

Тенденции трансформации здравоохранения в 21 веке - как цифровые технологии могут помочь современной клинике.

Ройтберг П. Г. Член Совета Директоров АО "Медицина", основатель
компании разработчика МИС ЗАО "Цифровые Миры", со-основатель
Care Mentor AI, со-основатель Doctor Smart,
Кандидат экономических наук

Позавчера:

В начале прошлого века уровень развития медицины все еще оставлял желать лучшего. У врачей не было ни антибиотиков, ни нынешних средств диагностики.

Зато от врача ожидали подвигов сочувствия и сострадания.

Он должен был мчаться к больному и в дождь и в снег, часами не отходить от постели несчастного, стараясь облегчить его страдания, — **таков был стереотип...**

Вчера:

Проблемы бумажного документооборота по данным US President's Information Technology Advisory Committee

Доктор не получил во время визита	Процент ВИЗИТОВ
Результаты лабораторных анализов	45 %
Направления и назначения	39 %
Радиологические результаты (МРТ/ КТ/ ПЭТ-КТ/ Рентген)	28 %
История болезни и физиологические заключения	27 %
Патологические анализы	15 %

Сегодня

- Все чаще пациент знает про свою узкую проблему больше чем врач общей практики => пациент все больше верит Dr.Google
- Объем затрат на борьбу с онкологическими заболеваниями будет расти на **9–12% ежегодно вплоть до 2021 года**. Например, **Россия выделяет 1 трлн рублей на борьбу с онкологией**
- Пациенты все больше хотят сервиса: уменьшения времени в очередях, запись на прием, доступ к своей ЭИБ, отсутствие «лишних» визитов (больничные, рецепты хроников и т.п.)
- Генетические исследования и искусственный интеллект стали новым Хайпом (Нуре)
- Технология распознавания голоса перешла из фантастики в повседневность

Основные тенденции

- **Цифровая жизнь продолжается**
«Геномное» поколение лучше информировано и более активно участвует в управлении собственным здоровьем
- **Культура здравоохранения претерпевает трансформацию под влиянием цифровых технологий**
«Умная» система здравоохранения снижает затраты на заботу о здоровье граждан, делает этот процесс более ориентированным на пациентов
- **Данные являются новой валютой в отрасли здравоохранения**
Искусственный интеллект и статистические данные раскрывают потенциальные преимущества для бизнеса
- **Вчерашнее будущее медицины уже наступило**
Экспоненциальный рост достижений в области увеличения продолжительности жизни и высокоточная терапия улучшают результаты лечения
- **Новые участники рынка меняют правила игры в отрасли**
Грани между заинтересованными сторонами становятся более размытыми
- Рост средней продолжительности жизни и рост % населения пенсионного возраста
- (c) Deloitte 2017 – <http://bit.ly/2E30pMg> © Deloitte 2019 <http://bit.ly/2IDGnx8>

Близкое будущее: Microsoft 2010 vision on
2020-2025(?) – **ЧТО МЫ УВИДИМ ЗАВТРА!**

Microsoft Healthcare Future Vision

посмотрите ролик по ссылке:

<http://bit.ly/2SRoKig>

Вызовы сегодняшнего дня: клиенты vs пациенты

- **Адаптация к меняющимся потребностям и ожиданиям клиентов:**
 - рост числа хронических заболеваний,
 - конкуренция со стороны технологических компаний,
 - распространение приложений, позволяющими людям отслеживать состояние своего здоровья,
 - потребительский опыт в других сферах,
 - большая требовательность клиентов платной медицины.

(с) Коммерсант 2019 <http://bit.ly/2H2nkun>

Завтра

- **65%** случаев взаимодействия с лечебно- профилактическими учреждениями будет осуществляться с помощью мобильных устройств
- Носимые устройства с биометрическими датчиками получили широкое распространение. Такие устройства помогают вовлекать пациентов в процесс лечения и улучшать его результаты и качественно влияют на профилактику и раннее обнаружение.
- Люди признают, что именно они в большей степени несут ответственность за собственное здоровье; прочно вошли в жизнь стимулы здорового образа жизни: от сокращения дополнительных платежей до получения налоговых льгот (например, льготы для некурящих).
- Большинство людей теперь ожидают, что им будут предложены услуги телемедицины, и многие предпочитают впервые обращаться к врачу именно дистанционно.
- Методы геймификации с использованием стимулов и вознаграждений помогают формировать более здоровые привычки.
- Революция искусственного и интеллекта повысила качество принятия решения и многократно повысила эффективность использования медицинского персонала.

Рекомендации: современная МИС шаг №1

- Требуемые, автоматически заполняемые печатные формы;
- Ваши МЭСы и контроль их выполнения;
- Кодированные справочники аллергии, лекарств, болезней, рецепты; Враче-читаемые записи;
- Календарь назначений;
- компьютерная Проверка Лекарственных Назначения (ФПНЛС) (Пациент/Лекарство/Доза/Способ применения/Время)

Рекомендации: современная МИС шаг №2

- Интеграционные возможности:
 - Call-центр
 - PACS, Архив Изображений
 - Бухгалтерия, расчет ЗП
 - СКУД
 - Отчетность
 - Уведомления по Телефону, sms, e-mail, mobile push
 - Терминалы в ЛПУ и выбор диет-питания
 - внешние СППР по стандартным протоколам
 - и многое другое

Рекомендации: современная МИС шаг №3

- Портал для пациентов 1.0
 - Запись на прием
 - Просмотр истории болезни
 - Возможность оценить удовлетворенность качеством оказания мед. помощи
 - Оценка действий врачей с точки зрения пациентов
 - Возможность асинхронного общения с доктором
 - Телемедицинская консультация
- Облачность/ SLA / Скорость восстановления из резервной копии
- Контроль качества лечения с использованием стандартов и искусственного интеллекта.

Основные критерии МИС будущего шаг №4

- Исторические данные эффективности лекарств (связки диагноз-лекарство) по конкретному пациенту
- МИС независимый СППР/CDS
- Генетическая персонализация
- Портал для пациентов 2.0 (асинхронная телемедицина, носимые устройства, bigdata, предупреждение болезней, геймификация образа жизни)
- Использование голосового ввода данных пациентом и мед.персоналом
- скорость работы: (менее 3 секунд среднее время операции, менее 10 секунд максимальное время любой операции)
- Пациента-читаемость и эргономичность медицинского документооборота по направлению к пациенту;
- Использование телемедицины для снижения доли необязательных визитов в ЛПУ; уменьшения простоев мед.персонала;
- Цифровизация рецептов, больничных, сбора анамнеза;

Рекомендации

- Внедрение современной МИС, контроль ее использования медицинским персоналом
- Интеграция носимые устройства с биометрическими датчиками в портал пациента.
- Использование услуг телемедицины и геймификации здорового образа жизни с целью повышения эффективности
- Опытное внедрение систем искусственного интеллекта
- Использование систем поддержки принятия решения и контроля назначений
- **Инвестиции в обучение медицинского персонала.**

Пример человеко-читаемого отчета

Болезнь
легче
предупредить,
чем
вылечить



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
МЕДИЦИНА

Обследование
имунного статуса

1 Обследование → 2 *Вакцинация* → 3 *Крепкий иммунитет*

Состояние вашего иммунитета на болезни, требующие обязательных прививок *

** По данным министерства здравоохранения США за 2013 год*

Пациент *Александр Константинович*

Грипп	Чрезмерный иммунитет
Пневмококковая инфекция	Чрезмерный иммунитет
Вирусный гепатит А	Иммунитет есть
Вирусный гепатит В	Иммунитет есть
Брюшной тиф	Не устойчивый
Дифтерия	Чрезмерный иммунитет
Столбняк	Иммунитет есть
Полиомиелит	Иммунитет НЕ ПРОВЕРЕН
Коклюш	Иммунитет ОТСУТСТВУЕТ

Современный МИС: СППР

Проверка листов назначений стационара ОАО "Медицина"

Пациенты стационара Отчеты

← 22.02.2019

Пациент	Пол
Злобин Шульц Маузерович Стол: При нарушениях углеводного обмена Режим: постельный	мужской
Мышин Владимир Виссарионович Стол: При сердечно-сосудистых заболеваниях Режим: палатный	мужской

Результат проверки

Назначен неверный способ введения препарата
Возможны противопоказания к применению препарата (причина: пожилой возраст, степень важности: Возможность применения под вопросом)
Неверная единица измерения дозировки: мг, должна быть: мл

Глюкоза 40% 5мл №10
Растворы декстрозы вводят в/в капельно. 5% раствор: максимально до 150 капель/мин, максимальная суточная доза для взрослых - 2 л; 10% раствор: максимально до 60 капель/мин, максимальная суточная доза для взрослых - 500 мл; 20% раствор: максимально до 40 капель/мин, максимальная суточная доза для взрослых - 300 мл; 40% раствор: максимально до 30 капель/мин, максимальная суточная доза для взрослых - 250 мл.
Возможны противопоказания к применению препарата (причина: пожилой возраст, степень важности: Нет противопоказаний)

Согласно критериям Бирса препарат:
Дипроспан Сусп. Д/ин. 1мл Амп. X5
Могут индуцировать или обострять бредовые состояния., рекомендации: Избегать.

Закреть

Лист назначений

Проверить Замечания проверки

Лист списания

Лист назначений

Дозировка ЛС

Последняя проверка: 22.02.2019 16:28, с замечаниями

Проверить Замечания проверки

Лист списания

Лист назначений

Дозировка ЛС

Последняя проверка: 22.02.2019 16:28, с замечаниями

Современный МИС

Медицина
Стационар

Новая запись

Фильтр

Добавление госпитализации

Общая информация

Палата Место

Дата и время начала Дата и время окончания

ФИО пациента, № амбры. карты или стац. карты

Плательщики

Информация об оплате услуг и скидках

Канал госпитализации

Выбор плательщика

Наличный расчет Безналичный расчет

Наличный расчет (2)

Иванов Иван Иванович
Наличный расчет
Договор с 2005-06-12 00:00:00 по 2020-12-01 00:00:00

Петров Сергей Иванович
Наличный расчет

Безналичный расчет (2)

АО Медицина
Безналичный расчет
Договор с 2012-06-12 00:00:00 по 2019-12-01 00:00:00

ЗАО Бррр
Безналичный расчет

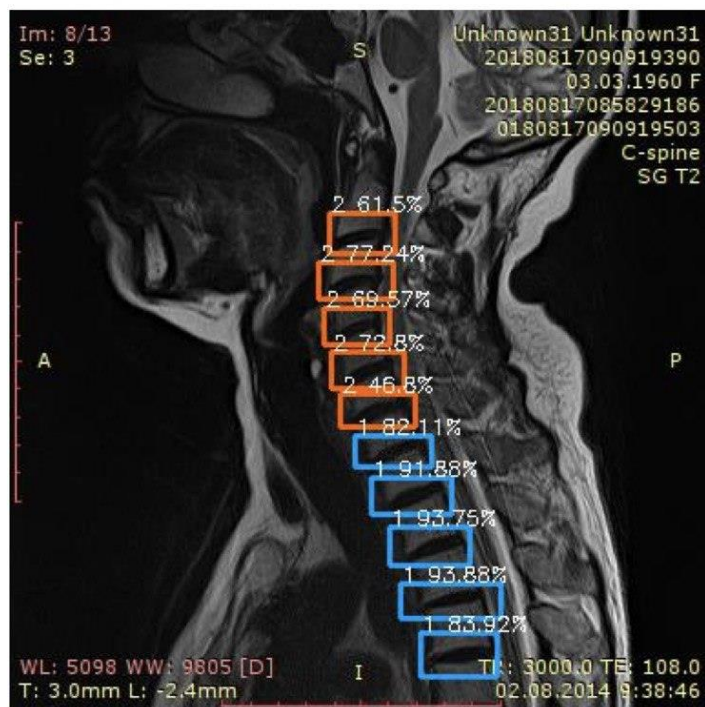
Закреть Добавить

Закреть Продолжить

№ИБ	Имя	Дата начала	Дата окончания	Адрес	Диагноз
5235235235	Мыши Висса	2019-02-22 11:18:52			DRHMD4 Орнитоз
1366703167	Смит				DRHMD10 Блуждающая почка
1366703275	Окава				DRHMD2 Болезнь Вилсона
4294967352	Злоби Маузе				DRHMD7 Врождённая нечувствительность к боли
4447779991	Куроч Никола				DRHMD11 Волчанка
5235235235	Мыши Висса				DRHMD7 Врождённая нечувствительность к боли
1366703167	Смит				DRHMD2 Болезнь Вилсона
1366703275	Окава				DRHMD7 Врождённая нечувствительность к боли
4294967352	Злоби Маузе				DRHMD10 Блуждающая почка
4447779991	Курочкина undefined Николаевна	09.01.2015	12.01.2015	7787930 5 этаж	DRHMD5 Синдром нечувствительности к андрогенам
	Мышин undefined				Терапевтическое

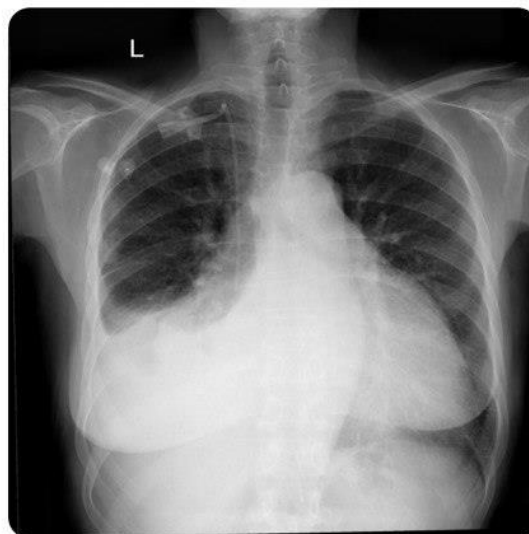
Пример заключения AI: МРТ, РЕНТГЕН

ANALYSIS RESULTS



a00020.png

ANALYSIS RESULTS



00000211_007.png

ANALYSE ANOTHER ONE

Hydrothorax

CONTACT TO:

- Pulmonologist.

TO DO:

- X-ray monitoring in dynamics;
- Ultrasound of pleural cavity.



Aorta common description

sclerotic

Diaphragm

without features

Foreign bodies

foreign bodies are visualised

Heart common description

Lung fields

pathology

Lung roots

unstructured, extended

Pleural adhesions

no adhesions

Pleural cavity

Что делать сейчас:

- Инвестировать в вашем ЛПУ в то, что принесет вам быструю отдачу
- Внимательно смотреть за рынком и не отставать от новинок
- Постоянно обучать персонал
- Внедрить систему бизнес-аналитики
- Пройти сертификацию на JCI

Мы инвестируем только в то, во что верим:

МИС | СППР | ТЕЛЕМЕДИЦИНА | АИ | Онкология

Присоединяйтесь, вместе сделаем мир лучше!



Павел Г. Ройтберг

Буду рад вопросам, замечаниям,
комментариям. Лично или на почту
p.roytberg@dwteam.ru



Doctor Smart



**CARE
MENTOR AI**