

# Система организации медицинских знаний на основе UMLS (НМБ США) и ее реализация в ЦНМБ для России

**Б.Р.Логинов**

Центральная научная медицинская библиотека. Первый московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова. Москва. Россия  
Национальный информационно-библиотечный центр ЛИБНЕТ. Москва. Россия

# Основные понятия

---

- ▶ **Знания – результаты процесса познания**, обычно выраженные в языке или иной знаковой форме (БРЭ).
- ▶ **Онтология** - в информатике попытка всеобъемлющей и детальной **формализации некоторой области знаний с помощью определённой концептуальной схемы**, включающей три основных элемента: лексику, отношения и семантику (рубрикаторы, тезаурусы, классификаторы, словари и др.).
- ▶ **Форматы представления знаний и онтологий** (энциклопедии, публикации, данные, тезаурусы, классификаторы, словари и др.)

# Общее представление о едином пространстве знаний

---

## ОНТОЛОГИИ

**иерархическая таксономия**

**форматы:** рубрикаторы, тезаурусы, классификаторы, словари и др.



## ЗНАНИЯ

**Документальные и другие формы**

**форматы:** публикации, энциклопедические статьи, данные, семантические и нейронные сети...

# UMLS – онтологии на примере биомедицины

---

- ▶ **UMLS** - унифицированная медицинская языковая система представляет собой набор файлов и программного обеспечения, который объединяет множество медицинских и биомедицинских словарей и стандартов с ядром онтологии тезаурусом **MeSH** (Medical Subject Headings) для их взаимодействия между профильными компьютерными медицинскими системами

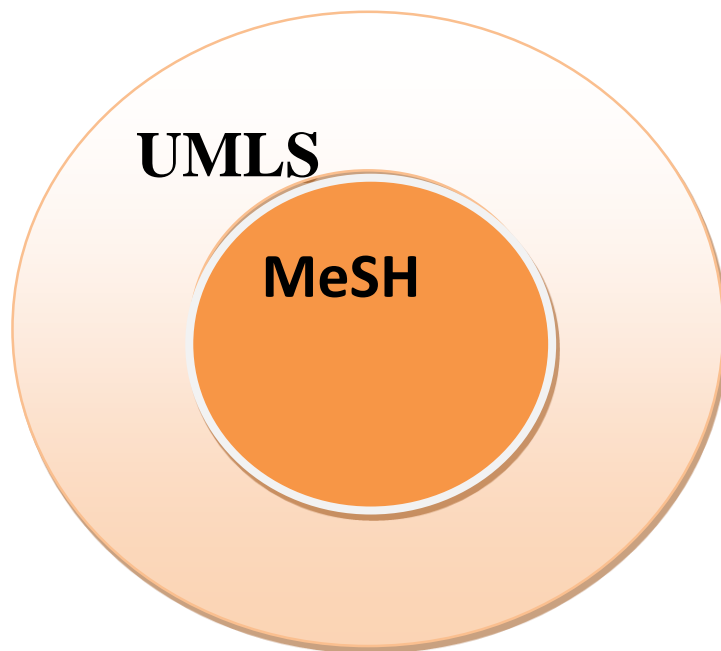
## UMLS используется для:

- ▶ Связи понятий в процессе общения врачей с аптечной и страховой системой.
- ▶ Координации ухода за пациентами в нескольких отделениях больницы.
- ▶ **Обработки текстов для извлечения концепций, отношений или знаний !!!**
- ▶ Упрощения сопоставления терминологий
- ▶ **Разработки информационно-поисковых систем !!!**
- ▶ Извлечения конкретной терминологии из Метатезауруса
- ▶ **Создания и поддержки местной терминологии !!!**, согласованной на международном уровне (русской медицинской терминологии).
- ▶ **Создания национальной терминологической службы (ЦНМБ)**
- ▶ **Исследования терминологии или онтологий**

# Три формы представления знаний из UMLS

---

- ▶ **Метатезаур** : термины, коды и отношения из CPT, ICD-10-CM, LOINC, MeSH, RxNorm и SNOMED CT.
- ▶ **Семантическая сеть** : семантические типы и их отношения.
- ▶ **Лексика SPECIALIST и лексические инструменты** : большой синтаксический словарь биомедицинского и общего английского языка



# Всего 216 источников, включая русский MeSH (ЦНМБ)

Единая система медицинского языка® (UMLS®)

[Краткое руководство по UMLS](#) | [FAQs](#) | [Служба поддержки](#)

[Главная](#) > [Здоровье IT](#) > [UMLS](#) > [Метатезавр](#) > [Релиз](#) > [Словарная документация](#)

## Документация по словарю UMLS Metathesaurus Vocabulary

Основная информация об исходных словарях, представленных в UMLS.

Поиск:

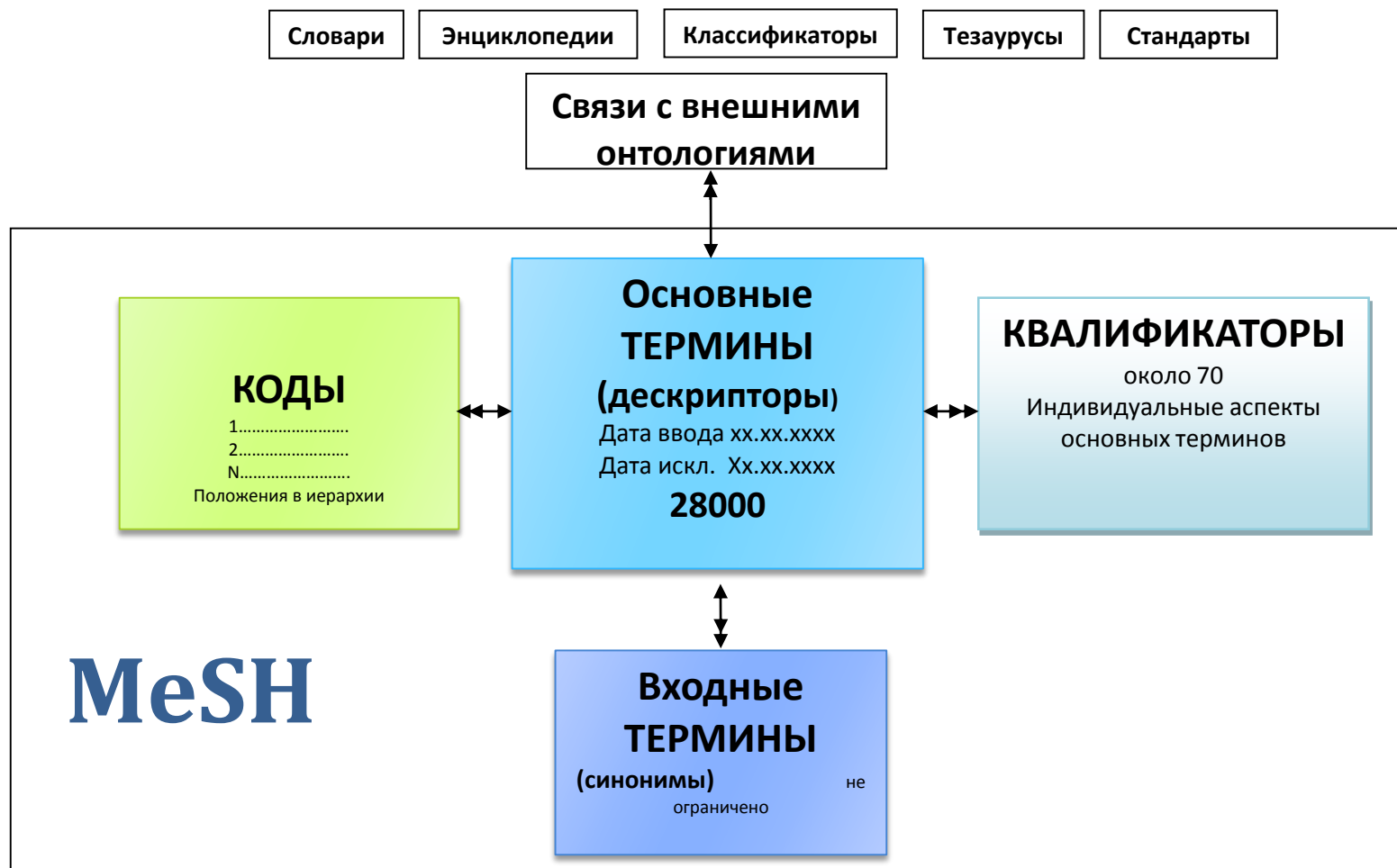
Запас слов ▲	Сокращение ▼	Последнее обновление ▼	Язык ▼	Уровень ограничения ⓘ ▼
--------------	--------------	------------------------	--------	-------------------------



MeSH	MSH	2020AA	ENG	0
MeSH хорватский	MSHSCR	2019AA	SCR	3
MeSH Чешский	MSHCZE	2020AA	CZE	3
MeSH голландский	MSHDUT	2005AB	DUT	3
<u>MeSH финский</u>	МШФИН	2008AA	ПЛАВНИК	3
Темы о здоровье MedlinePlus	МЕДЛИНЕПЛЮС	2020AA	ENG	0
MeSH	MSH	2020AA	ENG	0
MeSH хорватский	MSHSCR	2019AA	SCR	3
MeSH Чешский	MSHCZE	2020AA	CZE	3
MeSH голландский	MSHDUT	2005AB	DUT	3
<u>MeSH финский</u>	МШФИН	2008AA	ПЛАВНИК	3
MeSH французский	МСХФРЭ	2020AA	FRE	3
MeSH немецкий	MSHGER	2019AA	GER	3
MeSH итальянский	MSHITA	2019AA	ITA	3
MeSH японский	MSHJPN	2015AB	JPN	3
MeSH латышский	МШЛАВ	2012AA	LAV	3
MeSH норвежский	МШНОР	2019AA	НИ	3
MeSH Польский	МШПОЛ	2020AA	POL	3
MeSH португальский	МШПОР	2020AA	ПОР	3
MeSH Русский	МШРУС	2020AA	RUS	3
MeSH испанский	МСХСПА	2020AA	СПА	3
MeSH шведский	MSHSWE	2020AA	SWE	3



# Ядро онтологии по биомедицине - тезаурус MeSH



# Представление MeSH и его связей в формате RUSMARC – Authority

The screenshot shows a web browser window displaying the OPAC-Global RUSMARC Authority page for the term 'Сердце-легкие аппарат'. The browser address bar shows 'emll-copy.rucml.ru/cgiopac/opacg/opac.exe'. The page header includes the OPAC-Global logo and the URL 'emll-copy.rucml.ru'. The main content area displays the RUSMARC record for 'Сердце-легкие аппарат' with various fields and annotations.

Annotations on the page include:

- Код** and **Термин** boxes pointing to the 100 and 152 fields.
- СИНОНИМЫ** box pointing to the 450 fields.
- квалификаторы** box pointing to the 550 fields.
- Отношения** box pointing to the 550 fields.

The RUSMARC record content is as follows:

```
000 00417nx 2200145 45
001 R6483
005 20170101000
100 ##$a20170101000#ca# Термин
152 ##$brus_mesh
250 ##$8rus$E07.858.082.458$a Сердце-легкие аппарат
300 1#$внешний аппарат искусственного кровообращения (аппарат сердце-легкое): не путать с СЕРДЦЕ ИСКУССТВЕННОЕ (имплантируемый насос, замещающий сердце целиком или его часть); /психол разреш
450 ##$3S20039S8rus$aАппарат искусственного кровообращения
450 ##$3S33512S8rus$aАппарат сердце-легкие
450 ##$3S39981S8rus$aСердце механическое
550 ##$2rus_mesh$8rus$nE07.652$aОксигенаторы$3R10281S5z
550 ##$2rus_mesh$8rus$nE04.292.413$aКардиопульмональное шунтирование$3R2408S5z
550 ##$8rus$aветеринария$0qualifier$5z
550 ##$8rus$aвирусология$0qualifier$5z
550 ##$8rus$aвредные воздействия$0qualifier$5z
550 ##$8rus$aиспользование$0qualifier$5z
550 ##$8rus$aистория$0qualifier$5z
550 ##$8rus$aклассификация$0qualifier$5z
550 ##$8rus$aмикробиология$0qualifier$5z
550 ##$8rus$aпаразитология$0qualifier$5z
550 ##$8rus$aпротивопоказания$0qualifier$5z
```

# MeSH как HUB доступа к локальным и внешним ресурсам

The screenshot displays the MeSH (Medical Subject Headings) browser interface. The main content is a hierarchical tree of medical subjects. The tree is expanded to show the following categories:

- Аналитические, диагностические и терапевтические методы и оборудование [E]
- Анатомия [A]
- Антропология, образование, социология и социальные явления [I]
  - Социальные науки [I01]
  - Образование [I02]
  - Человеческая деятельность [I03]
- Болезни [C]
  - Бактериальные инфекции и микозы [C01]
  - Вирусные болезни [C02]
    - Арбовирусные инфекции [C02.081]
      - Африканская вирусная болезнь лошадей [C02.081.030]
      - Синего языка овец лихорадка [C02.081.125]
      - Денге лихорадка [C02.081.270]
      - Энцефалит арбовирусный [C02.081.343]
      - Энцефаломиелит лошадей [C02.081.355]
      - Флеботомная лихорадка [C02.081.700]
      - Рифт долины лихорадка [C02.081.810]
      - Клещами передаваемые болезни [C02.081.885]
      - Желтая лихорадка [C02.081.980]
      - Зика вируса инфекция [C02.081.990]

A search dialog box is open over the 'Arboviral infections' category, showing the following search options:

Искать в:

- [Локальные ресурсы](#)
- [PubMed](#)

# MeSH в предметизации знаний

● Единый каталог ФЭМБ ● Медицинские предметные рубрики (MeSH) ● Авторитетный файл ЦНМБ

Ампутация травматическая 🔍

^ См. также на параллельном языке:

[Amputation, Traumatic](#)

^ Модификаторы

ветеринария 🔍

диагностика 🔍

история 🔍

лекарственная терапия 🔍

моча 🔍

патология 🔍

психология 🔍

смертность 🔍

уход 🔍

экономика 🔍

эпидемиология 🔍

Поиск термина в локальных ресурсах

Добавить к поисковому выражению:

Не включать нижестоящие термины

Добавить

радиотерапия 🔍

спинномозговая жидкость 🔍

химически вызванный 🔍

эмбриология 🔍

этиология 🔍

генетика 🔍

иммунология 🔍

кровь 🔍

микробиология 🔍

паразитология 🔍

профилактика и контроль 🔍

реабилитация 🔍

терапия 🔍

хирургия 🔍

энзимология 🔍

этнология 🔍

# Выводы

- ▶ **ОНТОЛОГИИ играют важнейшую роль в создании единого пространства знаний** для понимания и анализа трендов развития научных исследований
- ▶ **ОНТОЛОГИИ должны быть стандартизованы на международном уровне** и широко применяться в разных странах
- ▶ **В России должны быть созданы национальные лингвистические службы** в различных областях знаний обеспечивающие создание и непрерывную актуализацию многоязычных **ОНТОЛОГИЙ**
- ▶ **ОНТОЛОГИИ должны иметь мощное терминологическое окружение** для интеллектуальной обработки текстов и извлечения знаний
- ▶ **ОНТОЛОГИИ должны обязательно применяться в научных библиотеках для систематизации и предметизации** всех видов документов фиксирующих знания (публикаций, энциклопедических статей, данных и др.) для единообразного анализа развития областей науки
- ▶ **На базе ОНТОЛОГИЙ необходимо создавать ХАБы** для поиска в распределенных ресурсах
- ▶ **ОНТОЛОГИИ должны быть открытыми в системе национальных форматов и связанных данных (RDF)**

---

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**