



ВЫСШАЯ ШКОЛА
ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ
ЗДРАВООХРАНЕНИЕМ

Обзор цифрового пространства здравоохранения РФ и его связи со знаниями медработников

.....

Ректор ВШОУЗ, д.м.н. Г.Э. Улумбекова

«Теперь главное средство производства – мозги. Нам нужно развивать технологии, строить университеты и готовить соответствующие кадры»

В.В. Путин, ПМЭФ, 7 июня 2024 г. <http://kremlin.ru/events/president/news/74234>

.....
Поручения Президента РФ по реализации Послания к Федеральному собранию (ПР-616) от 15 марта 2024 г.:

- п. 3 в. – сервисы с использованием ИИ в здравоохранении
- п. 5 а – подготовка специалистов среднего звена
- п. 5 е – влияние образовательных центров на регион
- п. 27 а-б – создание центров знаний, современных научно-профессиональных библиотек в вузах и НИИ, и работе этих центров с потребителями.

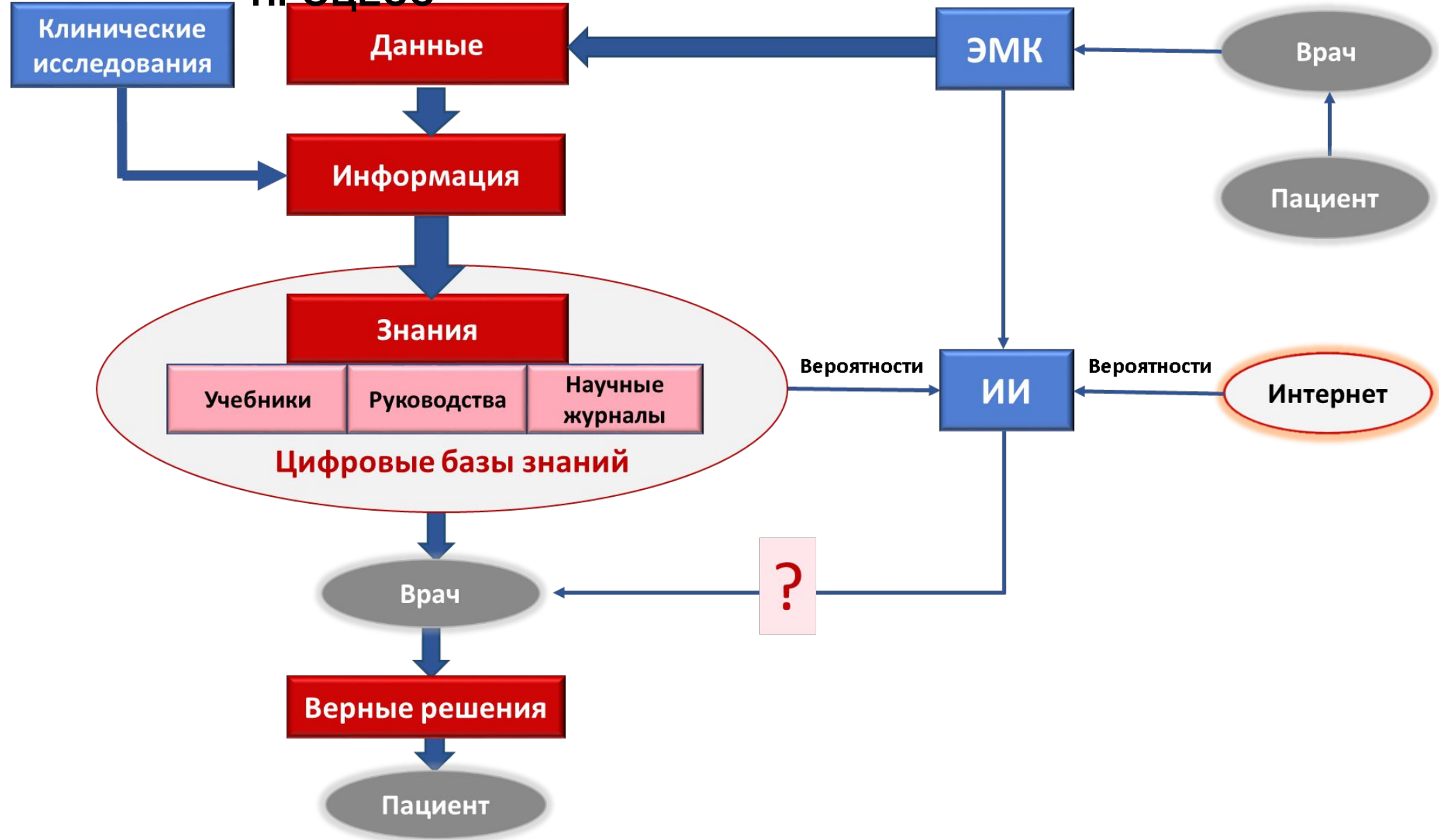
Указ Президента РФ о Национальных целях от 7 мая 2024 г.

- п. 7 «Технологическое лидерство»
- п.8 «Цифровая трансформация государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы»

5 КЛЮЧЕВЫХ ТЕЗИСА + 1 картинка:

1. Здравоохранение – это **индустрия знаний**. КМП и безопасность пациентов напрямую определяются **знаниями** врачей
2. Цифровые технологии **увеличивают** поток знаний (удвоение ежегодно), помогают **быстрее** создавать и транслировать их, **понятнее** представлять
3. Внедрение цифровых технологий **неизбежно**, но требует **ресурсов**, обученных кадров и преподавателей, преодоления рисков
4. В РФ пока **есть проблемы** с получением и обновлением знаний у медработников. За рубежом происходит **бум трансляции** знаний в здравоохранении.
5. **Сегодня в РФ Указание** Президента и инструменты для ускорения трансляции знаний медработникам **ЕСТЬ**, осталось сделать **«Территорию знаний»**

ЗНАНИЯ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ВЕРНЫХ РЕШЕНИЙ, ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОМОГАЮТ УСКОРИТЬ ЭТОТ ПРОЦЕСС





1. Определение терминов и понятий

Здравоохранение – это индустрия **знаний.**

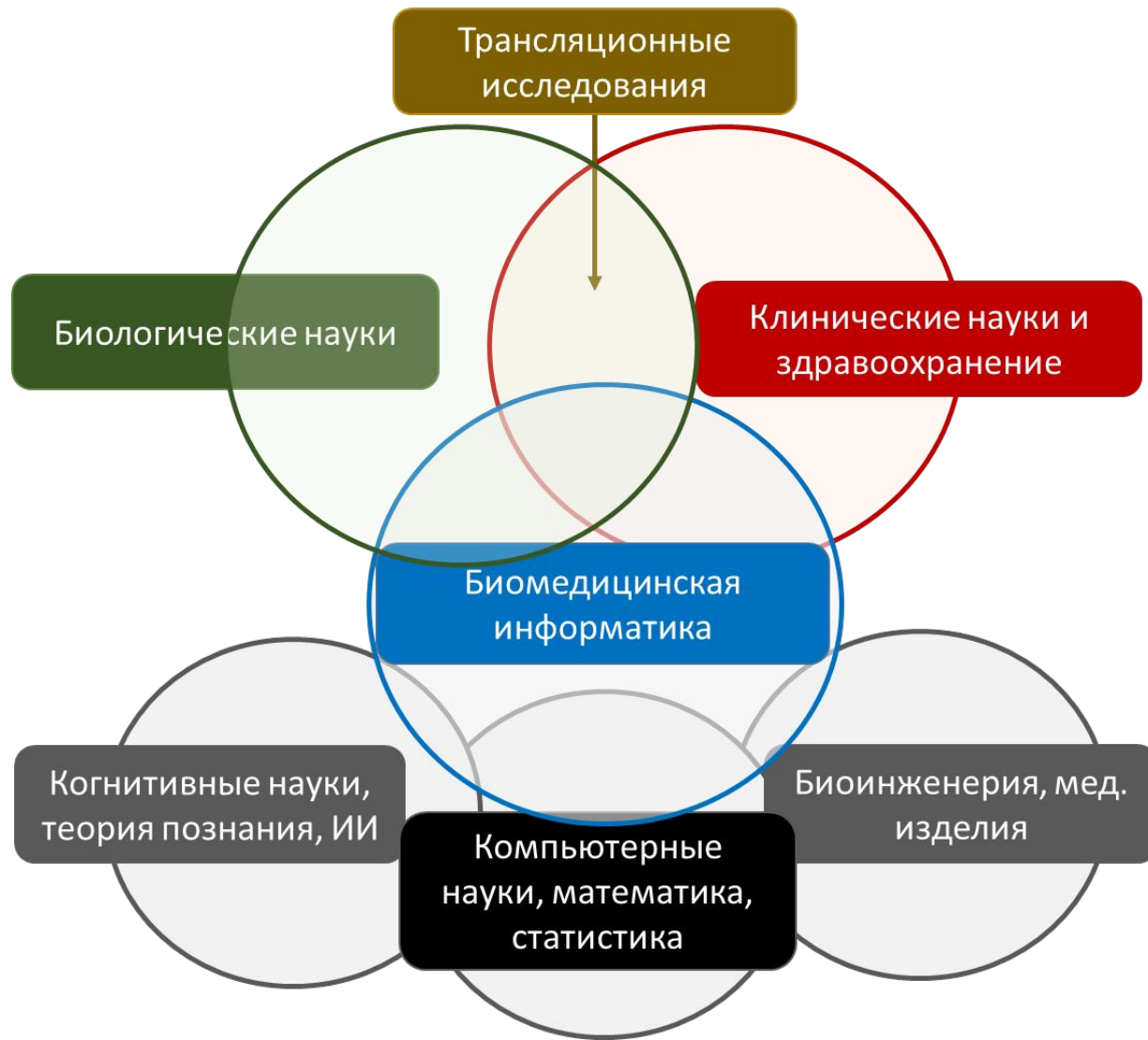
Все, что происходит в отрасли касается сбора и анализа **данных о пациенте, превращения их в новые **знания** и правильного
..... применения на практике**

Таблетка и скальпель, конечно, важные инструменты в руках врачей, но **без знаний они будут неэф**



Биомедицинская информатика (БМИ) –

это междисциплинарная наука, которая изучает и реализует эффективное использование биомедицинских данных и информации с целью улучшения здоровья человека



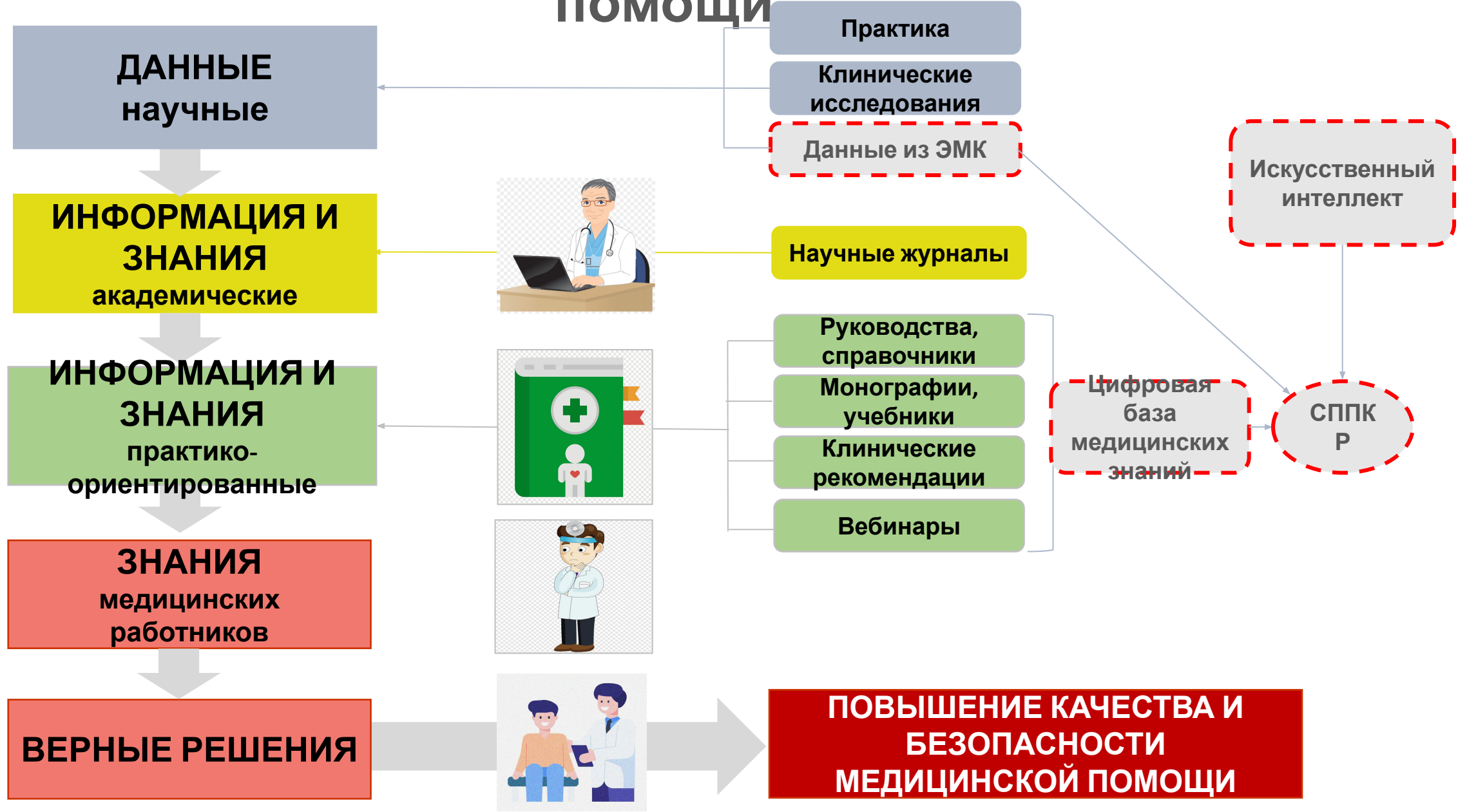
НАУКА, УПРАВЛЯЮЩАЯ ИНФОРМАЦИЕЙ О:

- строения человеческого организма,
- пациентах,
- населении,
- организации помощи,
- массовой профилактике.

Вычислительная техника позволяет собирать, хранить и обрабатывать данные и информацию **быстрее, чем человек**



От медицинских данных к повышению качества и безопасности медицинской помощи



Искусственный интеллект (artificial intelligence) – обобщающее понятие, охватывающее раздел компьютерных наук по теории и методам создания технических интеллектуальных систем, которые могут **имитировать функции**, свойственные человеку – распознавать объекты, отвечать на вопросы, предсказывать развитие событий и др.

.....

Машинное обучение (machine learning) — это класс моделей ИИ, в котором используются **статистические алгоритмы**. После обучения на определенных размеченных данных они устанавливают статистические закономерности, соответственно, далее могут определять соответствие новых объектов этим закономерностям.

Глубокое обучение (deep learning) — это более сложно устроенная разновидность машинного обучения (алгоритмов), которая использует архитектуру **искусственных нейронных сетей** (Artificial Neural Network, ИНС). Процесс обучения называется глубоким, так как структура ИНС (алгоритмов) состоит из нескольких слоев: входных, скрытых и выходных. Чем больше слоев, тем сложнее модель и шире ее возможности.

Генеративная модель (generative model) – класс моделей ИИ, созданных на основе методов глубокого обучения, который в ответ на запрос **может генерировать** видео, текст, аудио или другой контент. Обучение и создание таких моделей требует больших данных и супермощных компьютеров, соответственно, больших затрат.

Большая языковая модель (Large Language Model – LLM) – это разновидность генеративной модели ИИ., обученная на естественных языках, то есть «понимающая» их. Эти модели предварительно обучаются на больших размеченных данных (или с небольшой долей размеченных данных) из Интернета. В результате этого формируется сложная статистическая модель, которая **устанавливает и запоминает вероятность** последовательности слов. Когда в модель поступает вопрос, она может выдать ответ, исходя из сохраненных вероятностей последовательности слов. Аналогично модель можно обучить распознаванию изображений и звуков. Как правило, в таких моделях более миллиарда (до триллиона) параметров (значений математической функции).





2. Особенности систем здравоохранения

Система здравоохранения – одна из **сложнейших организационных систем**, требующая оптимальных для получения результата затрат.....



1. **Уникальные** пациенты, динамичные состояния и **постоянная** потребность

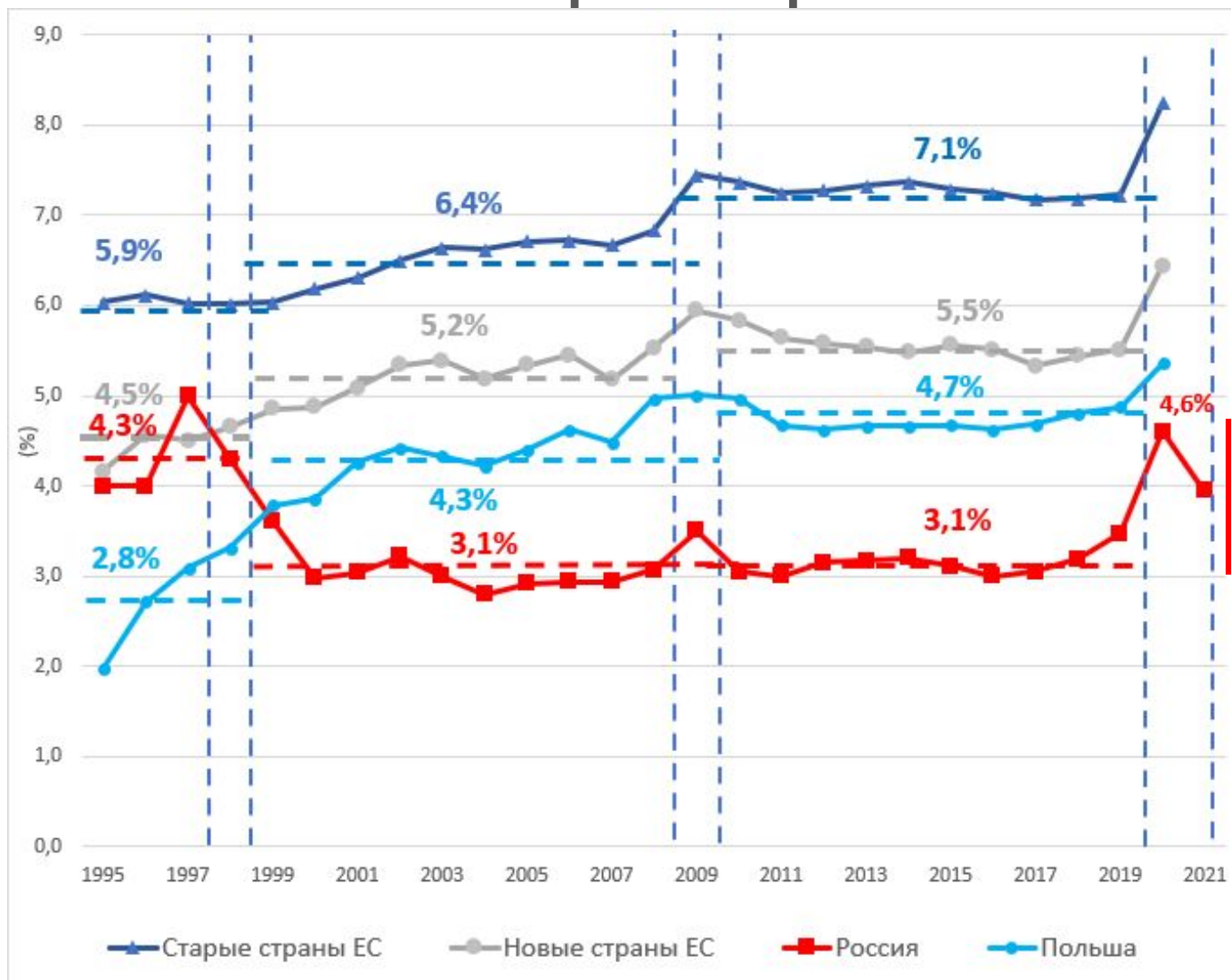
2. **Неполная** изученность человеческого организма

3. **Неструктурированные** (не числовые) данные

- **Разнообразие профессий**, специальностей, диагностических и лечебных **технологий**
- Множество **подсистем** и обеспечивающих отраслей
- **Повсеместное** территориальное присутствие
- Постоянная **готовность**
- Высокая **напряженность труда** и риски для здоровья медработников
- Регулярно **обновляемые знания** о болезнях
- Огромная **социальная значимость** для общества
- **Сложности** в машинной обработке данных

Здравоохранение – отрасль **небогатая!**

В течение последних 20 лет в РФ госрасходы на здравоохранение в доле ВВП были **в 1,6 раза ниже**, чем в «новых» странах ЕС и **в 2,4 раза ниже**,
..... **чем в «старых» странах ЕС**



Наши пациенты **через 5-10 лет**



■ СТАРЕНИЕ

- в развитых странах доля людей старше 65 лет будет **более 25%** в структуре населения

■ УВЕЛИЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ХНИЗ

- в среднем **2-3** случая на одного человека
- заболеваемость возрастет
 - БСК - **на 10%**
 - сахарным диабетом - **на 50%**
 - болезнью Альцгеймера - **в 2 раза**

■ УДОРОЖАНИЕ СТОИМОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ

- **ВЫСОКАЯ ИНФОРМИРОВАННОСТЬ** через специальные порталы, социальные сети и др. Как следствие, **СНИЖЕНИЕ ДОВЕРИЯ** к врачам и высокая требовательность. В этом, по опросам, уверены **86% врачей**





3. Обзор цифровых технологий в РФ

Цифровая система в здравоохранении находится **на этапе становления**.

Во всех странах применение МИС пока приводит к выгоранию врачей, телемедицина снижает производительность их труда, а ИИ требует более **высокой квалификации медицинских работников для оценки подсказки**

Регуляторы

Минздрав и Минцифры:

- установление стандартов и правил
- реализация проектов федерального уровня (ЕГИСЗ)
 - заказчик

Зрелые разработчики:

- ЭМК, МИС
- Медицинских изделий сстроенным ПО, в том числе на основе ИИ

«Молодые» разработчики ПО и ИИ (Сбербанк, средние и малые компании, вузы):

- мобильные приложения для пациентов,
 - базы медицинских знаний,
 - СППКР,
 - приложения для МИС.
- Многие из них в стадии НИР.

Допуск на рынок
Росздравнадзор.
Регистрация в качестве отечественного ПО - Минпромторг

Потребители:

Органы управления здравоохранением, медицинские организации, врачи, пациенты

Внедрение цифровых технологий в здравоохранение требует **дополнительных затрат**: не должно быть **иллюзий**, что

ИТ-технологии **снизят расходы** на здравоохранение

.....

- **Инфраструктура**: современная вычислительная техника, ПО (МИСы), телемедицинское оборудование
- Устойчивый доступ к **Интернету**
- **Кадры**: заместители главных врачей по ИТ и обслуживающий ИТ-инфраструктуру персонал
- **Нормативная база и стандарты** (обмена данными, хранения, безопасности и др.)
- **Обучение** медицинских работников и населения
- **Научные исследования**

*По опыту развитых стран: при информатизации медицинских организаций административные расходы **повышаются на 10%**, а от врача требуется **большее время** и напряжение на дистанционную консультацию*

Политическая воля – **есть**, нормативная база – **есть**, уполномоченная компания (Цифромед) – **есть**, замминистра - **есть**

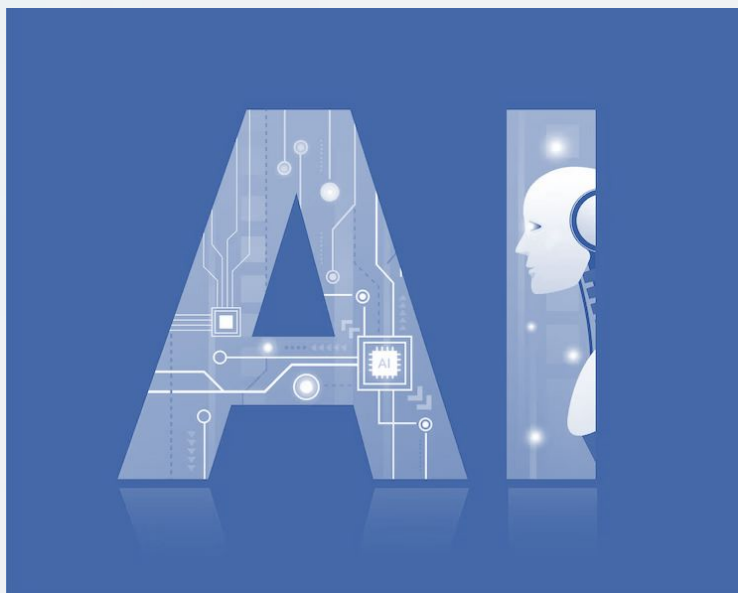
2019 г. - национальная программа **«Цифровая экономика РФ»** с 6 федеральными проектами (ФП).

2019 г. - ФП **«Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе Единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)»**.

2021 г. - приказ Минздрава от 07.09.2020 № 947н **«Об утверждении Порядка организации системы документооборота в сфере охраны здоровья в части ведения медицинской документации в форме электронных документов»**.

2021-2022 гг. - Постановления Правительства РФ:

- **«Стратегическое направление в области цифровой трансформации здравоохранения до 2024 г.»** (Распоряжение от 29.12.2021 № 3980-р);
- **«О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения»** (от 09.02.2022 № 140).



4. ВОЗМОЖНОСТИ, ОГРАНИЧЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИИ и БЯМ

Что в «черном ящике» большой языковой модели (БЯМ)?

- **Математические уравнения**, которые вычисляются, когда вводятся данные и делаются прогнозы.
- **Миллиард чисел** (параметров) – это больше, чем кто-либо может рассмотреть. Параметры работают **вместе**, чтобы взять предыдущую последовательность слов и превратить ее в предсказание следующего слова.
- Если вы говорите модели: “У меня был плохой день”, - и ее ответ звучит как ответ психотерапевта, то значит, она увидела **в обучающих данных из Интернета кучу статей** по эмпатии. Если модель ведет себя так, что кажется разумной, вам следует сначала спросить себя, что она увидела в обучающих данных из Интернета?
- Это всегда будет **средний ответ**, исходя из тех данных, на которых обучилась модель - как верных, так и неверных.
- Модели можно **дообучать** на специальных выверенных медицинских данных, тогда они будут давать более точные ответы.

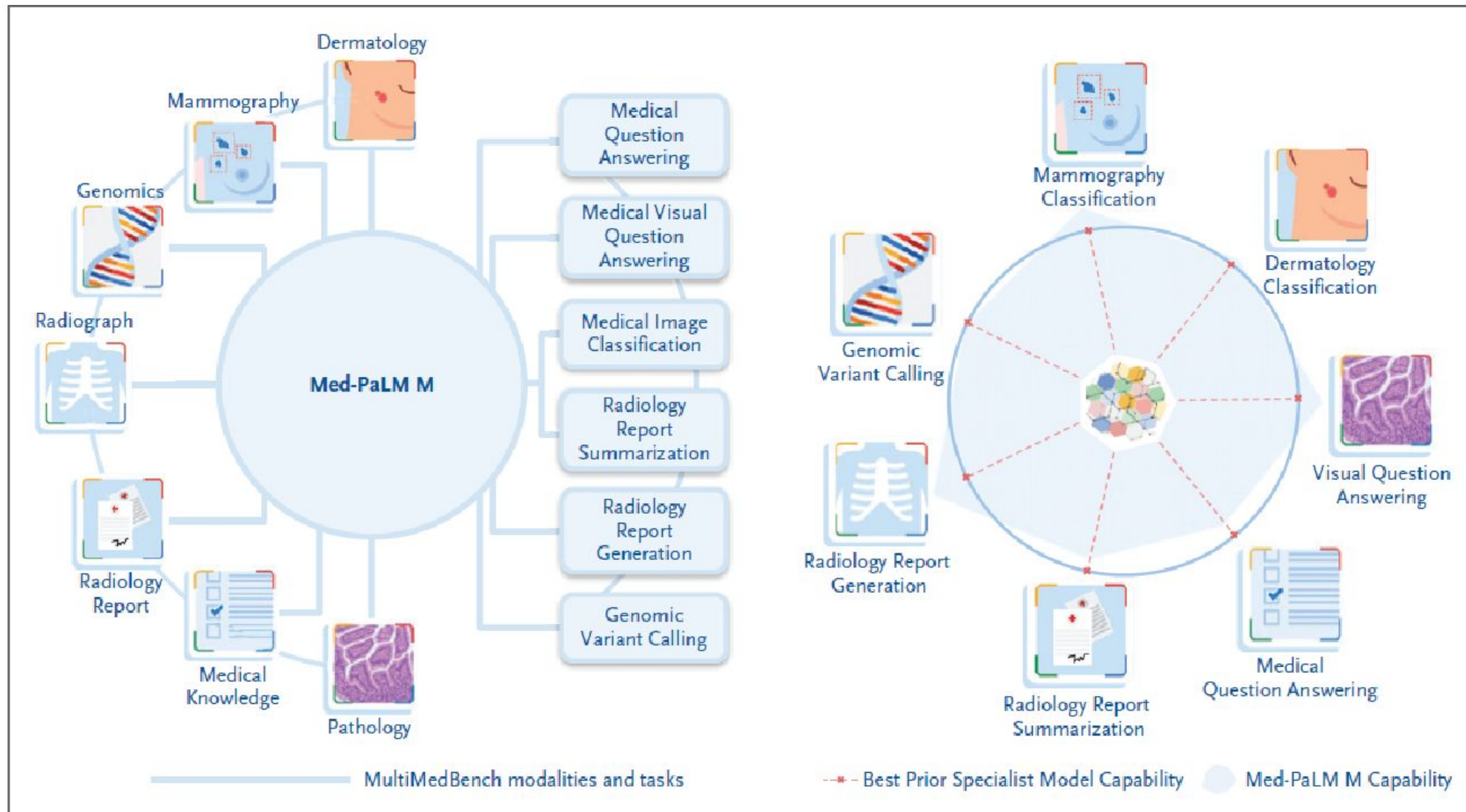
Спектр применения БЯМ

Клиническая практика	Подсказки – СППКР Предсказания событий Обработка электронных сообщений (писем) пациентов и составление резюме Составление резюме перед встречей с пациентом на основании предварительного опроса
Медицинское образование	Упрощение материала для понимания Объяснение сложных концепций Сокращение и преобразование текста в соответствии с требованиями (более эмпатичный для пациента, эссе и др.) Написание вопросов для текстов и совершенствование дидактических подходов
Научные исследования	Разработка дизайна исследования и постановка исследовательских вопросов Поиск литературы Обработка заявок на НИР под заданный формат Обработка больших массивов информации и предсказание химической формулы лекарств
Административная деятельность	Обработка больших массивов медицинских данных из ЭМК для проставления кодов Проверка ошибок, редактирование текста и придание ему более эмпатичного тона

Риски и ограничения внедрения БЯМ

1. **Безопасность персональных данных, соответственно, необходимо согласие пациента на обработку персональных данных**
2. **Высокая стоимость внедрения**
3. **Возможные ошибки**
 - Алгоритмические (обучающий материал может недостаточно учитывать пол, возраст, национальность и другие особенности пациентов)
 - Галлюцинации, связанные с неверной работой статистических моделей
4. **Судебные разбирательства, связанные с нарушением авторских прав и конфиденциальностью данных**
5. **Требуется государственное регулирование**
7. **Нехватка специалистов и преподавателей**
- 6. Снижение уровня клинического мышления, потеря самостоятельности профессии врача**

Будущее БЯМ – соединение различных данных о пациенте: жалоб, данных визуальных и лабораторных исследований, генетической информации



....



5. Единое пространство знаний в здравоохранении: проблемы и предложения

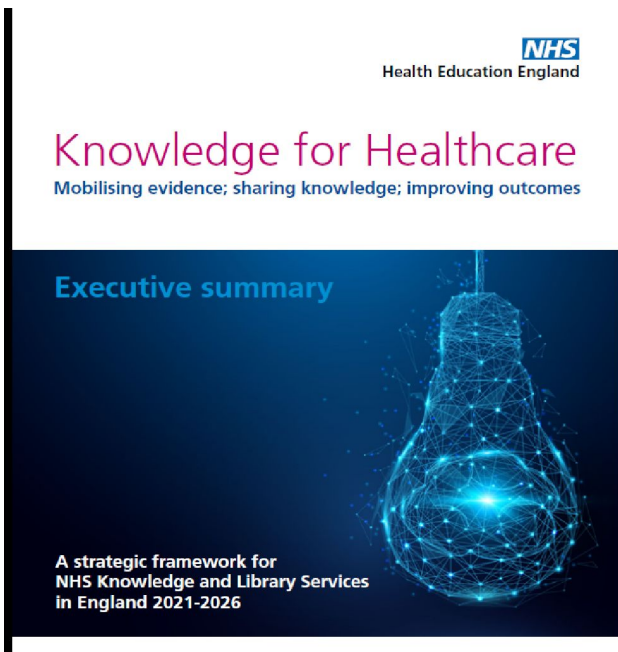
«Знания – на расстоянии вытянутой руки»

5.1. Что делают наши коллеги за рубежом в ситуации ежегодного удвоения знаний

В последние 20 лет, благодаря развитию компьютерных технологий и биологических наук, информация об организме человека стала приумножаться с огромной скоростью: по одним оценкам – **на 40% каждый год**, по другим - удваивается **каждые 3 месяца**.

В развитых странах создаются СИСТЕМЫ для разработки и ускоренной трансляции новых медицинских знаний практикующим медработникам. Это специальные государственные программы совместно с БИБЛИОТЕКАМИ и ассоциациями

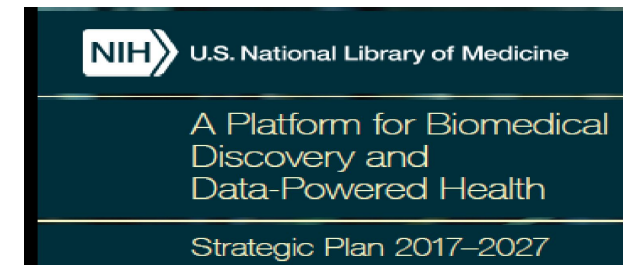
В Великобритании Министерство здравоохранения (NHS) совместно с Национальной службой библиотек (NLS) реализует программу **«Знания для здравоохранения»** (Knowledge for Healthcare) под эгидой отдела инноваций «Медицинское образование врачей Англии» (Health Education England)



В США Национальный институт качества (AHRQ), Национальная медицинская библиотека (NLM) и Ассоциация медицинских библиотек (Medical Libraries Association) реализуют программу **«Обучающая система здравоохранения»** (Learning Health System)

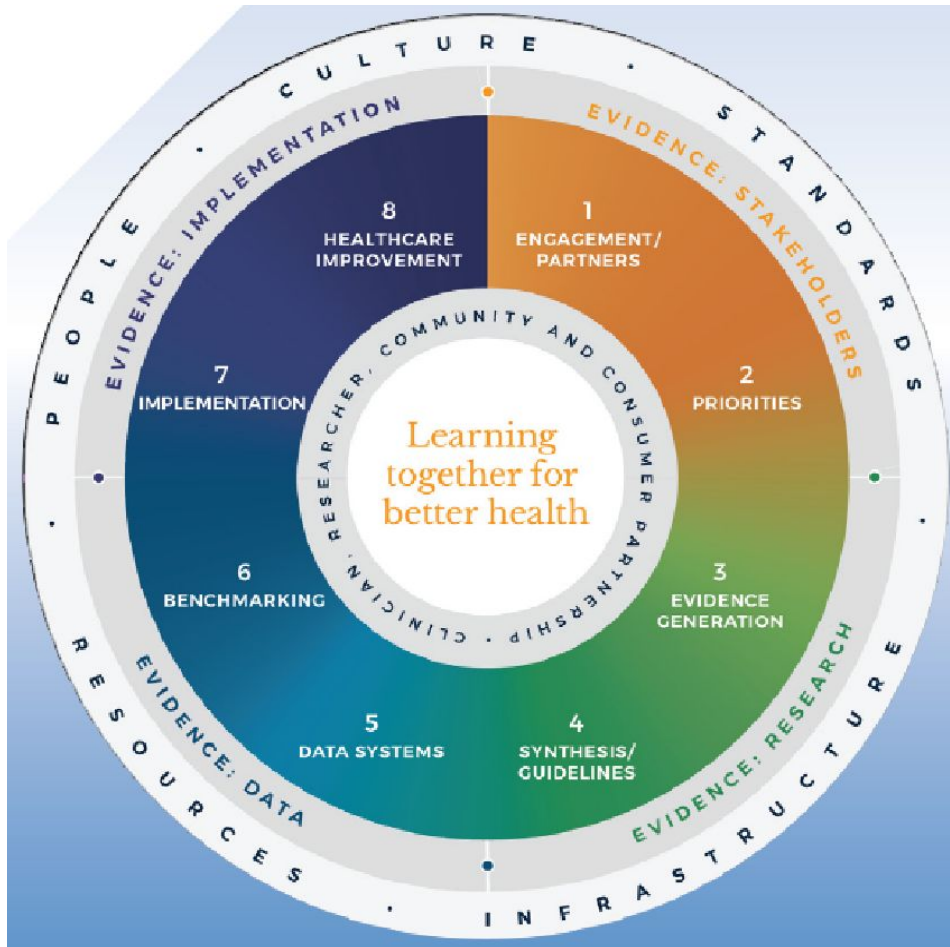


About Learning Health Systems



Главный тезис зарубежных программ: «Знания – это валюта системы здравоохранения».

Соответственно, необходимо создать **СИСТЕМУ** и **все** условия, чтобы знания были доступны медработникам



- Поддержка создания **НОВОЙ** доказательной информации
- **Дигитализация** знаний
- Бесплатное распространение знаний
- Обязательное наличие **профессиональной библиотеки** в каждой медорганизации
- Наличие в регионе (больнице) специалистов в области медицинских знаний или библиотекарей **с НОВЫМИ** функциями
- Создание **культуры** получения знаний и постоянное обучение
- **Контроль** результатов в повышении КМП и эффективности оказания медпомощи

международные стандарты аккредитации (Joint Commission International) содержат **требование** наличия в медицинской организации **условий** для получения знаний. По требованию Минздрава США (*United States Department of Health and Human Services*), **МИС** должны быть снабжены источниками информации для врачей

Стандарт «Намерения MCI.21»



Organization Accredited
by Joint Commission International

IMPROVING THE QUALITY AND SAFETY OF
HEALTHCARE FOR EVERY PATIENT ACROSS THE GLOBE

- Современная научная и другая информация используется в процессе лечения пациентов
- Современная научная и другая информация используется для клинического обучения
- Современная научная и другая информация используется для проведения научных исследований
- Современная научная и другая информация используется в управлении
- Информация предоставляется в сроки, ожидаемые сотрудниками

Возрастает роль профессиональных научных издательств, создающих новые знания. Издательства объединяют и мотивируют авторов, обрабатывают и представляют знания в новом формате. Среди них англоязычные гиганты - **Springer, Wolters Kluwer, Elsevier, Thieme, Ebsco**. Доступ к этим базам есть в каждой больнице в ЕС, **США, Великобритании**

НАЗВАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ БАЗЫ ДАННЫХ	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
5 Minute Consult, https://5minuteconsult.com	Wolters Kluwer (Нидерланды)
UpToDate, http://www.uptodate.com	Wolters Kluwer (Нидерланды)
BMJ Best Practice (Clinical Evidence), http://bestpractice.bmj.com	British Medical Journal Publishing Group Ltd. (Великобритания)
Clinical Key (First Consult), https://www.clinicalkey.com	Elsevier Inc. (Нидерланды) Единственная платформа с полным собранием электронных книг!
Dynamed (https://dynamed.ebscohost.com)	EBSCO Industries, Inc. (США)
EBM Guidelines (https://www.essentialevidenceplus.com)	Duodenum (Финляндия)
Online Books & Journals Platform within Thieme Connect https://www.thieme-connect.com/products/all/home.html	Thieme (Германия)

5.2. Какие проблемы есть в РФ



В РФ уровень квалификации медицинских кадров требует существенного улучшения

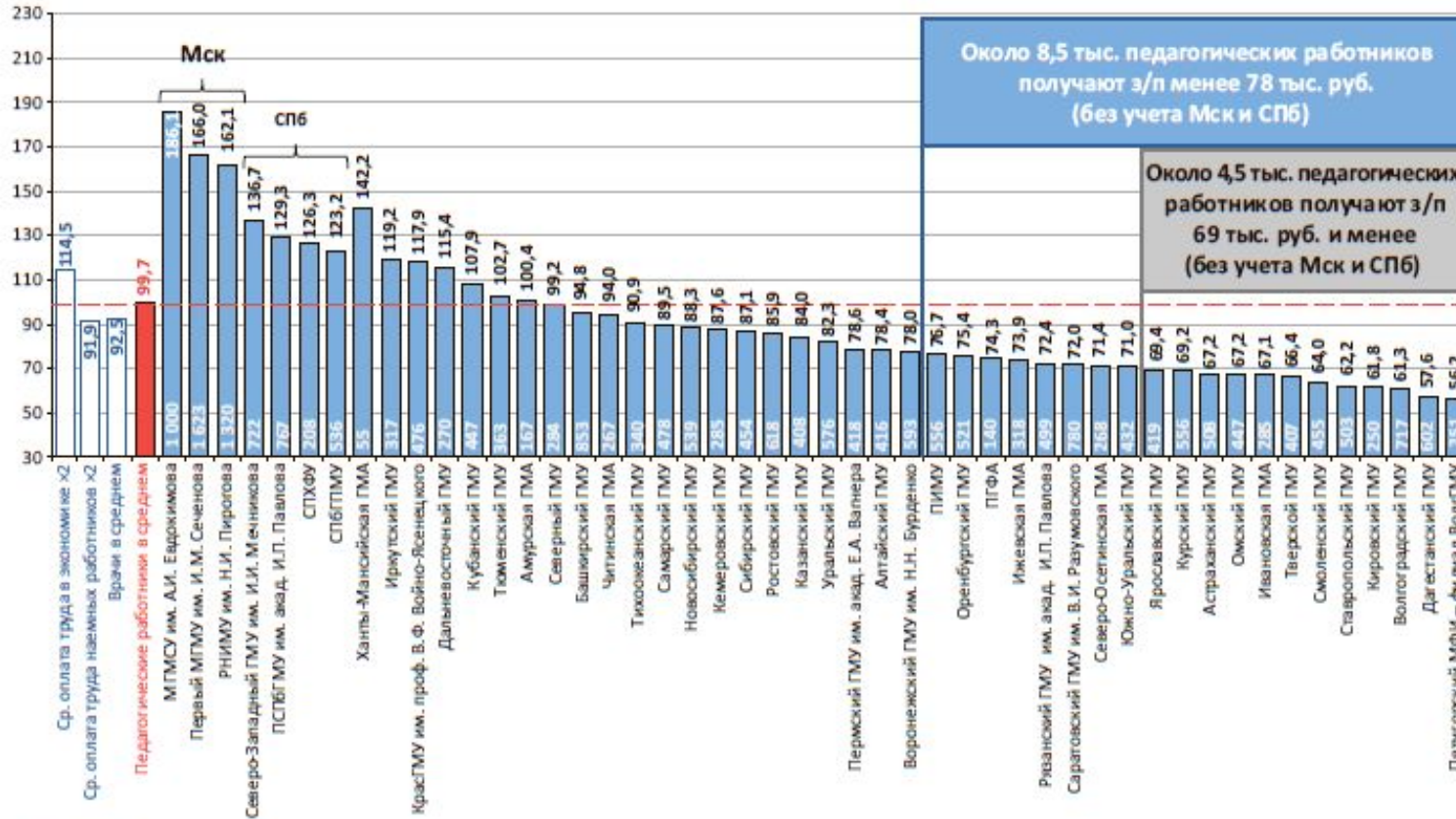
1. По итогам независимого тестирования, проводимого в Москве, с первого раза **не** сдают экзамен **более 20% кандидатов**
2. **Ежегодно** по итогам экспертизы качества медицинской помощи в системе ОМС (ЭКМП) дефекты выявляются **в 25% случаев**. В результате медицинским организациям выставляются штрафы - **более 11 млрд руб.**
3. Многочисленные жалобы пациентов привели к тому, что в Следственном комитете организован отдел медицинских экспертиз и **ежегодно более 170 уголовных дел** доводятся до суда (и **в 10 раз** больше возбуждается)
4. **Треть** опрошенного населения РФ считает, что необходимо повышать профессиональный уровень врачей и ввести **персональную ответственность** главного врача и лечащего врача за

Недостаточный уровень квалификации врачей стоит пациентам здоровья и жизни

- Ежегодно в США из-за **неверных** действий медицинского персонала происходит **до 250 тыс.** смертей пациентов. Это **10%** от общего числа смертей, причем **половину** из них можно предотвратить путем организационных усилий и повышения квалификации врачей (2016 г.)
- Ежегодно в США в связи с неверно поставленным диагнозом и лечением умирают или получают различного рода увечья около **800 тыс. пациентов.** Около **40%** всех случаев приходится на **5** распространенных заболеваний: инсульт, сепсис, пневмония, тромбоз глубоких вен, рак легких (2023 г.)
- В РФ подобные исследования **не проводятся**, но в силу более **коротких**, чем в развитых странах сроков подготовки врачей и их

В РФ оплата труда преподавателей в медвузах равна оплате практикующих врачей и в сопоставимых показателях **в 2,5 раза ниже**, чем в советское время и **в 2 раза ниже**, чем в развитых странах. Ситуацию усугубляют существенные различия по регионам – **в 2 и более раз**

Средняя заработная плата педагогических работников в государственных медицинских вузах РФ, тыс. руб. (2021 г.)



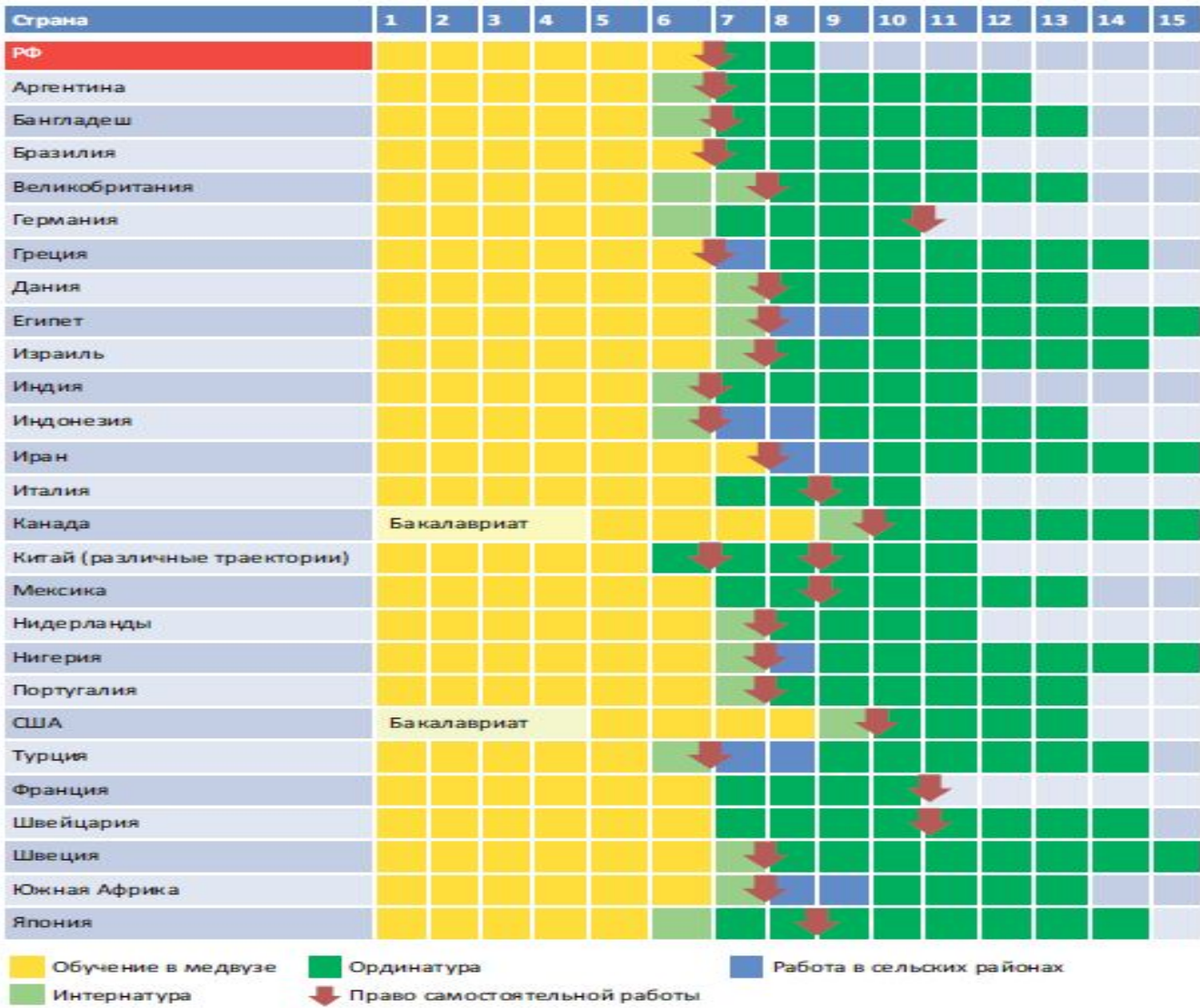
Примечание:

- в нижней части столбиков представлена общая численность педагогических работников в медицинских вузах;
- все вузы МЗ РФ, кроме Ханты-Мансийской ГМА (регион).

Источники: ГИВЦ Минобрнауки РФ, расчет ВШОУЗ.

На преподавателя приходится **11** студентов, что **на 20% выше**, чем в советское время и **на 60%**

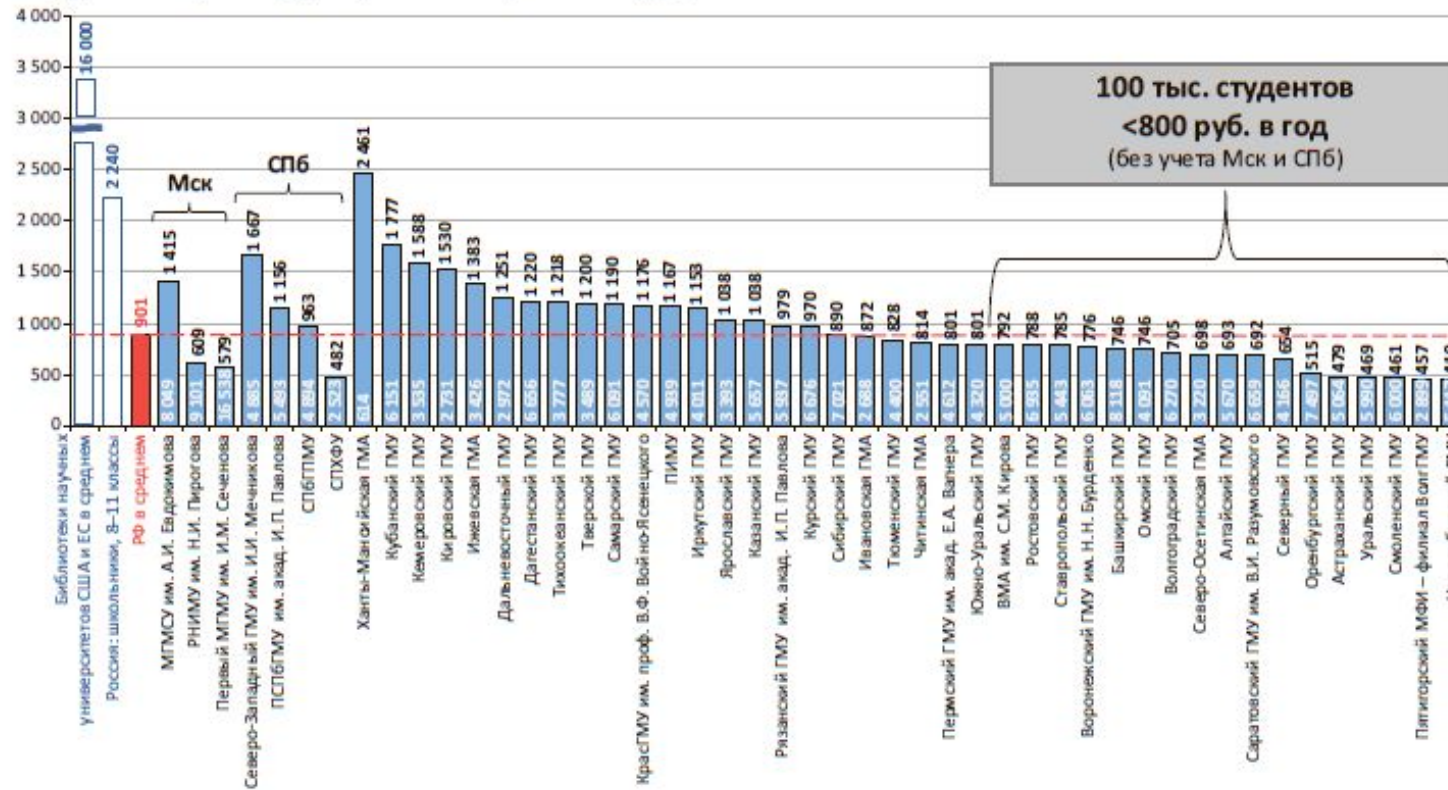
В РФ, по сравнению с большинством развитых стран, **отсутствует** интернатура; допуск к практической деятельности в первичном звене осуществляется непосредственно после окончания вуза, тогда как в развитых странах после прохождения минимум **2-х лет** ординатуры. В РФ самая короткая продолжительность обучения по программам ординатуры – **2 года**



■ Обучение в медвузе
 ■ Ординатура
 ■ Работа в сельских районах
■ Интернатура
 ↓ Право самостоятельной работы

В РФ обеспеченность вузов Минздрава России учебными ресурсами (печатные и электронные издания) составляет **900 руб. на студента в год**, что **в 2,5 раза ниже**, чем аналогичное обеспечение у школьников старших классов и **в 18 раз ниже**, чем в университетских библиотеках развитых стран (в сопоставимых показателях)

В среднем за год на 1 студента/школьника (ЭБС + книги), руб.



Примечание:

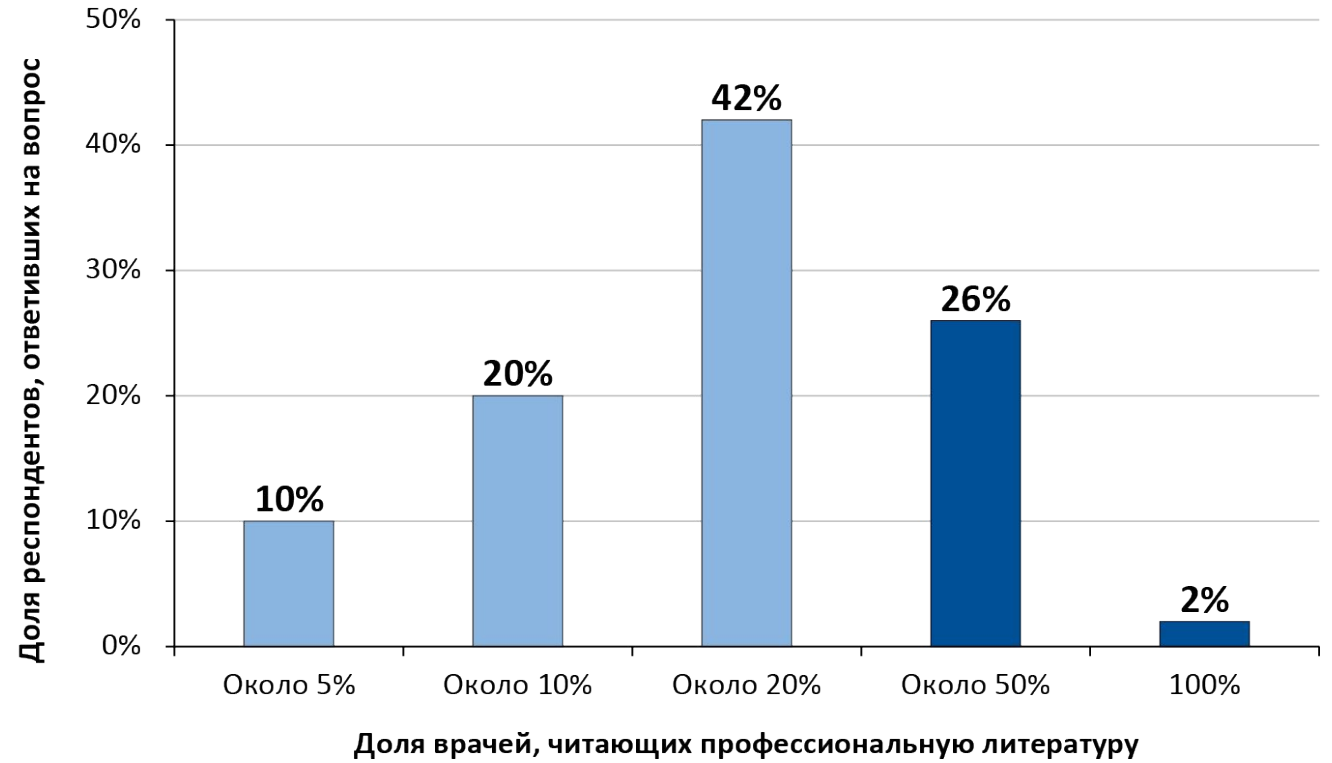
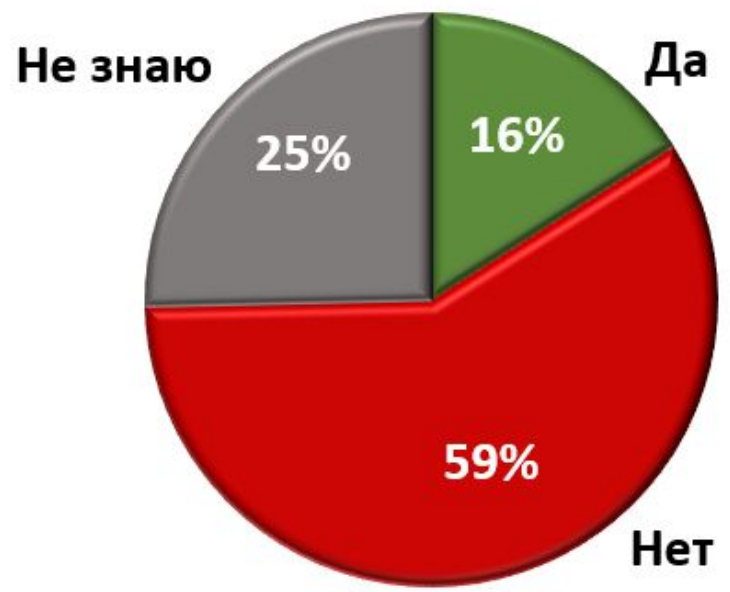
- в нижней части столбиков представлена общая численность студентов в медицинских вузах;
- все вузы МЗ РФ, кроме ВМА (Минобороны) и Ханты-Мансийской ГМА (регион);
- данные по Амурской ГМА и ПГФА отсутствуют.

Источники: ГИВЦ Минобрнауки РФ, расчет ВШОУЗ.

На медицинских факультетах университетов Минобрнауки России и в медицинских колледжах на обеспечение учебными ресурсами затрачивается **в 1,5 раза меньше**, чем в вузах Минздрава

В большинстве медицинских организаций РФ нет профессиональных библиотек и не более 20% врачей читает современную медицинскую литературу (опросы 2023-2024 г.). При этом главные врачи не заинтересованы в выделении средств на приобретение современных библиотек

Есть ли в Вашей медицинской организации профессиональная медицинская библиотека?



Источник: ВШОУЗ.

5.3. Что сделано и надо делать в РФ



В России создана **организационно-методическая вертикаль НМИЦ** и главного внештатного специалиста (Приказ Минздрава РФ от 21 января 2022 г. N 19н "Об утверждении Типового положения о краевой (республиканской, областной, окружной) больнице")





В России у здравоохранения есть свое профессиональное издательство, аналога которому **нет ни у одной другой отрасли экономики страны**



3500 авторов
ежегодно создают
400-450 новых наименований
профессиональной медицинской литературы и современные цифровые образовательные продукты
Всего 2400 наименований современных медицинских изданий - русскоязычный интеллектуальный багаж

Благодаря труду замечательных российских специалистов, создана «Золотая серия» - источник лучших мировых знаний для врачей. В работе участвовали 7 медицинских вузов и 8 НМИЦ Минздрава России

МИРОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ БЕСТСЕЛЛЕРЫ СЕГОДНЯ В РОССИИ



5mcc.vshouz.ru

ЗОЛОТАЯ
СЕРИЯ
МИРОВЫХ
МЕДИЦИНСКИХ
БЕСТСЕЛЛЕРОВ



В «ЗОЛОТУЮ СЕРИЮ» входят всеобъемлющие руководства по терапии, педиатрии кардиологии, хирургии, а также емкие и информативные справочники, адаптированные для российского читателя ведущими профильными медицинскими организациями страны



За 2023 г. совместно с ГВМУ МО РФ, ВМА им. С.М. Кирова и Минздравом России издательством ГЭОТАР создана современная библиотека **ВОЕННОГО МЕДИКА**



ВОЕННО-ПОЛЕВАЯ ТЕРАПИЯ

Национальное руководство
2-е издание, переработанное и дополненное
Под редакцией академика РАН Е.В. Крюкова

ВОЕННО-ПОЛЕВАЯ ХИРУРГИЯ

Национальное руководство
2-е издание, переработанное и дополненное
Под редакцией профессора И.М. Самохвалова

ВОЕННО-ПОЛЕВАЯ ХИРУРГИЯ

Учебник
Под ред. И. М. Самохвалова, В. И. Бадалова

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ РАНЕНИЯХ, ТРАВМАХ И ДРУГИХ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЯХ В УСЛОВИЯХ МИРНОГО ВРЕМЕНИ И В ВООРУЖЕННЫХ КОНФЛИКТАХ

Руководство
Авторы: Крайников П.Е., Макиев Р.Г., Булатов М.Р., Смирнов Д.Ю., Мустаев О.З., Юманов А.П., Касаткин Я.И., Кудашин С.А., и др.



<https://www.geotar.ru/voenmed/>

MedBaseGeotar – первая отечественная база медицинских знаний

- Справочно-информационная система.
- Создана для врачей с пониманием их потребностей в быстром и максимально точном ответе на их вопросы.
- Позволяет получать проверенную медицинскую информацию в удобном виде и в удобное время.

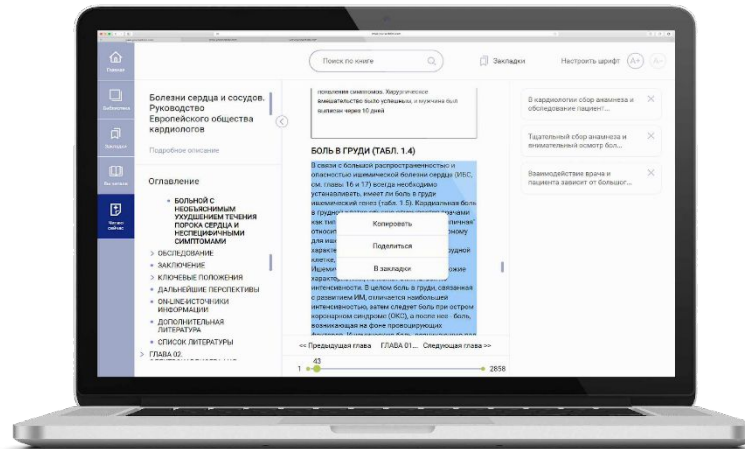
Более **3000 изданий**
профессиональной
медицинской литературы
издательской группы
«ГЭОТАР-Медиа»



ЗОЛОТАЯ СЕРИЯ
переводных изданий
мировых медицинских
бестселлеров



Словарь
медицинских терминов,
содержащий около
120 тысяч понятий



**Клинические
рекомендации**
утвержденные научно-
практическим советом

Минздрава РФ
**Клинические
рекомендации российских
и зарубежных**



профессиональных
ассоциаций

Справочник
лекарственных
препаратов и БАД,
содержащий около 50 тысяч
наименований

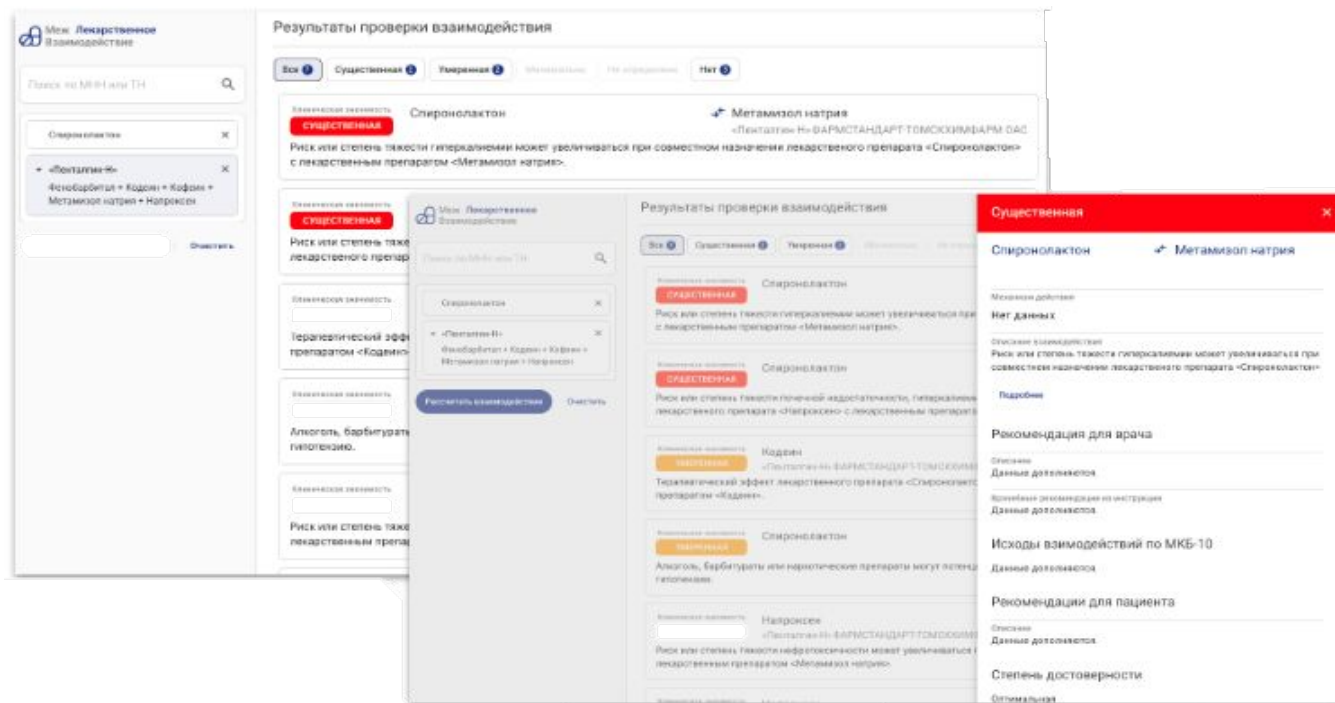


Более **180 тысяч** постоянно обновляемых
источников знаний в одном ресурсе



Система «ВЗЛ» — межлекарственные взаимодействия

- Российская научно-обоснованная методика оценки межлекарственных взаимодействий.
- Возможность быстро и точно оценить наличие и степень значимости взаимодействий.
- Широкая аудитория пользователей: врачи в поликлиниках и стационарах, клинические фармакологи, студенты и пациенты.

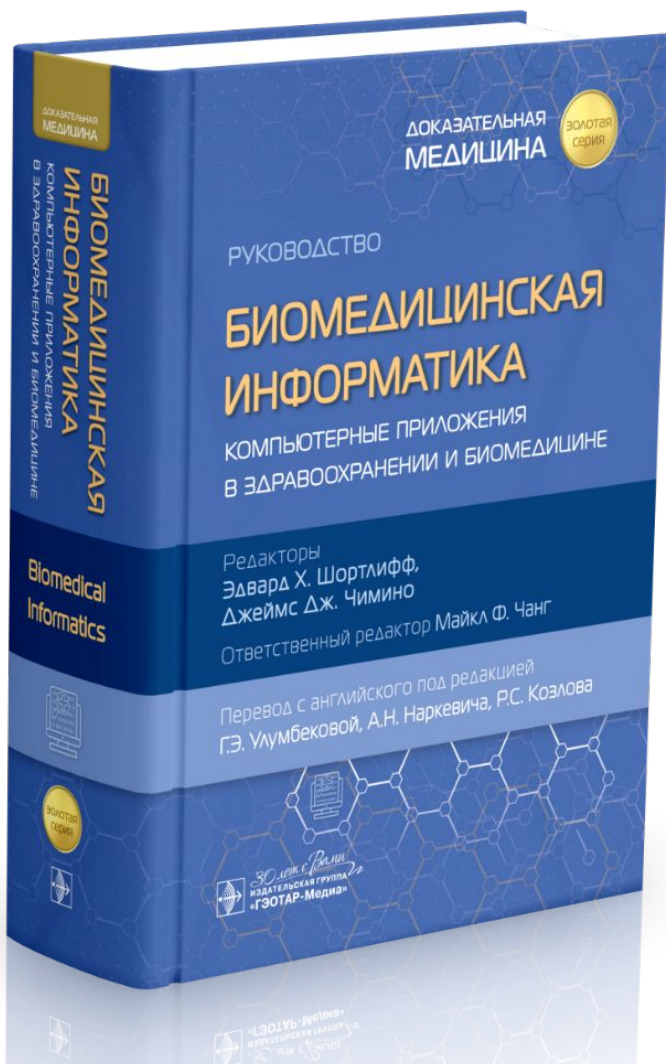


Более **900 ЛП** из списка ЖНВЛП и Госреестра, включая вакцины

Включает степень клинической значимости взаимодействий, рекомендации для врачей и пациентов, утвержденные инструкции

Система разработана экспертами в области клинической фармакологии и проходит тестирование на базе ведущих клиник России

Более **500 тысяч** паспортов взаимодействий для лекарственных препаратов (ЛП), одобренных на российском рынке



Сегодня на русскоязычном рынке литературы это **единственное** подобное издание по полноте, **новизне**

РУКОВОДСТВО

БИОМЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА

Компьютерные приложения в здравоохранении и биомедицине РЕДАКТОРЫ



УЛУМБЕКОВА Гузель Эрнстовна

Доктор медицинских наук, MBA в области управления здравоохранением (Гарвардский университет, Harvard T.H. Chan School of Public Health), ректор Высшей школы организации и управления здравоохранением (ВШОУЗ)



НАРКЕВИЧ Артем Николаевич

Доктор медицинских наук, доцент, министр здравоохранения Омской области, ранее проректор по стратегическому развитию, науке и инновациям ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации



КОЗЛОВ Роман Сергеевич

Доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки Российской Федерации, ректор ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

30

глав

258

иллюстраций

1100

источников литературы

более

60

таблиц



Необходимые меры для эффективного внедрения цифровых технологий и создания Территории знаний

- 1. Создать эффективную систему анализа и представления управленческой информацией в здравоохранении**, что подразумевает сбор достоверных первичных данных, их правильную систематизацию, устранение дублирования учетных и отчетных форм, разработку международно принятых показателей для каждого уровня здравоохранения, открытость источников информации обезличенных данных для анализа.
- 2. В каждом региональном министерстве и в каждой медицинской организации потребуются специалисты**, которые возьмут на себя управление процессом цифровой трансформации, их надо срочно готовить.
- 3. Предусмотреть дополнительное финансирование на капитальные и операционные расходы по внедрению и содержанию цифровой инфраструктуры в медицинских организациях и органах управления здравоохранением**. Эти дополнительные средства должны быть рассчитаны для каждого уровня медицинской организации в зависимости от ее мощности и предусмотрены отдельной строкой по сметному принципу финансирования.
- 4. Ввести обучение по дисциплине «биомедицинская информатика»** во всех медицинских вузах и колледжах как в рамках программ высшего и среднего профессионального образования, так и программ ординатуры. Этот процесс должен сопровождаться ускоренной подготовкой и повышением квалификации преподавателей, разработкой учебных программ, учебно-методических материалов по примеру лучших зарубежных университетов в этой сфере.
- 5. Создать профессиональные библиотеки для медицинских работников в регионах совместно с**

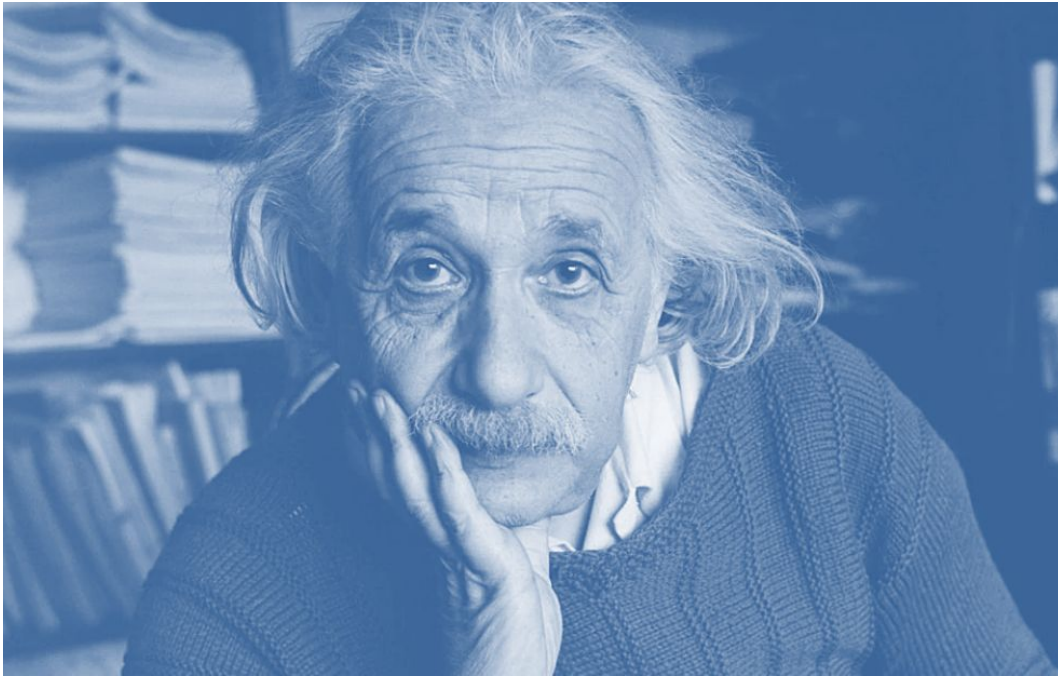
Доказанная эффективность распространения НОВЫХ ЗНАНИЙ в практике

- В научных исследованиях в **Великобритании** показано, что каждый **1 \$**, вложенный в повышение доступности знаний врачам в практическом здравоохранении, приносит эффект **2,4 \$**
- На опыте **Австралии** показано, что каждый **1 \$**, вложенный в развитие медицинских профессиональных библиотек, приносит экономический эффект равный **9 \$** за счет снижения ненужных назначений и уменьшения количества дефектов

«NHS Library and Knowledge Services Value Proposition: The Gift of Time», https://www.hee.nhs.uk/sites/default/files/HEE%20-%20Library%20and%20Knowledge%20Services%20Value%20Proposition%20The%20Gift%20of%20Time%20FINAL%20Nov2020_0.pdf

How to cite this article: Murphy, J. (2021). Global trends health science libraries: Part 1. *Health Information & Libraries Journal*, 38, 319–324. <https://doi.org/10.1111/hir.12408>

*«Я боюсь того дня, когда технологии превзойдут наше человеческое взаимодействие. В мире будет поколение идиотов. **Читайте больше**»*



Альберт Эйнштейн (1879-1955) — американский, немецкий и швейцарский физик-теоретик и общественный деятель-гуманист, один из основателей современной теоретической физики. Лауреат Нобелевской премии по физике 1921 года.