



XII МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ MES - 2018  
«Современные инженерные системы. Архитектура здоровья».

## Интероперабельность медицинских данных в интеллектуальных системах поддержки принятия врачебных решений.

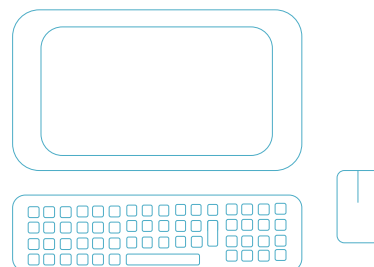
### 7 уровень АМАМ

**Киселев Кирилл Владимирович**

Специалист HL7 Россия, ассистент кафедры  
медицинской кибернетики и информатики РНИМУ ин.  
Н.И. Пирогова

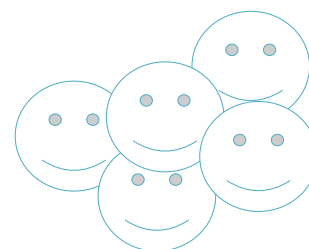
# 02 | Актуальность использования интеллектуальных СППВР

Интеллектуальная поддержка  
принятия решений

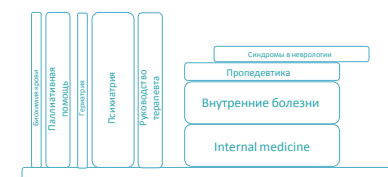


Экономия времени  
при работе с ЭМК

Контроль исполнения  
стандартов



Персонализация подходов  
диагностики и лечения

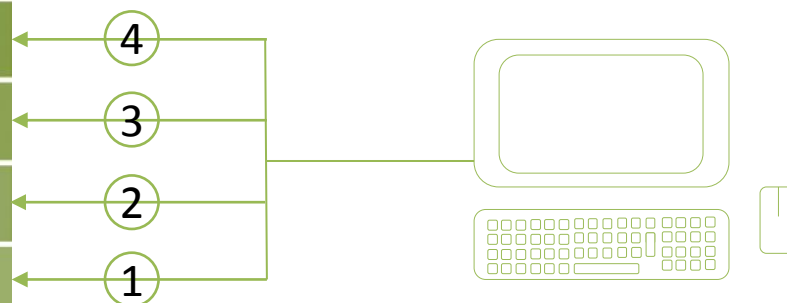


Непрерывное образование

Повышение качества оказываемой помощи

# 03 | Интеллектуальные СППВР и АММ

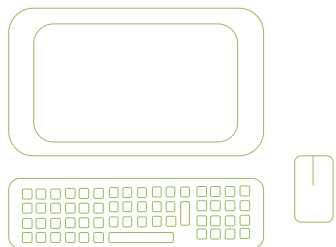
STAGE	<b>HiMSS Analytics AMAM</b> Adoption Model for Analytics Maturity Cumulative Capabilities
7	Personalized medicine & prescriptive analytics
6	Clinical risk intervention & predictive analytics
5	Enhancing quality of care, population health, and understanding the economics of care
4	Measuring and managing evidence based care, care variability, and waste reduction
3	Efficient, consistent internal and external report production and agility
2	Core data warehouse workout: centralized database with an analytics competency center
1	Foundation building: data aggregation and initial data governance
0	Fragmented point solutions



**СППВР**

- ① Контроль исполнения стандартов
- ② Минимальный набор продукций для ППВР
- ③ Использование экспертных знаний для ППВР
- ④ Использование всеобъемлющих баз знаний (онтологий) для ИСППВР

## 04 | Интеллектуальные СППВР и АМАМ



СППВР

- 1 Контроль исполнения стандартов
- 2 Минимальный набор продукции для ППВР
- 3 Использование экспертных знаний для ППВР
- 4 Использование всеобъемлющих баз знаний (онтологий) для ИСППВР

4

**Использование  
всеобъемлющих баз знаний  
(онтологий) для ИСППВР**

1. Проблема синонимии
2. Проблема формализации данных в ЭМК
3. Проблема доказанности медицинских данных

## 05 | Проблема синонимии

- 1 Традиционно называлась проблемой разных медицинских школ
- 2 Одни и те же понятия разными врачами трактуются по-разному
- 3 Большое количество вариантов обозначений одних и тех же явлений

- 1 Необходимо разрабатывать и использовать единые справочники (SNOMED, LOINC, RadLex, ФСЛИ и т.д.)
- 2 Справочники позволяют данным быть интероперабельными и сохранять семантический смысл
- 3 Для ИСППВР интероперабельность данных позволяет функционировать на базе любых МИС

Понятие	Синоним
Ультразвуковое исследование сонных артерий	<u>УЗИ сонных артерий</u>
	<u>УЗДГ сонных артерий</u>
	<u>Дуплексное сканирование сонных артерий</u>
	<u>Дуплексное сканирование экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий</u>
	<u>Дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий</u>
	<u>УЗДГ брахиоцефальных артерий</u>

## 06 | Проблема формализации данных в ЭМК

- 1 От 30 до 70% полей в электронных протоколах остаются неформализованными
- 2 Описание состояния пациента в виде свободного текста подстёгивает синонимию
- 3 Свободный текст осложняет анализ данных ЭМК и интеграцию ИСППВР

- 1 Необходимо разрабатывать и использовать СЭМД по стандартам, отвечающим глубокой степени формализации данных
- 2 Используемые стандарты должны быть едиными и общепризнанными (CDA/FHIR/OpenEHR)
- 3 Внесение информации в формализованные поля должно происходить с использованием единых справочников

## 07 | Проблема доказанности медицинских данных



- 1** Сложность человеческого организма и процессов, протекающих в нём, очень часто не позволяют однозначно понимать взаимосвязь между наблюдаемыми явлениями
- 2** Большое количество информации о патологических процессах остаётся неизвестным
- 3** Проведение исследований, которые бы помогли пролить свет на неизвестность, – долгий, трудоёмкий и дорогой процесс
- 4** Имеющиеся ЭМК для проведения ретроспективных исследований (в т.ч. претендующие на Big Data-исследования) по большей части бесполезны: синонимия и неформализованность данных препятствуют проведению автоматического анализа

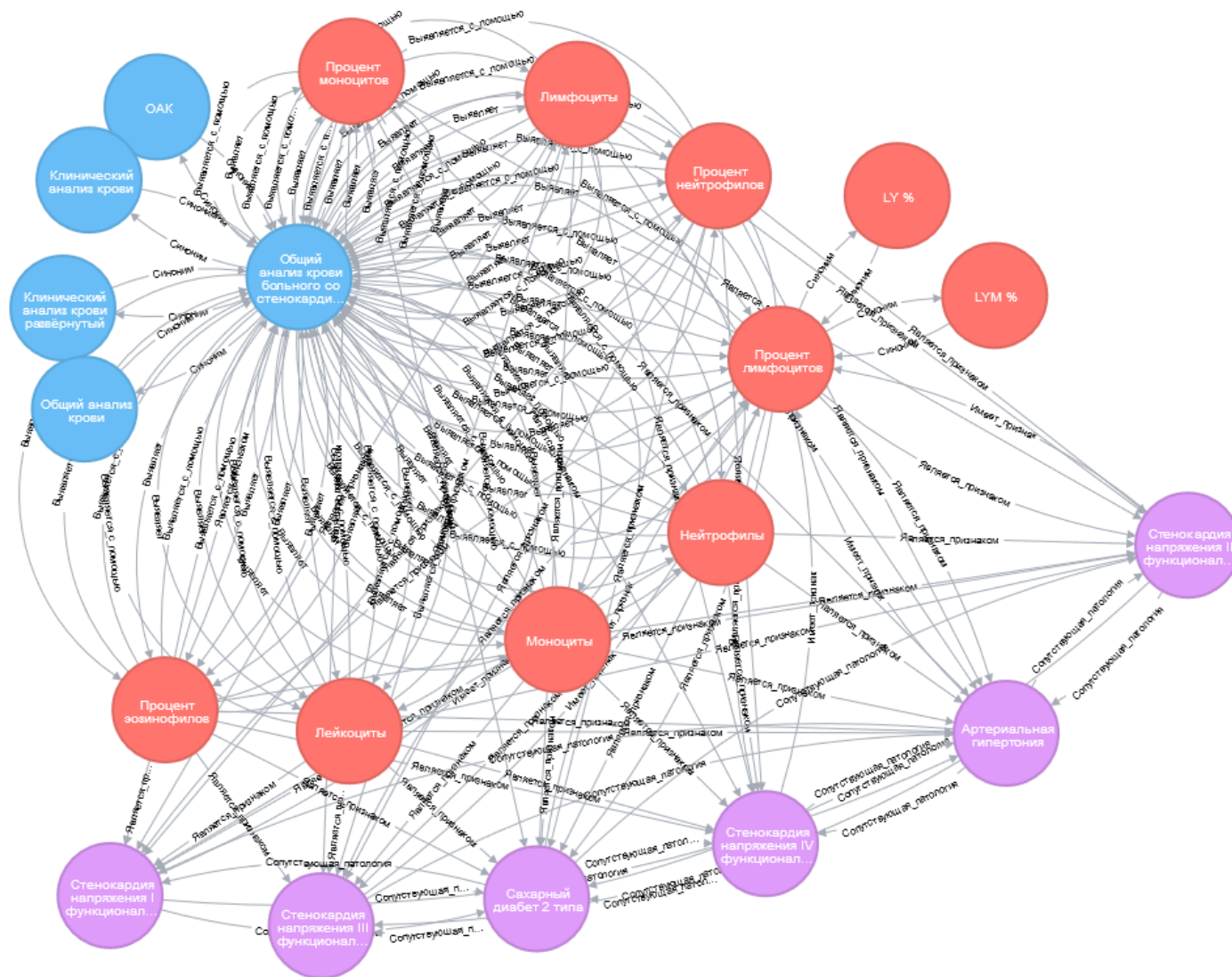
**1** Решение?

# 08 | Медицинские онтологии



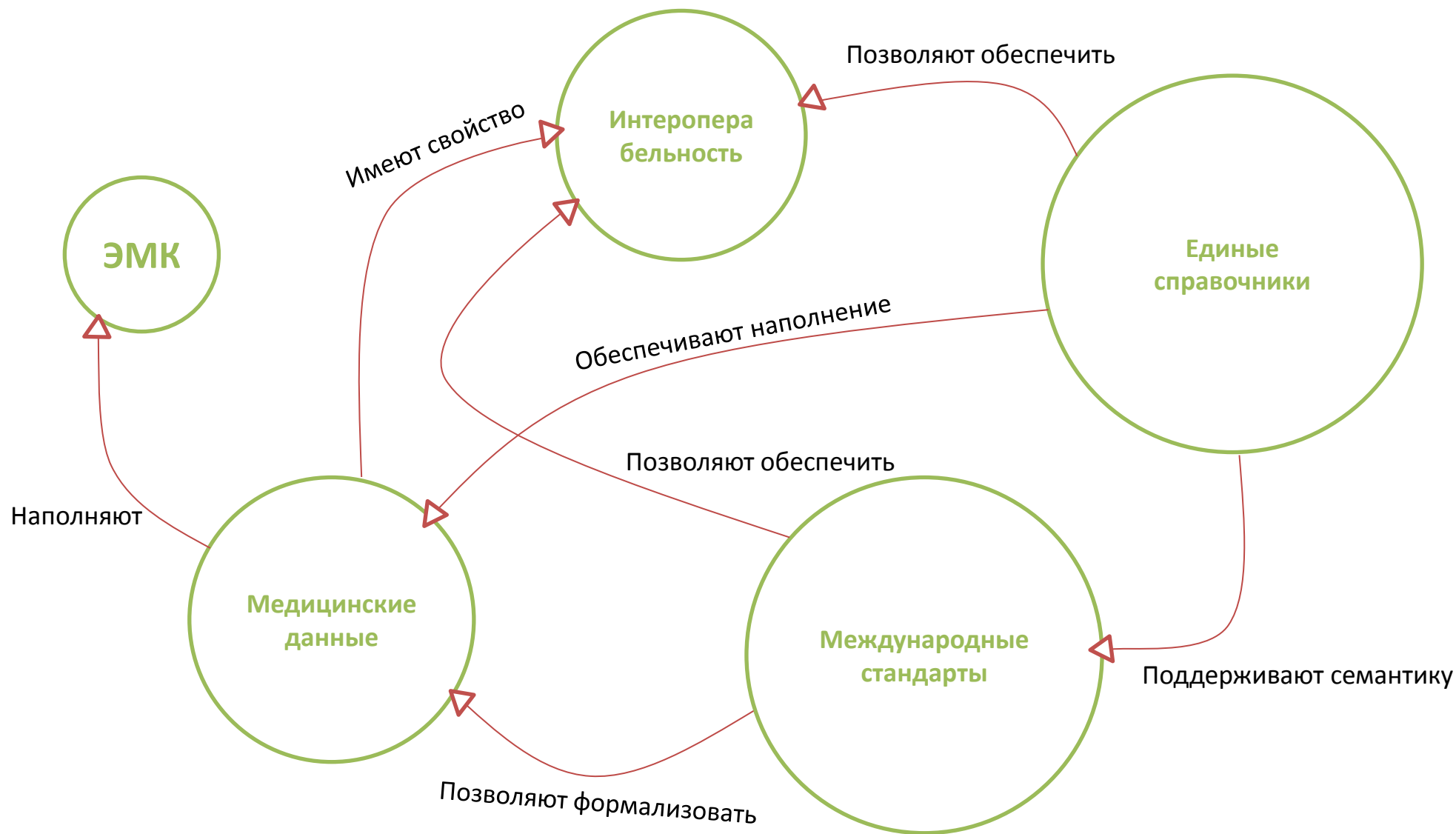
При условии решения проблемы синонимии, формализации данных в ЭМК, а также доказанности медицинских фактов, возможно существование ИСППВР с базами знаний в виде медицинских онтологий

Онтологические знания – ключ к персонифицированным рекомендациям и дополнительным возможностям поиска скрытых взаимосвязей между процессами, протекающими в организме человека





## 09 | Общие взаимосвязи



- 1 АМAM Stage 7 достижим
- 2 Краеугольные камни:  
семантическая  
интероперабельность и  
формализация  
медицинских данных
- 3 Интеллектуальные СППВР на  
онтологических знаниях –  
потенциальный ключ к  
достижению Stage 7 с помощью  
информационных технологий

Спасибо за внимание!

Киселев К.В.

[kirillkiselev@pm.me](mailto:kirillkiselev@pm.me)

**СТРОИМ МЕДИЦИНУ БУДУЩЕГО!**