отмечают специалисты, прослеживается неразрывная связь исследовательской деятельности с использованием новейших инновационных технологий. Таким образом, можно констатировать, что техногенная среда уже перестала быть простым «приложением», инструментом научного знания, а стала естественной средой его обитания [3].

---

<sup>1</sup> Методологические проблемы наук об информации. Совместный науч. семинар ИНИОН РАН и ИПИ ФИЦ «Информатика и управление» РАН. <http://inion.ru/seminars.mpni>

Сегодня проблема совместимости понятий в информационных онтологиях, т.е. собственно, отображение онтологий является одной из центральных проблем в представлении знаний в информационных системах [12]. Возможно, в будущем, при наращивании контента в глобальной информационной сети, росте доли искусственного интеллекта и снижении зависимости информационных систем от человеческого фактора, эта проблема, как представляется, исчезнет сама собой.

Собственно, не исключена вероятность, что глобальная информационная сеть создает в настоящее время свое новое «информационное существо». Искусственный интеллект будет познавать сам себя в ходе самообучения, организуя информационные ресурсы с помощью соответствующих онтологий, которые в дальнейшем будут воплощать в себе и общенаучные и вспомогательные библиотечные классификации одновременно.

Итак, каково же будущее научных классификаций, созданных в XX в., на современном этапе развития информационных технологий и систем представления знаний? Будут ли они всё так же востребованы или же утратят свою актуальность, уже не соответствуя быстро меняющемуся информационному окружению. Останется ли фундаментальная наука и будет ли давать нам, как и прежде, лучшие образцы общенаучных классификаций. Или она будет поглощена информационной средой, и миру, как в алхимическом тигле, явится нечто совершенно иное?

### **Список литературы:**

1. Субботин Л.А. Классификация/ Центр гуманитарных технологий – М., 2001. [Электрон. ресурс]. – URL: <http://gtmarket.ru/laboratory/basis/3794> (дата обращения 18.08.2017).
2. Стёпин В.С. Философия науки. Общие проблемы / Центр гуманитарных технологий — М.,2006. [Электрон. ресурс]. – URL: <http://gtmarket.ru/laboratory/basis/5321> (дата обращения 18.08.2017).
3. Черный Ю.Ю. «Шестая волна технологических инноваций: от информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) к конвергентным нано-био-инфо-когнитивным (НБИК) технологиям»: Докл. на 25-м заседании семинара «Методологические проблемы наук об информации», Москва, ИНИОН РАН, 25 февраля 2016 г. URL: [http://inion.ru/files/File/MPNI\\_25\\_Chernyy\\_Yu\\_Yu\\_Doklad\(1\).pdf](http://inion.ru/files/File/MPNI_25_Chernyy_Yu_Yu_Doklad(1).pdf) (дата обращения 18.08.2017).
4. Сукиасян Э.Р. Структура современного знания и система наук. Отражение в универсальных классификационных системах // Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: новые технологии и новые формы сотрудничества: Труды Междунар. конф. Судак, Авт. Респ. Крым, Украина, 3–11 июня 2000 г. / 7-я Междунар. конф. «Крым 2000». – М.: ГПНТБ России, 2000. – Т. 1. – С. 388–391.
5. Шипунов А.Б. Основы теории систематики: Учеб. пособие. - М.: Открытый лицей ВЗМШ, Диалог-МГУ, 1999.- 56 с.
6. Федотов А.М. Тезаурус Роже / Ин-т вычислит. технологий СО РАН. [Электрон. ресурс]. URL: [http://db4.sbras.ru/elbib/data/show\\_page.phtml?20+1527](http://db4.sbras.ru/elbib/data/show_page.phtml?20+1527) (дата обращения 18.08.2017).
7. Сайфуллин Р.С., Сайфуллин А.Р. «Новая таблица Менделеева» // Химия и жизнь – 2003. - № 12. – С.14 – 17.
8. Сукиасян Э.Р. Междисциплинарное и общенаучное знание как классификационная проблема // Теория и практика общественно-научной информации: Сб. науч. тр. / РАН. ИНИОН. БЕН; Ред. кол.: Пивоваров Ю. С., гл. ред. и др. – М., 2011. – Вып. 20. – С.92–96.
9. Отчет о научно-исследовательской работе «Совершенствование классификационных систем ВИНТИ (в части рубрикатора отраслей знания, рубрикаций информационных продуктов ВИНТИ и УДК)» за 2003 г. / РАН. Мин-во промышл., науки и технол. Всерос. ин-т науч. и техн. информ.; Арский Ю.М., Борисова Л.Ф., Чумакова Н.Ф. и др. – М.: ВИНТИ, 2003 г. – [77 с.]. – Прилож. [Электрон. ресурс]. URL: [http://systemling.narod.ru/class/viniti\\_2003\\_1.doc](http://systemling.narod.ru/class/viniti_2003_1.doc) (дата обращения 18.08.2017).

10. Современные проблемы фундаментальных наук в библиографических классификационных системах: Мат. Всерос. науч. – практ. конф. Москва, ВИНТИ РАН, октябрь, 2014 г. // Научная и техническая информация – 2015 – №3. URL: [http://www.viniti.ru/download/russian/conf/nti\\_3\\_2015.pdf](http://www.viniti.ru/download/russian/conf/nti_3_2015.pdf) (дата обращения 18.08.2017).

11. Гуревич П.С. Величие и бесценность гуманитарного знания // Человек: Образ и сущность. гуманитар. аспекты. Ежегодник / РАН. ИНИОН. Центр гуманитарных научно-информационных исследований. Отд. культурологии; гл. ред. Скворцов Л.В. - М., 2014. - С.7-26.

12. Целищев В.В. Парадигмы онтологий в информационных системах // Вестник НГУ. Сер. Философия. – 2013. – Т.11. – Вып.1. – С. 5-11.

## **ПОДГОТОВКА ПЕРВОГО ИЗДАНИЯ УДК НА БЕЛОРУССКОМ ЯЗЫКЕ**

Станиславенко А.Г., Лысы С.И., Гецевич Ю. С.

Объединённый институт проблем информатики НАН Беларуси, Минск, Республика Беларусь

На территории Беларуси работать с Универсальной десятичной классификацией (УДК) начали с 1963 года. Однако несмотря на то, что УДК как классификационная система активно начала использоваться со времени своего создания и имеет статус международной системы, является универсальной, охватывает все виды передачи информации и тип информации, в современной Беларуси про активное использование УДК можно говорить только в будущем времени. Основной классификацией является Библиотечно-библиографическая классификация (ББК). Из более 2 500 публичных библиотек Беларуси УДК используют около 250 (в их числе главная библиотека Беларуси – Национальная библиотека (НББ) и Книжная палата Беларуси), и используемые ими таблицы УДК представляют собой издание на русском языке (четвёртое полное издание в 10 томах). Иначе говоря, национальной версии таблиц УДК не существовало до 2015 года, когда увидело свет первое сокращённое издание УДК на белорусском языке. На истории и особенностях этого издания, а также на сегодняшних проблемах и будущих перспективах для национальной версии УДК для Беларуси фокусируется данная статья.

В 1993 году Национальная книжная палата Беларуси для внутреннего использования перевела на белорусский язык и издала сокращённые таблицы УДК. Издание представляло собой два тома, включало алфавитно-предметный указатель и покрывало все используемые классы УДК. Составителями выступили Л.И.Боженкова и Л.П.Зановская. Свою работу они осуществляли на основе 30-го полного советского издания таблиц. Далее на протяжении восьми лет никакой организованной работы по изданию национальной версии УДК фактически не осуществлялось.

В 2011 году во время работы над электронной библиотекой школьника сотрудники лаборатории распознавания и синтеза речи Объединённого института проблем информатики Национальной академии наук Беларуси (ОИПИ НАН Беларуси) столкнулись с проблемой категоризации текстовой информации. УДК оказалась наилучшей основой для решения этой задачи. С этого момента началась активная работа лаборатории распознавания и синтеза по переводу УДК на белорусский язык. Работу можно поделить на два этапа и на 12 условных шагов. Подробное описание шагов представлено в [1].

Международный Консорциум УДК в лице главного редактора Аиды Славик дал положительный ответ на запрос сотрудников ОИПИ НАН Беларуси о разрешении перевода на белорусский язык неполной сокращённой версии издания УДК (UDC Summary) и Консорциум предоставил необходимые для перевода файлы. В результате в конце 2011 года официальная неполная версия сокращённого издания УДК на 2600 классов стала доступной на белорусском языке на сайте Консорциума [2].

В марте 2012 года уже непосредственно Консорциум УДК обратился с предложением перевода УДК на белорусский язык к сотрудникам ОИПИ НАН Беларуси. Условием было



приобретение лицензии на издание УДК. Необходимо было перевести ещё 7 тысяч классов. Это возможность была представлена в Национальной библиотеке Беларуси (НББ) на международно-практическом семинаре «Библиотечное краеведение: территория великих возможностей и перспектив». Также проводились переговоры с Национальной книжной палатой Беларуси для того, чтобы найти возможность приобрести право на издание УДК на белорусском языке.

В результате долгих переговоров 1 ноября 2012 года ОИПИ НАН Беларуси и НББ заключили договор об информационном сотрудничестве. И именно эти два учреждения выиграли в конкурсе, организованном Консорциумом, грант на лицензию для опубликования первой сокращённой версии УДК на белорусском языке. Таким образом, началась кропотливая и долгая работа над переводом и ещё более сложная работа над корректурой.

По итогам, за первый этап работы (2011-2012 гг.) с английского языка на белорусский было переведено 3 298 записей или около 37 тысяч слов-терминов, что составляет более 270 тысяч печатных символов. На втором этапе работ итоговое количество переведённых записей достигло 12 893, что составляет более 90 тысяч слов-терминов или 700 тысяч печатных символов.

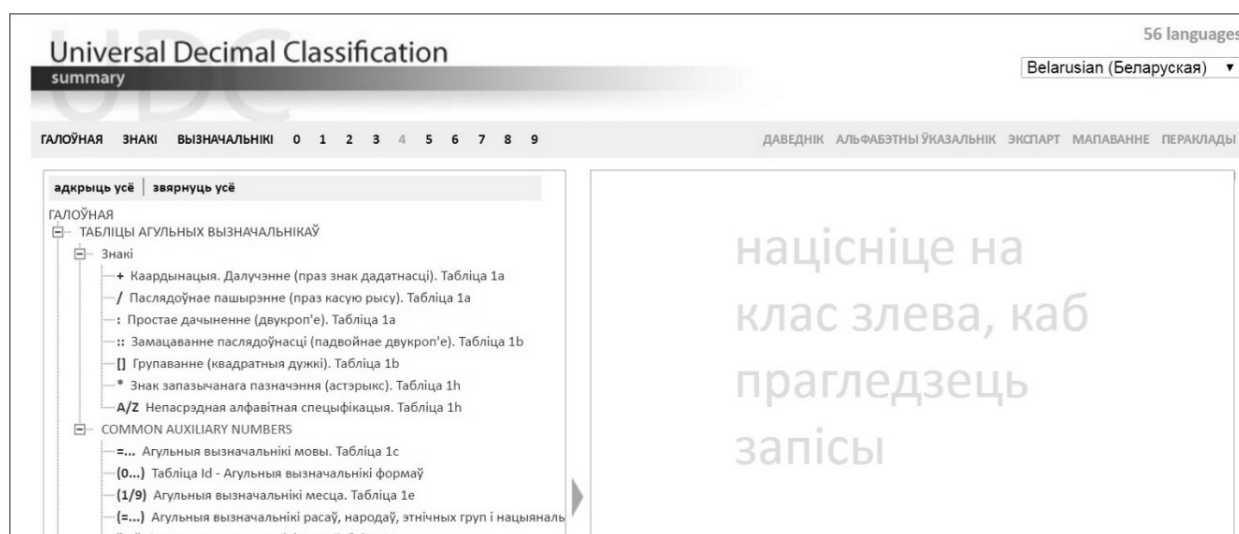


Рис. 1. Страница сайта Консорциума УДК, где в свободном доступе размещены 2 600 классов на белорусском языке

Работа над вычиткой и корректурой 10 000 классов УДК проходила в несколько шагов и в итоге заняла большую часть времени всех этапов. Над вычиткой работали сами авторы первичного перевода с привлечением студентов-филологов. Далее для анализа перевода специальных терминов отдельные классы УДК передавались на вычитку отраслевым специалистам, задача которых заключалась в проверке правильности подбора переводчиками белорусского соответствия термину на английском языке. Работа над вычиткой заняла почти два года (с 2013 по 2015 год). В конце 2015 года были изданы 5 «предпримьерных» экземпляров издания. Они же и стали результатом работы в рамках государственной программы «Культура». В издание вошли таблицы УДК (более за 10 000 классов), алфавитно-предметный указатель, предисловие и введение до издания от представителей ОИПИ НАН Беларуси и НББ. Также к основному массиву были добавлены индексы по географии и исторической периодизации Беларуси.

Однако последние стадии очень плотного сотрудничества НББ с ОИПИ НАН Беларуси и тщательной проверки лексики издания показали потребность в доработке издания перед его распространением для непосредственной работы с классификацией в библиотеках. Такая ситуация произошла в силу того, что переводчики, корректоры и отраслевые специалисты при своей работе не обращали внимания на местоположение записи, не учитывали классы и подклассы УДК. При переводе УДК важна не только предметная область, но и координата записи в УДК. Поэтому научная корректура и терминологическая вычитка УДК

продолжались ещё на протяжении года. В конце 2016 года тиражом в 90 экземпляров вышло первое издание сокращённой версии таблиц УДК на белорусском языке.

Также при корректуре основная рабочая группа по переводу и корректуре консультировалась с другими институтами Национальной академии наук Беларуси, обращались за экспертизой в Государственное научное учреждение «Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы».

В принципе, именно работу с современной научной терминологией можно обозначить как самую сложную при подготовке издания. Во-первых, осложняло работу отсутствие справочников, словарей, каких-либо методических официальных изданий на современном белорусском языке по некоторым тематикам. Во-вторых, при поиске отраслевых специалистов для научной корректуры УДК мы руководствовались двумя основными критериями: высокий уровень профессионализма и опыт работы в сфере, использования белорусского языка в работе – и эти критериями сужали поле поиска до печального минимума. Постоянно возникала несогласованность в терминологии. Нередко разные источники по одной и той же теме предлагали разные варианты названия одного и того же понятия (или очень близких по смыслу понятий) на белорусском языке.

При корректорской вычитке необходимо было обработать большие по объёму тексты с узкоспециальной терминологией с многочисленных тематических доменов с самых разных областей науки. В некоторых случаях использовались *idioglossaries*, а соответствия на белорусский язык проверялись по частоте использования в современных статьях и на белорусскоязычных сайтах. Таблицы УДК изобилуют географическими названиями, именами собственными, названиями народов, языков, религий, которые необходимо при переводе передавать при помощи транслитерации. Однако общепринятое правило транслитерации на белорусский язык чётко не очерчено. Не всегда можно было понять и проконсультироваться с зарубежными справочниками как произносить то или иное название, из-за этого было неясно, как правильно его записать.

Стоит отметить, что во многом облегчило работу автоматизация процессов перевода и вычитки. Работать над переводом несколькими специалистами позволило рабочее место для переводчика и редактора, предоставленное на сайте Консорциума УДК. Это также дало возможность работать удалённо.

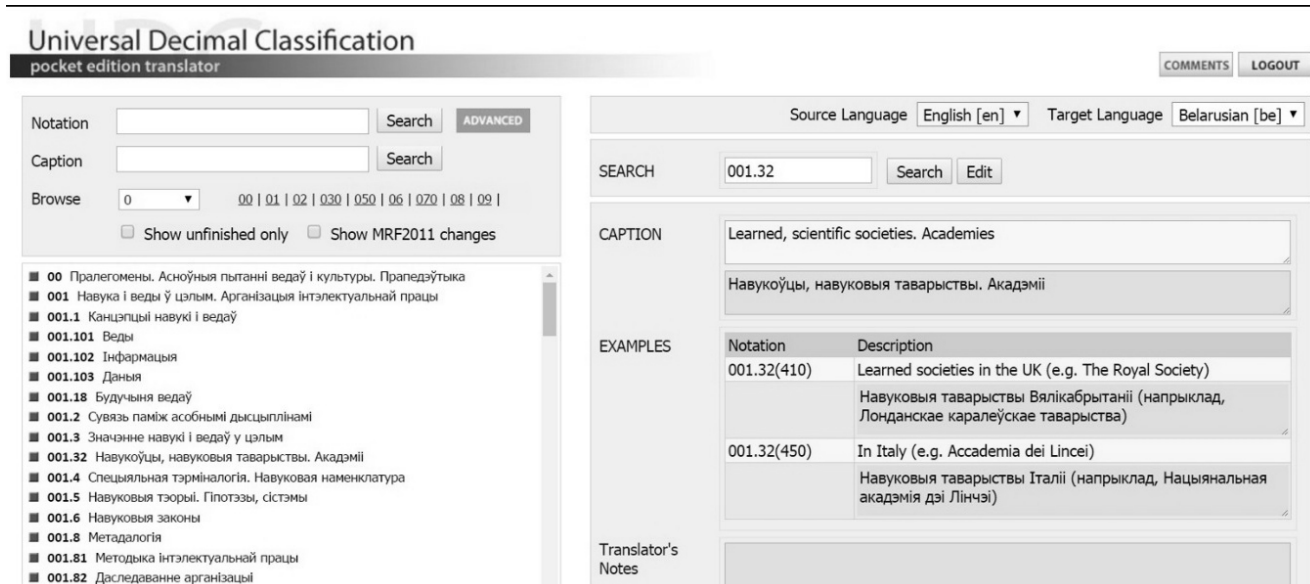


Рис. 2. Рабочее место переводчика на сайте Консорциума УДК

Весь массив УДК на белорусском языке был проверен на орфографическую корректность также при помощи автоматических средств вычитки, а именно онлайн сервисов платформы для обработки тестовой и звуковой информации *corpus.by* (авторская разработка сотрудников лаборатории распознавания и синтеза речи ОИПИ НАН Беларуси).

### Структура издания

В структуру первого издания УДК на белорусском языке вошли вспомогательные таблицы, основная таблица, алфавитно-предметный показатель. В структуру первого издания также вошла объяснительная записка по использованию УДК. Она стала своего рода первым методическим помощником для работы с УДК на белорусском языке.

### Алфавитно-предметный указатель

Отдельно необходимо выделить алфавитно-предметный указатель (АПУ) для УДК, создание которого было по большей части автоматизировано при помощи специального алгоритма и онлайн сервиса, разработанного в ОИПИ НАН Беларуси.

Обязательной частью любого издания УДК является АПУ. АПУ используется для упрощения и ускорения поиска необходимых индексов УДК в процессе индексирования литературы. АПУ – массив соответствий «терминологическая единица – координационный код/индекс». С учётом большого объёма таблиц УДК создание АПУ происходило при помощи компьютерно-лингвистических ресурсов. После изучения литературы мы разработали алгоритм, входящими данными которого были таблицы УДК, а исходящими – указатель. На основе алгоритма был разработан веб-сервис «Генератор алфавитно-предметного указателя» на платформе [corpus.by](http://corpus.by). Веб-сервис осуществляет следующую свою работу по следующим этапам:

- Составление списка слов, которые не являются семантически-важными для АПУ («стоп-слова»);
- Обработка списка индексов, которые не должны отображаться в АПУ («стоп-индексы» были предоставлены Консорциумом);
- Фильтрация по частям речи;
- Приведение слова до исходной формы;
- Сортировка по алфавиту с сохранением соответствий «слово-индекс».

Разработанная методика автоматической генерации АПУ заняла первое место на конкурсе разработок молодых учёных ОИПИ НАН Беларуси в 2015 году. Планируется доработка методики и алгоритма для того, чтобы веб-сервис мог работать и с другими классификационными системами.

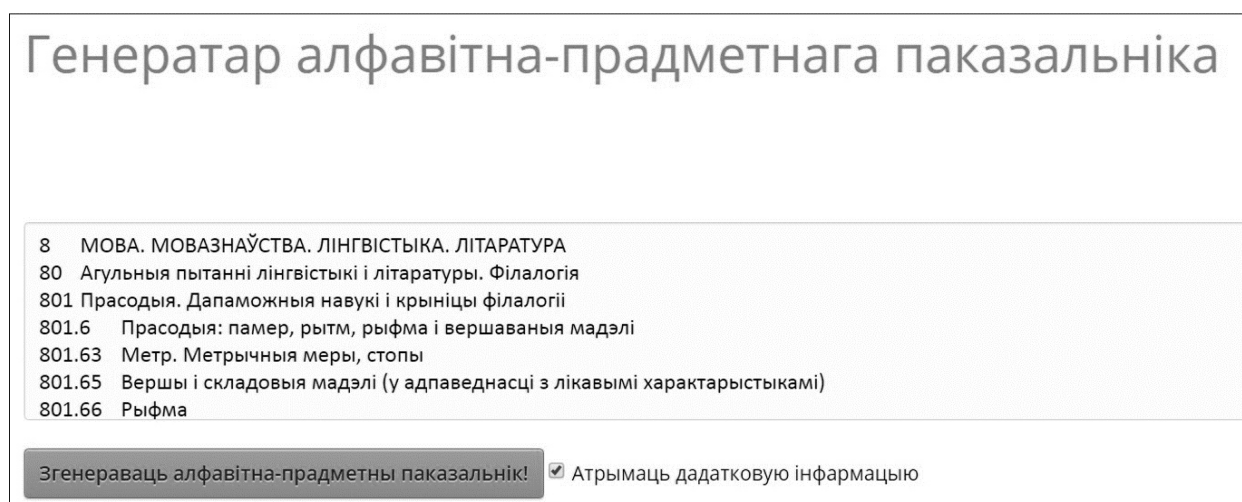


Рис. 3. Внешний интерфейс сервиса веб-сервис «Генератор алфавитно-предметного указателя» на платформе [corpus.by](http://corpus.by)

В статье освещены исторические аспекты издания УДК на белорусском языке, этапы его подготовки, структура издания. Долгое время работа шла не централизованно, во многом на собственной инициативе и организации. Перевод на белорусский язык позволит на качественно новом уровне использовать международную классификационную систему УДК в

Беларуси, осуществляют её методическое и технологическое сопровождение на корпоративной основе, обеспечит формирование поисковых систем, баз данных с учётом современных международных тенденций, а также плодотворно поучаствовать в работе международного профессионального сообщества.

По мнению авторов, для дальнейшей разработки и редакции национальной версии УДК, а также его укоренения и активного использования для индексирования документопотока всей страны необходимо создать отдельную группу, подразделение, комитет либо организацию, в которой специалисты будут работать над национальной версией УДК для Беларуси, сделают её максимально полной и понятной для работы с потоком информации в Беларуси, адаптируют под реалии страны. Именно так библиотеки Беларуси смогут на должном международном уровне заниматься классификацией потока информации, а для международного сообщества станет доступной та литература, которая описывает национальные реалии.

Издание будет востребованным в библиотеках, книготорговых организациях, информационных центрах для систематизации документов, организации документных фондов и поиска информации.

### **Список литературы:**

1. Гецэвіч, Ю.С. Беларускамоўнае выданне УДК: склад і асноўныя этапы падрыхтоўкі / Ю.С. Гецэвіч, А.М. Скопінава, Т.І. Окрут, Г.Р. Станіслаўка // Інструментарый індэксатара і яго прымяненне ў бібліятэках Беларусі / Нацыянальная бібліятэка Беларусі ; пад рэд. Кузьмініч Т.В. — Мінск : БібліяКансультант, 2016. — С. 27-34.

2. Universal Decimal Classification Summary [Электронны ресурс]. — 2017. Режим доступа : <http://www.udcsummary.info/php/index.php?lang=be>. — Дата доступа : 06.09.2017.

3. Гецэвіч, Ю.С. Сучасная электронная бібліятэка школьніка і адаптацыя УДК для яе на беларускую мову / Ю.С. Гецэвіч, С.А. Гецэвіч, С.А. Філімонаў, К.В. Ломаць, Д.А. Кушнароў, А.А. Сіняк // Развитие информатизации и государственной системы научно-технической информации (РИНТИ-2012): доклады XI Международной конференции (Минск, 15 ноября 2012 г.). — Минск: ОИПИ НАН Беларуси, 2012. — С. 389–394.

4. Універсальная дзесятковая класіфікацыя : звыш 10 000 асноўных і дапаможных класаў / Аб'яднаны інстытут праблем інфарматыкі Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, Нацыянальная бібліятэка Беларусі; [рэдакцыйная калегія: Ю. С. Гецэвіч, С. А. Пугачова, Г. Р. Станіслаўка і інш. ; укладальнікі алфавітна прадметнага паказальніка: С. І. Лысы, Г. Р. Станіслаўка, Ю. С. Гецэвіч]. — Мінск, 2016. — 370 с.

5. Лысы, С. І. Частотны аналіз электроннага тэксту на прадмет выкарыстання слоў і іншых сімвальных паслядоўнасцяў з дапамогай [www.corpus.by](http://www.corpus.by) / С. І. Лысы, Ю.С. Гецэвіч // Контрастивные исследования и прикладная лингвистика : материалы Междунар. науч. конф., Минск, 29–30 окт. 2014 г. В 2 ч. Ч.2 / отв. ред.: А.В. Зубов, Т.П. Карпилович. — Минск : МГЛУ, 2015. — С. 68–71.

6. Станіслаўка, Г.Р. Рэдагаванне электронных масіваў тэкстаў на беларускай мове з выкарыстаннем камп'ютарна-лінгвістычных сэрвісаў платформы [www.corpus.by](http://www.corpus.by) / Г.Р. Станіслаўка, С.І. Лысы, Ю.С. Гецэвіч // Карповские научные чтения / БГУ ; под ред. А.И. Головня [и др.]. — Минск: ИВЦ Минфина, 2016. — С. 262–267.

## **БИБЛИОТЕЧНО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ (ББК), 2015–2016. НОВЫЕ ПРОДУКТЫ. ЯСНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ**

Сукиасян Э.Р.  
РГБ, Москва, Россия

**Аннотация:** Автор – главный редактор Национальной классификационной системы Российской Федерации рассказывает об итогах развития ББК за последние два года и задачах, связанных с завершением издания Средних таблиц и представлением индексов ББК в очередной публикации Государственного Рубрикатора НТИ. На первое место выдвигается

*использование ББК в организации открытых для читателей фондов. Усиливается образовательная функция ББК. Автор выдвигает положение о многополярном классификационном мире, в котором прекращаются поиски «единой», «главной» системы – все классификационные системы важны, если они функциональны. Это мир сотрудничества и взаимодействия толерантно настроенных классификационных специалистов.*

*Статья продолжает публикацию автора: Библиотечно-библиографическая классификация (ББК). Динамика развития (конец 2014 г.) / Э. Р. Сукиасян // Науч.-техн. информация. Серия 1. Организация и методика информационно-библиотечной работы. – 2015. – № 5. – С. 30–33.*

Конец 2017 года – хороший момент для подведения промежуточных итогов в развитии ББК. Позиции ББК как Национальной классификационной системы укрепились. Рассмотрим результаты последних лет. Определим наши планы на ближайшее пятилетие.

### **Средние таблицы ББК: издание вскоре завершается**

Напомню: последним изданным выпуском Средних таблиц был вып. 6 Техника. Технические науки. Книга вышла в свет в конце 2013 г. Объем таблиц оказался рекордным – 36 уч.-изд. л. Это понятно: разделы техники в первом издании 60-х гг. занимали 7 книг, более 150-уч.-изд. листов. Структуру мы сохранили, а содержание по возможности обновили. Последнее обстоятельство поставило перед библиотеками сложные задачи по редактированию каталогов, которое библиотеки не могли провести за год (у многих работа заняла больше двух лет).

Модернизация очередного вып. 7 Естественные науки продолжалась на протяжении многих лет, издание выпуска по естествознанию откладывалось. Мешали кадровые проблемы. В текущем году. Мы вышли, наконец, на завершающий этап работы. В 2017 г. оригинал-макет будет передан издательству «Пашков дом». Его подготовка обеспечивается нами, поэтому издание будет осуществлено в короткие сроки. Мы уверены, что библиотеки получат книгу в первом квартале 2018 г., а наши коллеги из ГПНТБ России смогут провести презентацию электронных таблиц уже в июне на очередной Крымской конференции.

Через год после выхода в свет вып. 7 мы обязаны выпустить последний вып. 8, о составе и содержании которого будет сказано ниже подробнее. Издание Средних таблиц завершится чуть позже: мы обещаем библиотекам подготовить и издать двухтомник сводного алфавитно-предметного указателя. По техническим причинам он будет разделён на два выпуска (вып. 9 А–Н, вып. 10 О–Я). Таким образом, первое издание Средних таблиц будет представлено в виде десятитомника.

В 2015 нам удалось опубликовать издание (и, соответственно – электронный ресурс) Сокращённых таблиц ББК. Книга вышла в свет в виде однотомника большого формата объёмом 35 уч.-изд. л. Было обеспечено высокое качество не только полиграфии, но и переплётных работ: книга почти в 700 страниц свободно раскрывается и лежит на столе в развёрнутом виде. Это – не мелочь, а очень важное условие комфортной работы систематизатора.

В 2016 г. вышло в свет очередное издание Таблиц ББК для детских и школьных библиотек (летом в Крыму проведена презентация электронного ресурса). 5-е издание значительно увеличилось в объёме (до 20,7 уч.-изд. л.), так как было существенно дополнено и расширено.

Оба издания снабжены расширенным методическим введением.

Подготавливаемый сейчас вып. 8 Средних таблиц будет иметь сложную структуру: Предисловие; Общее введение в ББК (описание таблиц и общая методика); Введение к выпуску (к отделам 1 и 9); Отдел 1 Общенаучное и междисциплинарное знание (публикуется впервые); Отдел 9 Литература универсального содержания; Типовые деления общего применения (каждая таблица с введением); Указатель; Исправления и дополнения к вып. 1 – 7.

Мы неоднократно информировали библиотечарей о том, как проводилась разработка отдела «Общенаучное и междисциплинарное знание», который приходит на смену возглавляющему до 1991 г. таблицы ББК отделу «Марксизм-ленинизм». Наша работа продолжалась много лет, начиная примерно с 2010 г. Итоги работы освещены в статье, (Новые концепции

классификации наук и возможности их применения в библиотечной классификации / Э. Р. Сукиасян // Науч. и техн. б-ки. – 2016. – № 8. – С. 55–64). Написанная статья ровно через месяц (17.02.2016) стала предметом обсуждения на заседании Научно-методического совета Научно-исследовательского центра развития ББК. Было принято принципиальные решения о путях продолжения разработки таблиц отдела 1 ББК. Они изложены в заключительных абзацах указанной статьи, которые я процитирую:

«Разработка таблиц ББК должна быть продолжена на основе методологических принципов, положенных в основу первого издания ББК как системы, с максимальным сохранением её потенциала, реализованного в уже изданных выпусках Средних таблиц.

Появление нового отдела, предшествующего отраслевой структуре ББК, имеющей циклы естественных, прикладных и общественных, социальных наук (сюда включаются гуманитарные науки) не должно приводить к ломке системы в целом.

Рассматривая предложенный проект таблиц в основном варианте последовательно, строчка за строчкой, деление за делением, участники обсуждения согласились, что надо исходить из необходимости разработки для отдела 1 только новых разделов, нигде и никак ранее в таблицах ББК полностью не представленных. Если же в таблицах (прежде всего – в варианте Средних таблиц ББК) существуют те или иные деления, не надо их переносить в отдел 1. Необходимые дополнения и исправления можно внести в изданные таблицы. Придётся объяснить, где именно в таблицах ББК уже отражены те или иные вопросы, темы, направления междисциплинарного характера. Это надо сделать с помощью методических рекомендаций (может быть – даже в рамках Введения к выпуску), а также в материалах статей, докладов и т.п.

Принято решение: в отделе 1 (название должно быть уточнено) будут даны таблицы по следующим наукам: семиотика; теория систем и системный анализ; управление, кибернетика, синергетика, теория организации и управления; информатика; экология, охрана окружающей среды. В течение года должны быть подготовлены проекты таблиц с детализацией и методическим оснащением.

Другие разделы (подразделения и фрагменты), названные в проекте, так или иначе уже отражены в таблицах ББК. Поиск может быть организован с использованием традиционных методических приёмов ББК. Принятое решение продиктовано желанием по возможности облегчить работу библиотек с таблицами ББК».

Исправления и дополнения будут внесены в публикуемые в вып. 8 тексты отдела «9 Литература универсального содержания» и Типовых делений общего применения. Большой объем займут публикуемые в вып. 8 исправления и дополнения к вып. 1–7. Есть предложения библиотек опубликовать здесь полный (кумулированный) перечень, включив все те, которые разошлись в приложениях к ранее изданным выпускам. Они вызваны тем, что далеко не все библиотеки собирают издание Средних таблиц полностью. Например, в вып. 6, который ряд библиотек не приобретал, есть несколько страниц «Поправок и уточнений» к другим выпускам, начиная с вып. 1 Средних таблиц.

Завершение первого издания Средних таблиц потребует от библиотек проведения серьёзной методической работы. Хотелось бы, что на неё заранее планировалось время.

### **Изменение функций: организация фондов становится основным назначением ББК**

Перед библиотеками стоит сегодня сложная многоплановая задача: максимально возможно открыть фонды. Подчеркну: речь не идёт об открытом доступе к фондам, когда мы имеем в виду небольшую их часть. В стране должна произойти, по сути дела, революция в библиотечном хозяйстве: надо открыть фонды, дать возможность читателя самим видеть то, что накоплено библиотекой. Переход к электронным каталогам создал ситуацию, при которой просто «посмотреть, что есть» стало невозможно: надо сформулировать либо ключевое слово, либо предметную рубрику. Иначе говоря, читателей «перевели» на конкретный, узкий по содержанию поиск. Убедитесь сами: откройте физику, палеонтологию, хотя бы просто мосты. Вы всегда встретитесь с литературой «общего характера», даже если введённое «слово» нам покажется «узким». То, что мы всегда делали в карточном каталоге («перелистыва-

ли» каталожные карточки), стало невозможно. Попробуйте представить, какие ключевые слова или предметные рубрики будут отражать конкретную библиографическую запись – и вы в этом убедитесь. Там, где карточный систематический каталог стоит в соседнем зале, легко и просто увидеть, что потеряет читатель. Поэтому его так не любят сохранять во многих библиотеках. Мне недавно написали о том, в какой последовательности администрация решает вопрос: сначала карточный каталог «консервируется» (его перестают пополнять), затем его «переводят» в другое помещение. На следующем этапе выясняется: кто-то следил «за посещаемостью» (непонятно, где и как вёлся учёт), и с цифрами в руках доказывает: не нужен карточный каталог, пора ликвидировать аппарат, который занимает место. Это не что иное, как профанация «научного подхода». Читателей никто не спросил.

При этом читатель лишён права познакомиться с фондом: книгохранилище, даже если оно организовано в систематическом порядке, закрыто. А во многих библиотеках оно организовано «по старым схемам», стало быть «читатель там никогда не разберётся». На деле книгохранилище давно превращено в собрание макулатуры. Иногда складированные пачки не используются десятки лет. О том, как падают показатели библиотеки, хранители не думают...

В нашей стране вторичным отбором занимается отдел книгохранения, а не комплектования (в США – отдел развития фондов). Многие руководители считают: чем больше храним, тем выше категория. Что определяет оплату труда. «Штуки» стали мерилем качества библиотеки.

Выдвигаемые контраргументы общеизвестны: доступ читателей приведёт к разворовыванию фонда, площадей всё равно недостаточно, да и вообще не всем всё можно показывать и открывать. Подразумевается: храним не для всех. Иногда говорят так: это будет использоваться грядущими поколениями (а к читателям нашего времени можно и нужно относиться с ограничениями).

Конечно, высказываемое требование об открытии для читателей фонда, организованного в систематическом порядке, принимается в штыки. А весь мир так живёт!

Нужно только понять, что таблицы классификации должны быть в руках библиотекаря, консультирующего читателя в фонде. Читатель имеет право поработать с указателем, познакомиться с методическим аппаратом.

Рано или поздно мы поймём, что во всех библиотеках не должно быть никаких «закрытых» книгохранилищ.

### **ББК и централизованная систематизация**

Издание Сокращённых таблиц ББК приведёт к упорядочению ситуации с простановкой индексов ББК в издательствах и издающих организациях. Этот вариант таблиц рассчитан на применение в централизованной систематизации. В действующем сегодня ГОСТ Р.7.0.4–2006 (п. 4.10) сказано об обязательной простановке в выходных сведениях на обороте титульного листа классификационного индекса ББК по изданию «Библиотечно-библиографическая классификация. Таблицы для массовых библиотек». В соответствии с принятой у нас типологией таким изданием в настоящее время являются Сокращённые таблицы ББК. Издательства и издающие организации должны проставлять классификационные индексы ББК по новому изданию – либо самостоятельно (книга обеспечена методическим аппаратом и указателем), либо с помощью библиотек. Лучше всего приобрести Сокращённые таблицы для издательства, что позволит грамотно строить все свои планы и проспекты. Можно направить своего сотрудника на кратковременную стажировку в ближайшую библиотеку (в которой есть квалифицированный систематизатор). При очередном обновлении в ГОСТ Р.7.0.4 будут внесены соответствующие уточнения.

У индексов централизованной систематизации главная функция – ориентирующая. Действующим стандартом ГОСТ 7.59-2003 (в п. 6.1.4) ответственность за результаты индексирования возлагается на специалиста организации, учитывающего особенности собственной информационно-поисковой системы (ИПС), процитирую: «...с необходимой и достаточной для данной ИПС глубиной, точностью и многоаспектностью». Далее в примечании ска-

зано: «Термины централизованного индексирования (классификационные индексы или предметные рубрики) допускается дополнять, уточнять и, при необходимости, изменять».

Использование Средних таблиц ББК в централизованной систематизации в издательствах (для книг) теперь не рекомендуется. Однако, когда речь идёт о статьях в периодических и продолжающихся изданиях, индексы ББК можно ставить как по Средним, так и по Сокращённым таблицам. Решение принимается редакцией того или иного издания. Подчеркнём: требовать от авторов простановки индексов никто не имеет права.

Нам кажется, что правильнее было бы расширить такой порядок и на индексы УДК: в книгах проставлять краткие ориентирующие индексы (например, по Сокращённым таблицам УДК), а при публикациях в периодических и продолжающихся изданиях – использовать полное издание. Подчеркну: пока это только пожелание.

Если мы хотим, чтобы классификационные индексы «работали», надо последовательно добиваться их качества. Оно зависит от квалификации систематизатора. Поэтому надо договариваться с библиотеками о простановке индексов для издательств и редакций. Это – платная услуга (библиотеки – и далеко не все – могут её выполнить, но не обязаны этим заниматься).

### **Образовательная функция. ББК и средняя школа**

С таблицами ББК должны быть хорошо знакомы все читатели, вне зависимости от того, какой библиотекой они пользуются. Для меня было неожиданным заявление сотрудника технической библиотеки, работающей по таблицам УДК: «Нам тоже нужны таблицы ББК – в процессе практической систематизации, так как на книгах стоят ориентирующие индексы ББК. Но ещё больше они нужны нашим читателям! Их постоянно спрашивают, так как учёные и научно-технические работники часто пользуются другими библиотеками, работающими по ББК».

При определённой целенаправленной пропаганде со стороны библиотек Средние таблицы ББК могут впервые взять на себя некоторые просветительские, образовательные функции. Таблицы классификации – это педагогический инструмент, вооружающий школьников познанием основ системного мира. А применяемая с дошкольного возраста система постоянных тестов учит “с младых лет” определять классификационные признаки, находить существенные и второстепенные характеристики, анализировать основания деления по функциям. Так происходит и усвоение логических правил деления объёма понятия.

В западном мире с помощью универсальной системы (какой является, например, ББК или ДКД) занимаются новым направлением – диагностикой знаний, используя таблицы классификации в качестве «Карты знаний», справочным и развивающим пособием, которое стоило бы иметь, например, дома – для ориентации в мире науки (например, классификации животных или растений), для выбора профессии, диагностики границ своего незнания.

### **Международное признание. ББК и Энциклопедия ИСКО**

Два года назад мы решили подготовить краткий обзор ББК на английском языке. Предполагали, что таким образом мы сможем решить две задачи. Первая: расширить границы информации о ББК за рубежом. Вторая: дать возможность аспирантам и студентам в отечественных вузах в процессе изучения английского языка овладеть специальной терминологией. Не секрет: английский у нас преподают не библиотекари. Поэтому изучение английского на уровне аспирантуры ограничивается такой тематикой, которая понятна лингвисту без библиотечной подготовки: это история книги, бумаги, письменности; история отдельных библиотек (Александровская, Библиотека Конгресса США, Британская библиотека. Поинтересовавшись, я выяснил что о Британской библиотеке говорится по источникам... 50-х годов. С кафедрами некоторых вузов мы договорились: теперь сами аспиранты выбирают источники. Понятно, что научную литературу никто не берёт.

Мы сделали оригинал на русском языке, терминологический подстрочник к нему, после чего пригласили профессионального переводчика. Проверили и отредактировали параллельный текст на русском и английском языках и написали всем кафедрам. Не получили ни одного ответа.



Однако коллеги из Итальянской секции ИСКО (Международного общества по организации знаний) разместили английскую версию на своём сайте. Этого оказалось достаточно – нас заметили. Я получил письмо от редактора Энциклопедии ИСКО, онлайн-издание которой готовится. Послал ему текст, получил замечания двух независимых рецензентов (оба никогда не видели ББК). Эти рецензии заставили нас самих многое пересмотреть. Мы думали (а многие в России и до сих пор так думают), что существует одна ББК. А нам указали: на самом деле у вас две системы, во многом разные. Первая за рубежом известна, как Soviet ВВК. Её история завершилась с распадом СССР. В 90-х гг. родилась, по сути дела, новая система – the National classification system of the Russian Federation – LBC. Некоторые коллеги, как оказалось, вообще не видят разницы между СССР и Россией. А некоторые наши коллеги, работающие, между прочим, в современной России, до сих пор используют ту самую систему ВВК – с буквами, от которых мы отказались, со старой структурой и советскими содержанием.

Пришлось для Энциклопедии ИСКО не только писать две статьи, но и сильно сократить материал. Полный вариант заинтересовал официальный орган ИСКО – журнал Knowledge Organization. Чтобы довести его по языку и стилю до публикации ко мне прикрепили американского профессора. С ней мы продолжаем работать.

### **Идеи, предложения и планы**

Основная идея, за воплощение которой мы будем бороться в 2018 году, связана с представлением ББК в ГРНТИ. Надеемся, что сможем поставить тему в план. Работа не такая простая, как может показаться. Терминология не всегда совпадает. Порой к одному индексу Рубрикатора придётся указывать сразу несколько индексов ББК. Хотелось бы предложить при публикации нового издания Рубрикатора дать в приложении таблицы верхних уровней УДК и ББК – в таком объёме, чтобы было достаточно увидеть иерархическое построение вышестоящих делений.

Мы уже думаем о втором издании Средних таблиц. Понимаем, что издание «на протяжении ряда лет» (как это произошло с УДК и со Средними таблицами ББК) – большие неприятности: ведь каждый том, выпуск связаны друг с другом. Каждое издание – это нечто целое, неделимое. Его и надо готовить и издавать целиком. Так, как это делается в Десятичной классификации М. Дьюи. Да, есть немало технических, технологических, финансовых проблем. Последние просто решить с помощью подписки.

Посмотреть надо: а нужны ли нам 10 выпусков? Ведь треть каждого выпуска занимает указатель. Вот, например, уже многие издания Десятичной классификации М. Дьюи выпускаются в свет в виде четырёхтомника, при этом объём каждого тома примерно одинаков. Таблицы (schedules) занимают второй и третий тома, указатель – четвёртый том. А в первом томе весь объём отводится для таблиц общих стандартных (типовых) делений (Tables), а также обширного методического и справочного аппарата. Можно узнать, например, какие индексы Schedules или Tables в данном издании исключены, как отражается этот материал.

Средние таблицы, как нам кажется, можно «сложить» в 5–6 томов А если поставить перед собой задачу выпустить и распространить их комплектом, а не на протяжении ряда лет, можно добиться значительной экономии научных и материальных ресурсов.

Есть разные предложения, связанные с вариантами подхода к структурной модернизации системы. От возведения принципа стабильности в абсолют – никаких изменений, за исключением объективно необходимых, и до полной перестройки структуры (например, переход на сотенную базу основных классов). Время покажет. Ясно, что работающее сегодня поколение проголосует за стабильность. Даже постановка проблемы вызывает болезненные реакции – как у теоретиков, так и у практиков. Это ведь не нужно ни тем, ни другим. А кому это нужно? Все понимают, что система должна развиваться. В противном случае она будет стареть. Всё правильно, только пусть это будет делать уже следующее поколение – говорят мне.

### **Наш путь – многополярность классификационного мира и сотрудничество**

Но пока надо работать. Опыт показывает: лучше работается в том случае, если мы будем работать вместе. Во всяком случае, поймём (в качестве исходного пункта), что классификационные системы друг другу не мешают. Если у них достаточно чётко обозначены сфе-

ры действия, выполняемые функции, если мы понимаем их назначение. Тогда возникает реальность многополярного классификационного мира, в котором мы сотрудничаем, взаимодействуем. Путь один: лучше знать друг друга. От знания мы делаем шаг к взаимопониманию. Становимся профессионально толерантными.

Вот такая классификационная толерантность и есть наше будущее.

## **ТЕХНОЛОГИЯ РАДИОЧАСТОТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ В БИБЛИОТЕКАХ – ИНТЕГРАЦИЯ АБИС В ГЛОБАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ**

Тимошенко И.В.

ГПНТБ России, Москва, Россия

Хотя основы радиочастотной идентификации закладывались ещё в 30-40-е гг. XX в., но только в 1990-е г. началось её бурное развитие, что было обусловлено успехами в развитии цифровой техники и микроэлектроники. Начало развития технологии радиочастотной идентификации в современном её понимании было положено в Массачусетском технологическом институте (США), где впервые были разработаны стандарты, необходимые для широкого применения этой технологии на практике. Стандартные подходы позволили наладить массовое производство меток и сделать их доступными во многих областях. Финансовую поддержку этого проекта оказывала организация *Uniform code council, inc.*<sup>1</sup>. В 1999 г. в рамках проекта был открыт специализированный научный центр *Auto-ID center* в Кембриджском исследовательском центре Массачусетского технологического института, а также аналогичные центры при университетах Австралии, Великобритании, Китая, Кореи, Швейцарии, Японии. В 2003 г. *Auto-ID center* был преобразован в научное объединение *Auto-ID labs*, которое совместно с созданной организацией *EPC global* продолжило развитие и стандартизацию технологии радиочастотной идентификации.

Еще одно направление в области стандартизации средств РЧИ связано с работой таких международных организаций, как International organization for standardization (ИСО) и International electrotechnical commission (МЭК).

В 1987 г. ими был образован Совместный технический комитет (СТК) ИСО/МЭК СТК 1 «Информационные технологии» в рамках которого в 1996 г. был создан Подкомитет ISO/IEC JTC1/SC31 Automatic identification and data capture techniques ПК 31 «Автоматическая идентификация и технология сбора данных», в котором были разработаны первые стандарты, упорядочивающие технические характеристики различных устройств радиочастотной идентификации и методы их применения.

Сегодня состояние стандартизации оборудования РЧИ представляет собой достаточно разнообразную картину, отраженную в ряде стандартов ИСО/МЭК и *GS1/EPC global*, определяющих разные типы оборудования, работающего в разных частотных диапазонах и по разным протоколам.

Базовым стандартом СТК ИСО/МЭК для всех видов устройств РЧИ сегодня является ИСО/МЭК 18000 под общим названием «Информационные технологии. Радиочастотная идентификация для управления предметами». Стандарт получил широкую, хотя и не всеобщую поддержку со стороны производителей оборудования РЧИ. Этот стандарт представлен шестью частями, определяющими параметры радиоинтерфейса устройств радиочастотной идентификации, работающих во всех установленных диапазонах частот.

Кроме стандартов ИСО/МЭК, широкое распространение в мире получили стандарты *EPC global* – организации, продвигающей концепцию единого Электронного кода продукта,

---

<sup>1</sup> Некоммерческая организация, занимающаяся установлением и продвижением стандартов идентификации продукции и соответствующих средств электронных коммуникаций в США. В 2005 г. вошла в глобальную организацию по стандартизации GS1.

как единого идентификатора для всех систем РЧИ. Организацией была предложена классификация устройств РЧИ относительно их функциональных возможностей. На сегодняшний день существует два поколения стандартов *EPC global (Electronic product code)*. Стандарты первого поколения – *Generation 1* включают спецификации для меток Класса 0 и Класса 1. Эти стандарты были разработаны организацией *Auto-ID labs* и обнародованы вместе с появлением *EPC global*. Представленные в них метки имели несовместимые протоколы обмена данными. При разработке новой версии стандартов – *Generation 2* был разработан новый протокол Класса 1 (*EPCC1g2*), заместивший протоколы Классов 0 и 1 предыдущего поколения. В стандартах *Generation 2* были определены функциональные отличия для меток Классов 2, 3 и 4. Изначально стандарты *EPC global* были разработаны только для оборудования СВЧ диапазона (850 – 960 МГц) как наиболее востребованного в области складской и транспортной логистики.

Существование двух различных групп стандартов, определявших работу сходных типов устройств и не совместимых между собой, было существенным препятствием для развития систем РЧИ. Ни одна из них не была полностью поддержана производителями оборудования. В двух диапазонах, наиболее используемых в практических областях – ВЧ (13,56 МГц) и СВЧ (850–960 МГц), ведущие производители ВЧ оборудования РЧИ (в том числе библиотечного) стали использовать стандарт ИСО/МЭК 18000-3 Mode 1 (*ISO/IEC 18000-63:2015 Information technology -- Radio frequency identification for item management. – Part 63: Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz*), а производители СВЧ оборудования – *EPC C1g2 (EPC™ UHF Class 1 Generation 2 air interface specification (Release 1.02))*. Применение оборудования того или иного диапазона в конкретных областях определялось их характеристиками и ограничениями, вытекающими из физических свойств электромагнитных волн. Кроме того, логические устройства меток этих диапазонов существенно отличались друг от друга, что наряду с различием частотных диапазонов, делало ВЧ и СВЧ системы радиочастотной идентификации альтернативными друг другу.

Первый шаг в направлении гармонизации двух направлений стандартизации был сделан СТК ИСО/МЭК. В 2006 г. появилось дополнение к существующей группе стандартов ИСО/МЭК 18000, был принят стандарт ИСО/МЭК 18000-63 (*ISO/IEC 18000-3:2010 Information technology -- Radio frequency identification for item management. -- Part 3: Parameters for air interface communications at 13,56 MHz*), определяющий протокол обмена данными между устройствами радиочастотной идентификации СВЧ диапазона, совместимый с протоколом типа *EPCC1g2*.

Следующим шагом можно считать разработку в 2011 г. международными организациями *EPC global* совместно с GS1 стандарта *EPC Class 1 HF (EPC™ Radio-frequency identity protocols EPC Class-1 HF RFID Air interface protocol for communications at 13.56 MHz Version 2.0.3. – 5 september, 2011)*, определяющего протоколы концепции ЕРС для оборудования высокочастотного диапазона. Появление нового стандарта было поддержано ИСО/МЭК СТК1/ПК31 принятием аналогичного дополнения *Mode 3* к стандарту ИСО/МЭК 18000-3.

Появление общих стандартных подходов к производству и применению оборудования РЧИ в наиболее востребованных частотных диапазонах создало принципиальную возможность реализации изначальной концепции *EPC global* об использовании единого электронного кода продукта (*Earning Per Click*) для идентификации объектов учета в системах РЧИ различной специализации, включая библиотечные. Реализация такой идеи представляется актуальной, так как сегодня технология радиочастотной идентификации приобретает черты всеобщей технологии. Устройства радиочастотной идентификации широко используются или планируются к применению во многих областях. Именно с этой технологией связывается развитие концепции «Интернет вещей» (*Internet of things*), возникшей в середине 2000-х гг. и предполагающей активное присутствие вещей, окружающих человека, в глобальной сети Интернет, а также появление средств коммуникации как между людьми и вещами, так и между самими вещами непосредственно. Технология РЧИ активно внедряется в промышленности, в транспортной и складской логистике, в магазинах, медицине и в сельском хозяйстве, а также в библиотеках.

Широкое внедрение технологии РЧИ в библиотеках началось в Начале XXI в. в 2000-е г. В 2005 г. в Дании был принят первый национальный стандарт, определяющий правила применения радиочастотных идентификаторов в библиотеках, который был поддержан во многих странах. В 2011 г. техническим комитетом ИСО ТК46/ПК4 ; был принят международный стандарт ИСО 28560 «Информация и документация – Радиочастотная идентификация в библиотеках», в котором были регламентированы основные технические параметры библиотечных систем РЧИ, а также структуры и протоколы обмена данными с библиотечными системами автоматизации. Стандарт ИСО 28560 представляет собой группу стандартов и состоит из четырёх частей:

часть 1: Элементы данных и общее руководство по применению;

часть 2: Кодирование элементов данных РЧИ на основе правил стандарта ИСО/МЭК 15962;

часть 3. Кодирование фиксированной длины;

часть 4. Кодирование элементов данных для радиочастотной идентификации, основанных на правилах ИСО/МЭК 15962, в радиочастотных метках с разделенной памятью.

В первой части стандарта определены элементы данных, используемые при каталогизации документов библиотечного фонда, которые могут быть размещены в памяти меток РЧИ и использованы для автоматизации технологических операций в библиотеках. Всего задано 26 таких элементов, из них обязательными являются только два: первичный идентификатор документа и стандартный идентификационный код библиотеки (ISIL). Элементы данных приводятся без указания условий их размещения в памяти меток, которая в общем случае может иметь различную организацию для разных типов меток.

Вторая часть стандарта устанавливает способ размещения в памяти меток элементов данных, определенных в первой части, основанный на стандартных правилах кодирования структуры идентификаторов объекта, определенных в стандарте ИСО/МЭК 15962. Их применение их позволяет наиболее рационально использовать имеющуюся память меток РЧИ, без привязки к конкретному типу меток.

Третья часть стандарта основана на датском национальном стандарте (часто называемом «Датской моделью данных») и опыте его применения в других странах. Принципы размещения элементов данных, установленные в стандарте, основаны на фиксированной блочной структуре данных, состоящей из полей фиксированной и переменной длины. Принципы размещения данных, определенные в этой части стандарта, не совместимы с правилами, изложенными во второй части, и носят более жесткий характер. Представленные в стандарте структуры данных ориентированы, прежде всего, на метки ВЧ диапазона, соответствующие ГОСТ Р ИСО/МЭК 18000-3 *Model 1*. Остальные типы меток рассматриваются в этой части стандарта с точки зрения степени их совместимости с базовым типом.

В целом кодирование данных, основанное на правилах третьей части стандарта, менее рационально в сравнении с правилами, представленными во второй его части. Принятие этого стандарта объясняется тем, что кодирование, основанное на правилах Датской модели, стало для библиотек «де-факто» международным стандартом задолго до того как такой стандарт был принят Совместным техническим комитетом ИСО/МЭК. Большое количество библиотек во многих странах мира имеют огромное количество документов, маркированных метками радиочастотных идентификаторов ВЧ диапазона, закодированными по этим правилам. Переход на другие типы меток и методы кодирования – это и по настоящее время практически трудно реализуемая задача. Из других областей, где широко используются метки указанного типа, можно назвать прокат спортивного инвентаря и маркировку животных. В других областях такие метки практически не используются.

Четвертая часть стандарта появилась позднее трёх предыдущих и была принята только в 2014 г. В стандарте определены правила размещения элементов данных, представленных в первой части стандарта, согласованные с правилами кодирования, определёнными во второй его части. Представленные в стандарте структуры данных ориентированы на метки радиочастотных идентификаторов, имеющие блочную организацию памяти, установленную в стандарте *EPC global* как Класс 1 *Generation 2 (EPC C1g2)*. Стандарт ориентирован на метки СВЧ диапазона (860–960 МГц), что формально сужает его область действия, поскольку фак-

тически описанную в стандарте структуру памяти в настоящее время могут реализовать метки радиочастотных идентификаторов двух типов:

- ВЧ – ГОСТ Р ИСО/МЭК 18000-3 Mode1; *EPC Class 1 HF*;
- СВЧ – ГОСТ Р ИСО/МЭК 18000-6 тип C; *EPCC1g2*.

Положения, приведенные в стандарте, принципиально могут быть отнесены к обоим типам меток в равной степени. При таком подходе появление четвертой части стандарта можно считать важным шагом в направлении гармонизации локальных систем радиочастотных идентификаторов обоих частотных диапазонов, что вписывается в генеральное направление развития технологии РЧИ.

В целом можно сказать, что четвертая часть стандарта определяет правила кодирования меток, применимые для меток, имеющих структуру памяти, соответствующую спецификации *EPC Class 1 Generation 2*, при этом структура уникального идентификатора предмета учёта, размещаемого в области памяти ЕРС, несовместима с форматом кода ЕРС. Это обстоятельство делает библиотечные системы радиочастотных идентификаторов альтернативными ЕРС системам. Следует отметить, что системы РЧИ, основанные на правилах, определенных в четвертой части стандарта, полностью совместимы по элементам данных с «традиционными» системами, применяемыми в большинстве библиотек мира, определенными в третьей части стандарта и основанными на «Датской модели данных».

Использование подходов, изложенных в четвертой части стандарта, дает принципиальную возможность создания «расширенной» библиотечной автоматизированной системы РЧИ, имеющей унифицированный набор функций для работы с метками двух конкурирующих в настоящее время диапазонов частот: ВЧ и СВЧ, гармонизированных с функциональностью существующих библиотечных высокочастотных систем и радиочастотных идентификаторов.

«Прозрачная» работа системы РЧИ в двух диапазонах наряду с использованием ЕРС меток, требует изменения двучастотных считывателей радиочастотных идентификаторов. Создание таких считывателей представляет собой технически сложную задачу. Пробный шаг в этом направлении был сделан компанией *FEIG electronic*, которая в 2013г. начала производство мобильных ридеров типа *IDISC.PRHD102*, поддерживающих одновременную работу в ВЧ/СВЧ диапазонах.

Несмотря на наличие считывателя радиочастотного идентификатора, поддерживающего работу в двух диапазонах, его использование в предлагаемой «расширенной» системе на сегодняшний день невозможно, так как в нём не реализована поддержка работы с ВЧ метками типа ИСО/МЭК 18000-3 *Mode 3 (EPC Class 1 HF)*.

Возможность производства ЕРС меток ВЧ диапазона появилась в 2013 г., когда компания *NXP* начала выпуск чипов типа *ICODE ILT*, которые соответствуют стандарту ИСО/МЭК 18000-3 *Mode 3 (EPC Class 1 HF)*. На базе этих чипов возможно производство библиотечных ЕРС меток ВЧ диапазона, но до сегодняшнего дня такие метки на рынке не представлены и не используются в системах радиочастотных идентификаторов.

Таким образом, появление «расширенных» библиотечных систем радиочастотных идентификаторов на сегодняшний день проблематично. Разработчики систем радиочастотных идентификаторов сталкиваются с проблемой отсутствия на рынке необходимого оборудования – меток и считывателей, а производители не спешат вкладывать средства в налаживание производства нового оборудования из-за несформировавшегося рынка сбыта. Ситуация похожа на ту, которая складывалась в конце 1990-х г. с технологией радиочастотной идентификации в целом. Изменить положение может реализация крупного проекта системы РЧИ с использованием ЕРС меток ВЧ диапазона в области, где применение меток этого диапазона целесообразно, наряду с метками СВЧ диапазона. В рамках такого проекта могут быть сделаны наработки, дальнейшая коммерциализация которых изменит ситуацию на рынке. Реализация такого проекта на уровне, обеспечивающем его экономическую эффективность, под силу только крупной коммерческой или государственной организации. Библиотечные системы радиочастотных идентификаторов занимают очень скромное место в общем объеме РЧИ систем и вряд ли смогут обеспечить своими потребностями проект требуемого масштаба.

Нужный масштаб может иметь проект, реализующий давно обсуждаемую идею маркировки печатных изданий на стадии их производства с использованием информации, записанной на метке, на всех этапах в цепи поставок от типографии до магазина или библиотеки с последующим использованием её при каталогизации и работе с библиотечным фондом. Реализация такого проекта возможна при условии включения библиотечных систем РЧИ в систему Глобальной сети *EPC (EPC global Network)*. Принципиальная возможность реализации такого проекта вытекает из гармонизации EPC стандартов для ВЧ и СВЧ меток, а также из наличия библиотечного стандарта для EPC меток, гармонизированного с Датской моделью данных. Применение в таком проекте ВЧ меток предпочтительнее по сравнению с СВЧ, исходя из физических свойств электромагнитного поля используемых диапазонов частот, при этом маркированные издания могут попадать в сферу действия автоматизированных систем радиочастотных идентификаторов, работающих по правилам *EPC*, при транспортировке и складировании.

Реализация такого проекта потребует применения двухчастотного оборудования, работа которого основана на гармонизированной нормативной базе, прозрачно идентифицирующей метки ВЧ и СВЧ диапазонов.

Как ещё одну проблему, требующую решения в рамках реализации такого проекта, можно рассматривать несовместимость принципов формирования уникального идентификатора в библиотечных системах и кода EPC. Отсутствие такой совместимости делает библиотечные системы автоматизации «не вхожими» в Глобальную сеть EPC, что препятствует интеграции библиотечных технологий в смежные технологические области, связанные с радиочастотной идентификацией. Принципиально такая возможность существует, учитывая технические характеристики меток, применимых в библиотечных системах РЧИ, но реализация этой возможности связана с модификацией существующего «библиотечного» стандарта ГОСТ Р ИСО 28560 и требует расширения нормативной базы технологии *EPC*.

Электронный код продукта *EPC*, предлагаемый организациями *EPC global*, совместно с *GSI* представляет собой числовой идентификатор, уникальный для каждого материального объекта, подлежащего учету. В настоящее время наиболее часто используются коды стандартной длины 64 и 96 бит. Существуют и планируются к внедрению также 128 и 256 битовые коды. Общая длина кода определяет возможную длину полей данных, а также как следствие, ширину кодового пространства и свободу выбора форматов представления данных. Базовая структура кода *EPC* состоит из четырех полей, назначение которых установлено следующим образом:

- заголовок определяет тип кода;
- номер поставщика/владельца определяет организацию – владельца объекта учета;
- класс объекта определяет типовую идентичность объекта учета;
- серийный номер идентифицирует конкретный экземпляр объекта.

Поля данных представлены в коде как жесткая структура полей фиксированной длины, размер которых определяется типом кода. Значения первых двух полей регламентируются и устанавливаются стандартами *EPC global* и *GSI*. Последние два поля устанавливаются организацией-владельцем исходя из локальных технологических потребностей. Эти поля могут быть перезаписаны при переходе от одного логистического этапа к другому.

При поступлении в библиотеку издания, маркированного на ранних этапах цепи поставок согласно ИСО 28560-4, весь блок 01 (*EPC*) памяти его метки должен быть представлен значением уникального идентификатора предмета учета и байта *AFI*. Информация о коде *EPC* при этом теряется, а формат записанной информации не соответствует формату *EPC*, таким образом метка перестает опознаваться в *EPC* системах радиочастотных идентификаторов. В случае возврата метки в такую автоматизированную систему, например, при доставке получателю через транспортную компанию, почтовую службу или при попадании в торговую сеть, в её памяти нужно восстановить код *EPC* с потерей «библиотечной» информации.

Техническая возможность применения идентификационного кода в формате *EPC* в библиотечных автоматизированных системах существует, но на сегодняшний день она не предусмотрена библиотечными стандартами. Применительно к печатным изданиям в случае

их маркировки при изготовлении в типографии на начальном этапе логистической цепочки издательство может присваивать свои значения типа издания и серийного номера, которые могут быть использованы для автоматизации технологических этапов при транспортировке и хранении изданий. При поступлении таких документов в библиотеку эти поля могут быть переназначены в соответствии с правилами каталогизации библиотечного фонда, при этом значение поля «номер поставщика/владельца» может быть использовано при каталогизации как идентификатор издательства или организации – поставщика документа. Суммарная длина переназначаемых полей (в рамках формата *EPC*) может быть от 60 до 160 бит. Из них поле *класс объекта*, длиной 13–24 бита может быть использовано для размещения идентификатора вида издания *RUSMARC* или *ONIX*, который может быть общим для книгоиздателей и библиотек. В этом случае перезаписи может подлежать только поле «серийный номер», под которое, для разных типов *EPC* меток, может быть отведено от 36 до 180 бит. В этом поле могут содержаться элементы данных, составляющие уникальный идентификатор предмета учёта (*UII*) согласно ИСО 28560-4. Общая длина *UII*, согласно «Датской модели данных», составляет 19 байт и складывается из следующих компонент:

- первичный идентификатор – 16 байт,
- код ISIL – 11 байт,
- информация о комплекте – 2 байта.

При кодировании по правилам *URNCode40* общая длина кода составит 10 байт. Таким образом, общая длина записи в поле «серийный номер» вместе с добавленным значением байта семейства приложений *AFI* составит 88 бит. Полученный размер поля не превышает максимального возможного размера для формата *EPC* и полностью вмещается в составе полного кода *EPC* в блок 01 меток типа *NXPICODEILT*, размер которого составляет 240 бит.

Приведенный пример показывает только принципиальную возможность гармонизации стандартных библиотечных систем автоматизации и систем радиочастотной идентификации, основанной на стандартах *EPC*. Для реализации такой возможности потребуются модификация нормативной базы как библиотечного стандарта ИСО 28560 на уровне технического комитета ИСО ТК46/ПК4, так и правил формирования – *EPC*(Электронного кода продукта ) на уровне организаций *EPC global* и *GSI*.

Возможность реализации проекта, в рамках которого будут решены такие задачи, на сегодняшний день назрела и вытекает из общей логики развития информационных систем и, в частности, технологии радиочастотной идентификации. Для логистических *EPC* систем возможность прозрачного использования меток ВЧ и СВЧ диапазонов позволит эффективно использовать маркировку метками радиочастотной идентификации предметов учета в областях, где использование меток ВЧ диапазона является предпочтительным в силу физических свойств электромагнитных волн ВЧ диапазона. К таким областям можно отнести, прежде всего, издательскую деятельность, библиотеки, а также производство жидких лекарств, парфюмерии, различных напитков. Для библиотек реализация такого проекта позволит кардинально повысить доступность технологии радиочастотных идентификаторов для библиотечных автоматизированных систем за счет комплектования фонда печатными документами, уже маркированными в издательстве метками совместимого формата. Включение маркированных документов библиотечного фонда в информационное пространство Глобальной сети *EPC* может в перспективе существенно повысить их мобильность в службах доставки системы МБА, повысить доступность фонда для читателей за счет широкого использования новых информационных технологий с использованием глобальной идентификации. В целом можно утверждать, что использование технологии радиочастотных идентификаторов в библиотеках, основанное на нормативной базе, гармонизированной с глобальными технологиями идентификации, существенно повысит эффективность интеграции документов традиционного библиотечного фонда наряду с электронными документами в современное информационное пространство в рамках новых концепций развития библиотечных технологий.

ISBN 978-5-94577-072-0



Компьютерная верстка  
Козырева Г.А.

Подписано в печать 20.10.2017 г. Бумага офс. Формат 60×90 1/8

Адрес редакции:  
125190, Москва, ул. Усиевича, д. 20, ВИНТИ РАН  
(Научно-методологическое отделение)  
Контактный телефон: (499) 155-42-52  
E-mail: [typo@viniti.ru](mailto:typo@viniti.ru)