

Цифровые технологии в реализации стратегии по ликвидации ТБ: *текущее состояние, фактические данные и возможности*

Dennis Falzon

Глобальная программа по ТБ, Штаб-квартира ВОЗ, Швейцария

Kristian van Kalmthout

Фонд по борьбе с ТБ KNCV, Гаага, Нидерланды

«Рабочие совещания Вольфхезе»

Цели презентации

- Как цифровые технологии могут способствовать реализации стратегии по ликвидации ТБ
- Фактические данные, лежащие в основе обоснования использования цифровых технологий в лечении ТБ
- Возможные решения сегодня и в будущем

Цифровое здравоохранение и стратегия по ликвидации ТБ

PILLARS AND COMPONENTS

1. INTEGRATED, PATIENT-CENTRED CARE AND PREVENTION

- A. Early diagnosis of tuberculosis including universal drug-susceptibility testing, and systematic screening of contacts and high-risk groups
- B. Treatment of all people with tuberculosis including drug-resistant tuberculosis, and patient support
- C. Collaborative tuberculosis/HIV activities, and management of co-morbidities
- D. Preventive treatment of persons at high risk, and vaccination against tuberculosis

Electronic tools to help stock management and procurement

SMS communication

Automated laboratory results

VOT

eLearning for staff

2. BOLD POLICIES AND SUPPORTIVE SYSTEMS

- A. Political commitment with adequate resources for tuberculosis care and prevention
- B. Engagement of communities, civil society organizations, and public and private care providers
- C. Universal health coverage policy, and regulatory frameworks for case notification, vital registration, quality and rational use of medicines, and infection control
- D. Social protection, poverty alleviation and actions on other determinants of tuberculosis

Electronic notification of TB cases

Mobile phone credit as enabler

eLearning for patients

Digital unique identifier

Add-on hardware to smartphones to permit clinical measurement

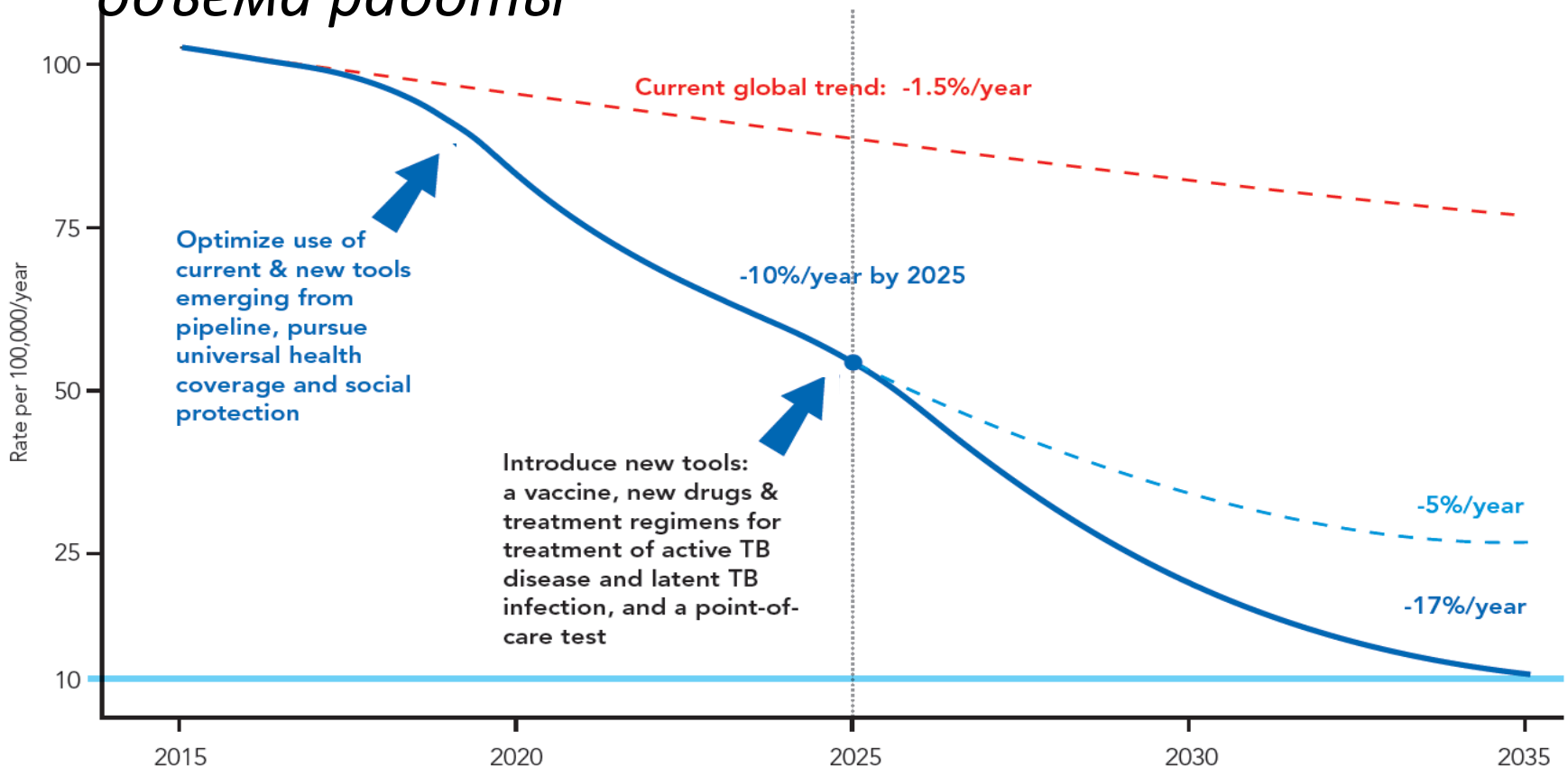
3. INTENSIFIED RESEARCH AND INNOVATION

- A. Discovery, development and rapid uptake of new tools, interventions and strategies
- B. Research to optimize implementation and impact, and promote innovations

Mobile devices as resources for data collection

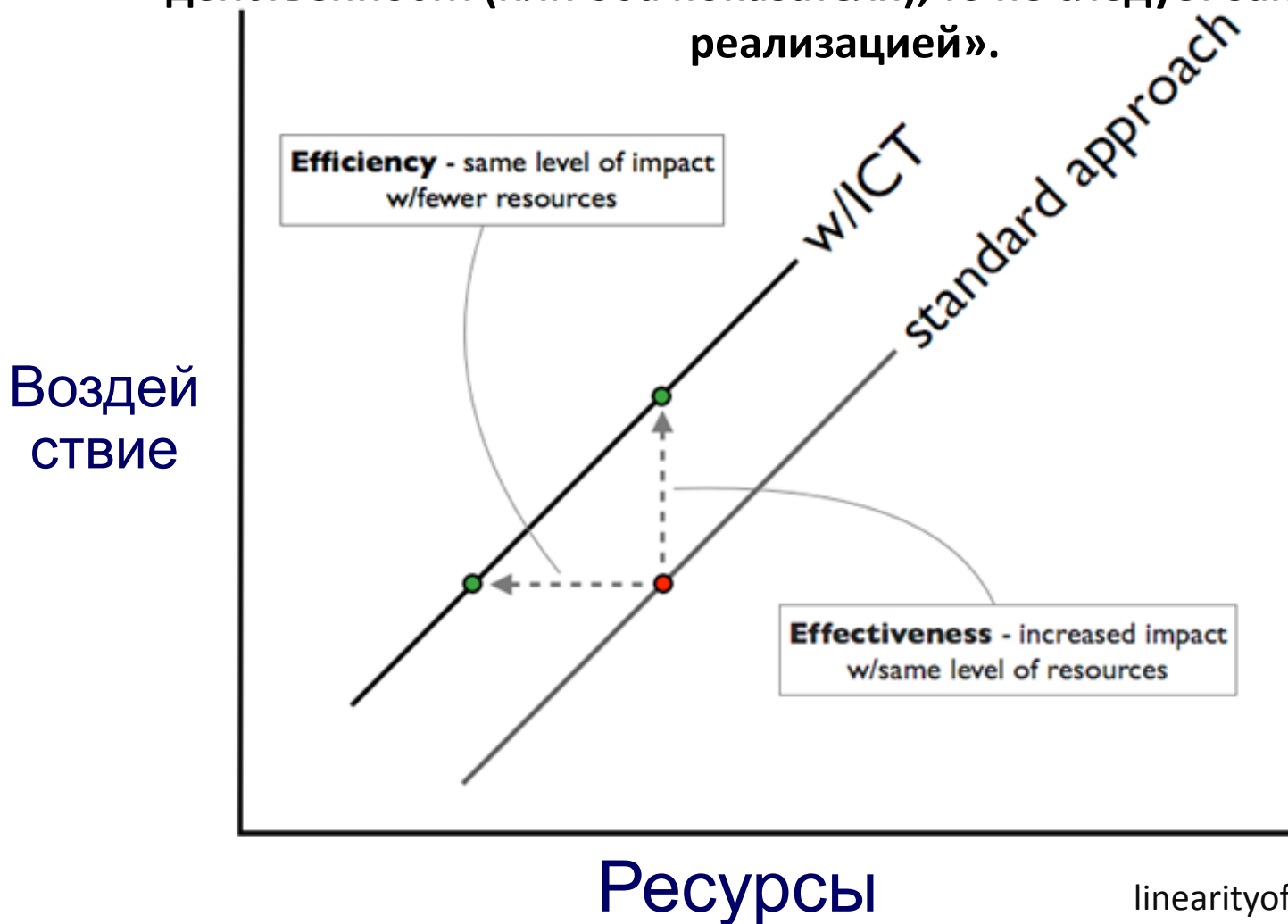
Возможность расширения?

Способность эффективно справляться с растущим объемом работы или возможность расширения с учетом роста объема работы



Что свидетельствует об эффективности?

«... если осуществляемая инициатива не повышает эффективности или действенности (или оба показателя), то не следует заниматься ее реализацией».



John BONTEMPO
linearityofexpectation.blogspot.ch

Концептуальная основа цифрового здравоохранения и ТБ

Home
The SIMpill Solution
How SIMpill Works
About Us
Contact Us

The SIMpill Medication Adherence System is a medication adherence solution that assists patients and/or caregivers in making sure that medication is taken as prescribed.

The SIMpill Medication Adherence System will monitor the patient's medication schedule and inform patients and caregivers as necessary by sending a text message to the patient and/or caregivers if not take their medication as prescribed. All monitoring and reminders happen in real-time.

SIMpill Login

The SIMpill SMART

copyright SIMpill © 2012



US AID **SIAPS**

USAID
 U.S. Agency for International Development

SIAPS
 System for Improved Access to Therapeutic Services

2014 Total expected cases: 102,111 **Total expected cases: 222,338**

Region	2014 Total expected cases	Total expected cases
Region 1	102,111	222,338
Region 2
Region 3
Region 4
Region 5
Region 6
Region 7
Region 8
Region 9
Region 10

Patient Cost Questionnaire

Phần I. Thông tin bệnh nhân được lấy từ tờ điều trị (to)

Form with fields for patient information and checkboxes for insurance types.



Лечение пациента

Управление программой

EpiCollect+

For complex projects.

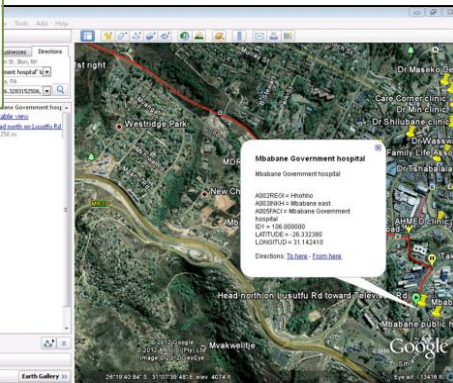
Эпиднадзор

Электронное обучение

Features:

- Drag and Drop form Builder
- Define multiple linked form(s)
- Any number of text questions
- Any number of media fields

Generated using Google Earth



Global Health: An Interdisciplinary Overview

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

This course proposes an overview of current global health challenge drawing on the insights of several academic disciplines including medicine, public health, law, economics, social sciences and humanities. This interdisciplinary approach will guide the student into seven critical topics in global health.

Sessions:

1. Introduction to MDR-TB
2. Case Finding and Diagnosis of MDR-TB
3. Treatment of Patients with MDR-TB
4. Addressing Drug Resistance
5. Patient Physical Communication
6. Social Structure
7. MDR-TB and HIV-Co-infection
8. Infection Control

CHILDHOOD TB TRAINING TOOLKIT

MDR-TB COURSE

World Medical Association - October 20, 2013
 Health & Welfare

Критерии

- Масштабируемые цифровые технологии, призванные повысить приверженность лечению ТБ
- Исследования с успешными результатами
- Контрольные группы

Три масштабируемых вмешательства

1. Использование сервиса коротких сообщений (СМС)
2. Видео-контролируемое лечение
3. Устройства для мониторинга приема ЛС

Использование СМС в лечении ТБ

Три РКИ; контроль=SoC

Страна, годы (N вмешательства)	Результат	Риск
Китай, 2011-2012 (966)	Отсутствие успешн. лечения	аДИ 0.44 (0.17-1.13)
Пакистан, 2011- 2014 (1110)	Успешное лечение	ОШ 1.01 (0.81-1.28)
Камерун, 2013 (137)	6 мес. излечение	ОШ 1.06 (0.65-1.73)

Использование СМС в лечении ТБ

Nglazi et al. *BMC Infectious Diseases* 2013, **13**:566
<http://www.biomedcentral.com/1471-2334/13/566>



RESEARCH ARTICLE

Open Access

Mobile phone text messaging for promoting adherence to anti-tuberculosis treatment: a systematic review

Mweete D Nglazi^{1,2*}, Linda-Gail Bekker¹, Robin Wood¹, Gregory D Hussey³ and Charles S Wiysonge^{3,4,5}

Abstract

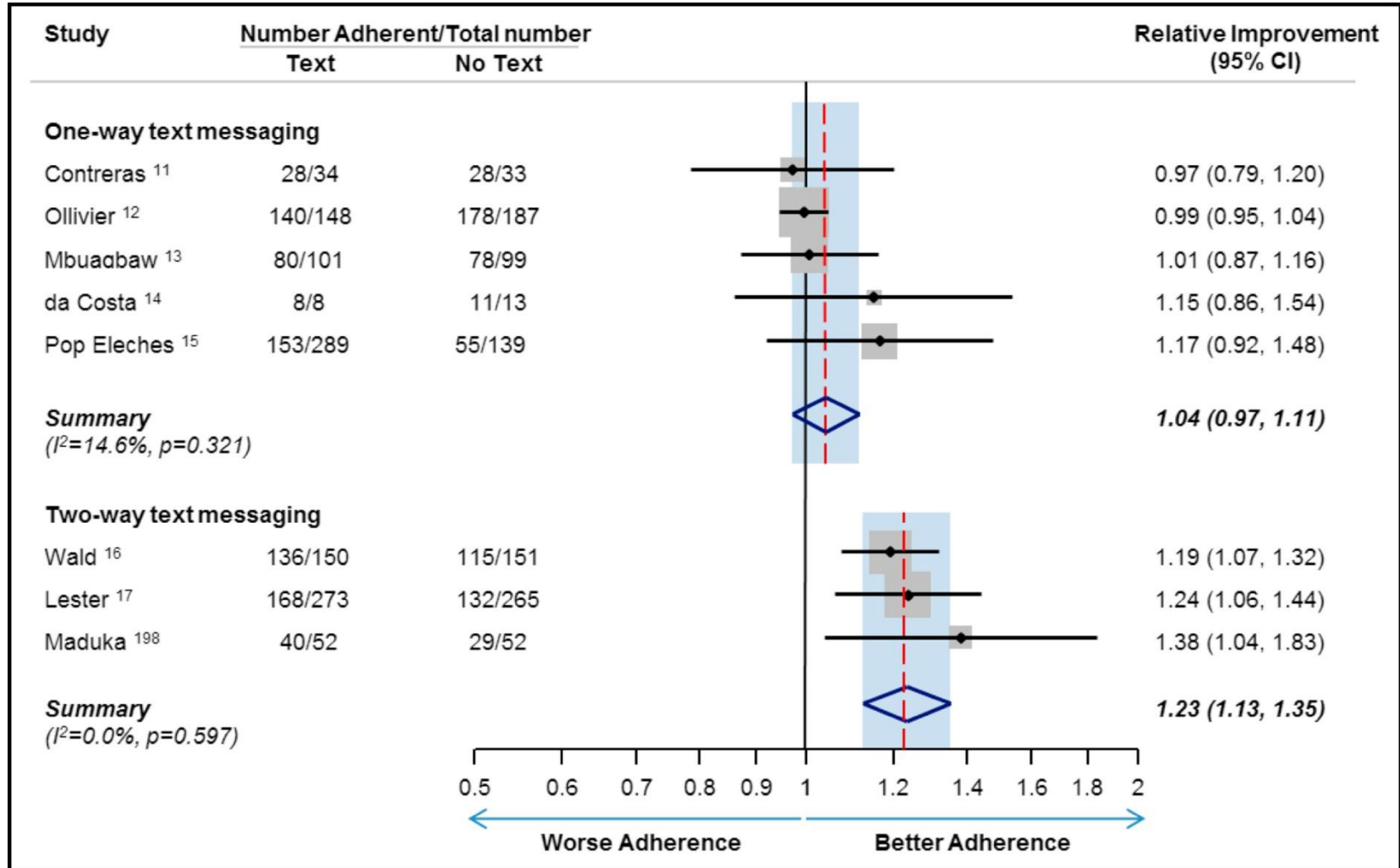
Background: Mobile phone text messaging (SMS) has the potential to promote adherence to tuberculosis treatment. This systematic review aims to synthesize current evidence on the effectiveness of SMS interventions in improving patients' adherence to tuberculosis treatment.

Methods: We searched electronic databases (PubMed, EMBASE, Science Citation Index), reference lists of relevant

«...нехватка высококачественных данных об эффективности использования СМС для повышения приверженности больных лечению туберкулеза. Низкое качество имеющихся данных свидетельствует о необходимости проведения дальнейших исследований (в частности, рандомизированных исследований)

Односторонние и двусторонние СМС

Wald DS, et al. Am J Med. 2015 Oct;128(10):1139.e1-5.



Видео-контролируемый прием препаратов в лечении ТБ (1)

способы

- Синхронное видео-ДОТ

- В режиме реального времени/прямая трансляция
- Видеоконференция



- Асинхронное видео-ДОТ

- Записанные видео-ролики
- Передача данных с промежуточным хранением



Источник: R Garfein

Видео-контролируемый прием препаратов (VOT) в лечении ТБ

Chuck C et al. Int J TB L Dis. 2016 May 1;2 (5):588-93

61 больной, использующий VOT, и 329 больных на традиционном DOT; Нью-Йорк, 2013-2014 гг.

Соблюдение графика сессий VOT составило 95%, по сравнению с 91% при традиционном DOT (P<0,01)

ОР для завершения лечения (VOT и традиционное DOT) = 1,02 (0,89-1,16)

VOT в лечении ТБ (3)

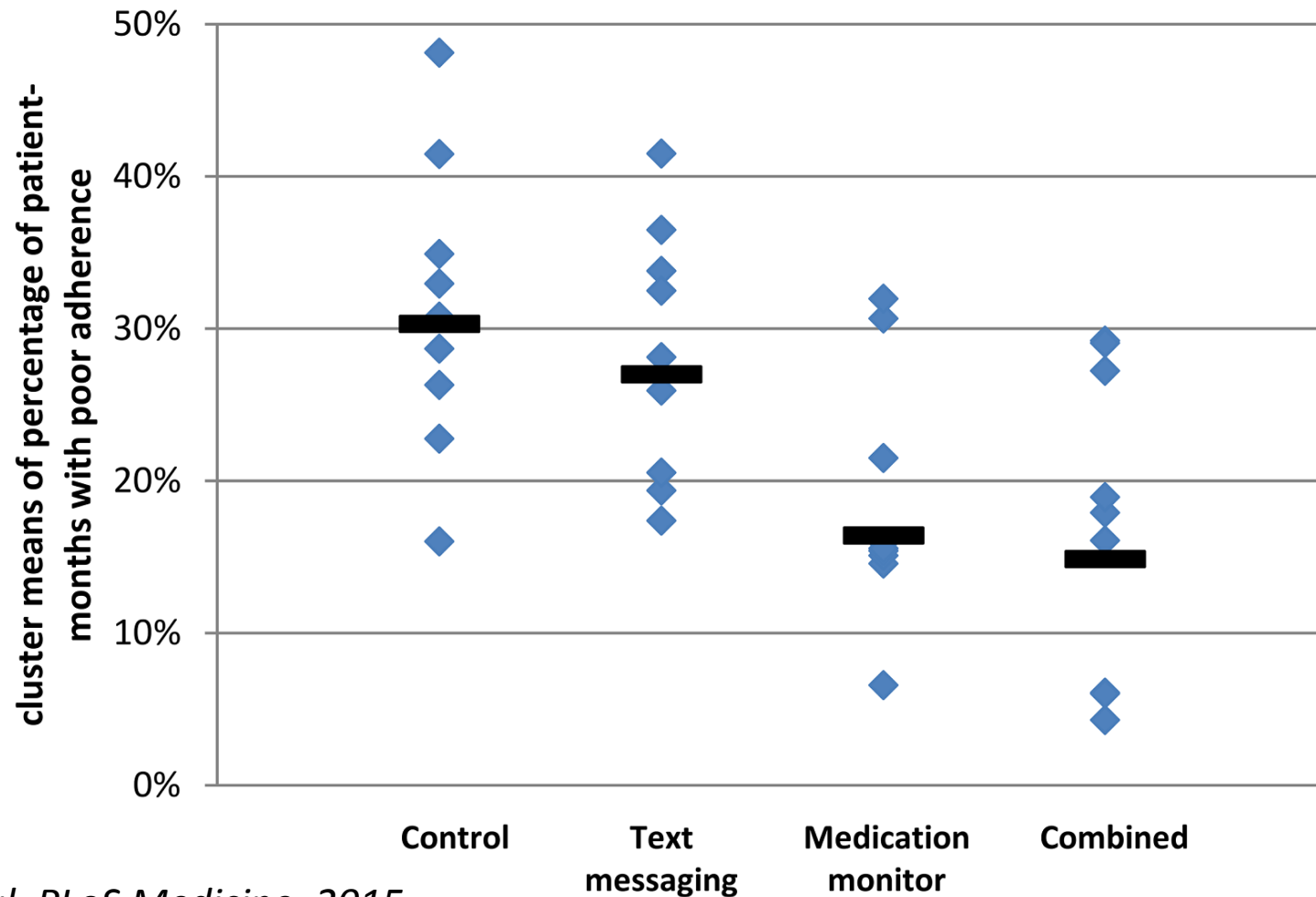
Wade VA et al. PLoS ONE. 2012 Nov 30;7(11):e50155.

58 больных туберкулезом, использующих VOT через настольный видеофон, и 70 на традиционном DOT; Австралия, 2009-2010 гг. (2003+ для группы сравнения)

Пропущенные дни контролируемого лечения = 12,1% в группе VOT и 31,1% в группе традиционного DOT (Разн. рисков: 18,9% (95% ДИ: 12,2 – 25,4))

ОР для завершения лечения (VOT и традиционное DOT) = 1,47 (0,96-2,25)

Электронные устройства для мониторинга приема ЛС



Liu et al, PLoS Medicine, 2015

Электронные устройства для мониторинга приема ЛС

RCT (36 кластеров, N=4,173), Китай, 2011-2012 гг.

Table 3. Effectiveness of interventions on tuberculosis treatment adherence and treatment outcomes endpoints.

Endpoint and Study Arm	Number of Patients	Geometric Mean of Cluster-Level Endpoint	Unadjusted Analysis		Adjusted Analysis ¹	
			MR (95% CI)	p-Value	MR (95% CI)	p-Value
Major treatment outcome (treatment failure, death, or patient loss to follow-up) ⁵						
Control	1,066	8.6%	1		1	
Text messaging	966	3.9%	0.45 (0.18, 1.16)	0.092	0.44 (0.17, 1.13)	0.084
Medication monitor	955	6.1%	0.70 (0.32, 1.53)	0.264	0.71 (0.33, 1.51)	0.346
Combined	992	8.8%	1.01 (0.46, 2.22)	0.973	1.00 (0.45, 2.20)	0.991

Liu et al, PLoS Medicine, 2015

Фактические данные (1)

- Фактические данные, лежащие в основе некоторых цифровых вмешательств, основаны на **опыте, полученном не в лечении ТБ, а в других сферах** (например. АРВТ), однако в настоящее время проявляются аналогичные исследования и в отношении ТБ. Детерминанты изменения поведения могут быть одинаковыми для программ по разным заболеваниям, даже если аналогия может быть неидеальной.
- Ряд технологий цифрового здравоохранения необходимо **протестировать при более разнообразных условиях**: в разных географических областях, при децентрализации и в разных подгруппах больных.
- Некоторые технологии цифрового здравоохранения **больше подходят для традиционного дизайна исследований** и РКИ, чем те, измерение воздействия которых затруднено

Фактические данные (2)

- **Даже, если качество фактических данных низкое**, существует необходимость инвестировать, изучать и собирать данные, т.к. программы все равно будут использовать цифровые инструменты и продолжают задавать вопрос «что работает?»
- Использование различных функций СМС **помимо функции «напоминания»** и изучение возможной роли СМС в составе пакета разнообразных мер (например, при сопутствующих патологиях, в качестве стимула для больных) в повышении приверженности лечению и изменении модели поведения
- **Более высокое качество данных** (для обеспечения воздействия и эффективности) имеет непосредственное значение для реализации программы борьбы с ТБ (более высокая точность, дизайн РКИ)

КОНЦЕПЦИЯ



ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ



ИССЛЕДОВАНИЕ



ИЗУЧЕНИЕ ДАННЫХ

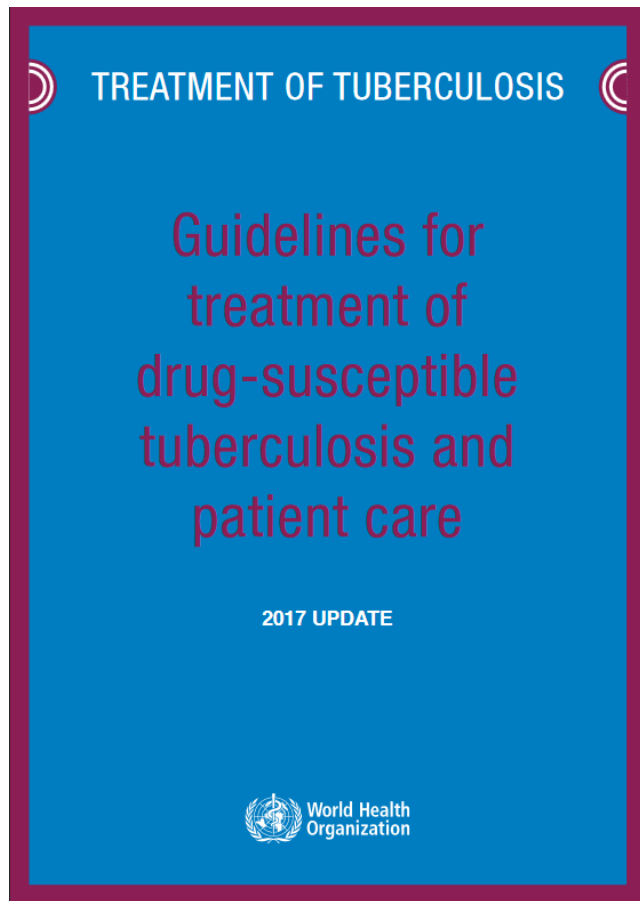


ИЗМЕНЕНИЕ ПОЛИТИКИ



ФАКТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ -> политика ВОЗ, 2016/2017 гг.

Варианты лечения



«Больным ТБ могут быть предложены следующие варианты лечения:

...

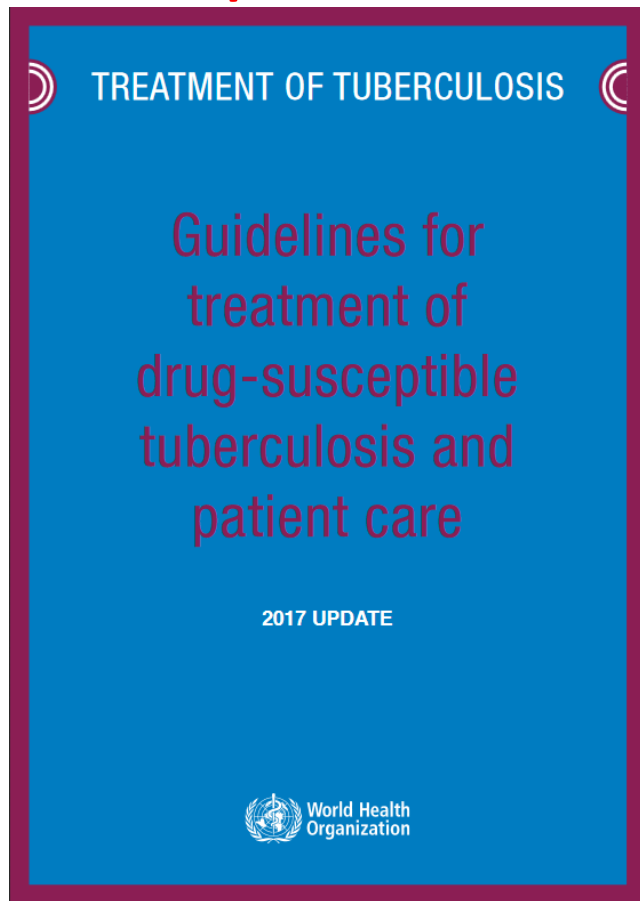
с) Видео-контролируемое лечение (VOT) может заменить DOT, если технология видео коммуникации доступна и может быть надлежащим образом организована и использована поставщиками услуг здравоохранения и пациентами».

[apps.who.int/iris/bitstream/10665/255052/
1/9789241550000-eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255052/1/9789241550000-eng.pdf)

*[Условная рекомендация,
низкая достоверность доказательств]*

Фактические данные -> политика ВОЗ, 2016/2017

Меры по повышению приверженности

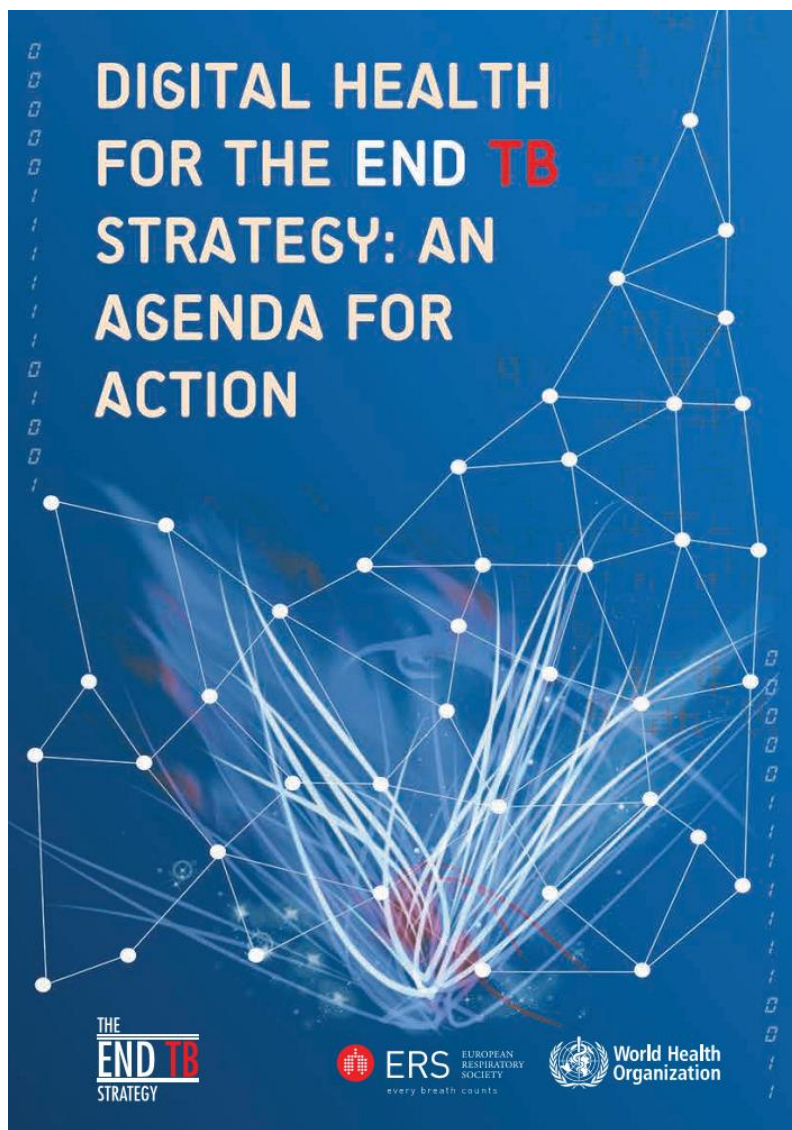


Меры по повышению приверженности лечению, включая СМС, голосовые сообщения и электронные устройства мониторинга приема ЛС, могут быть предложены больному во время лечения ТБ

[Условная рекомендация, низкая достоверность доказательств]

apps.who.int/iris/bitstream/10665/255052/1/9789241550000-eng.pdf

«Программа действий»



Стратегическое направление, разрабатываемое ВОЗ в целях интеграции цифрового здравоохранения в мероприятия по профилактике и лечению в отношении разных компонентов стратегии по ликвидации ТБ

Обсуждаются фактические данные и дается обзор профилей предназначения продуктов

сентябрь 2015 г.

Профили предназначения продуктов (ППП) (1)

в отношении приоритетных цифровых технологий в деле борьбы с ТБ

Функция	ППП : краткое описание
Лечение пациентов	1. Видео-поддержка лечения (VOT) с помощью мобильных устройств
	2. Портал «Электронное здравоохранение»
Эпиднадзор и мониторинг	3. Графические информационные панели
	4. Электронная регистрация
	5. Электронная сообщение о нежелательных явлениях в ходе лечения
Руководство программой	6. Возможность сетевого взаимодействия диагностических устройств
Электронное обучение	7. Информационная платформа для пациентов
	8. Обучение специалистов здравоохранения с использованием веб-технологии
	9. Системы поддержки принятия клинических решений

Профили предназначения продуктов (ППП) (2) в отношении приоритетных цифровых технологий в деле борьбы с ТБ



TASK FORCE REPORT
WHO/ERS STATEMENT



CrossMark

Digital health for the End TB Strategy: developing priority products and making them work

Dennis Falzon¹, Hazim Timimi¹, Pascal Kurosinski², Giovanni Battista Migliori^{2,3}, Wayne Van Gemert¹, Claudia Denkinger⁴, Chris Isaacs⁴, Alistair Story⁵, Richard S. Garfein⁶, Luis Gustavo do Valle Bastos⁷, Mohammed A. Yassin⁸, Valiantsin Rusovich⁹, Alena Skrahina¹⁰, Le Van Hoi¹¹, Tobias Broger⁴, Ibrahim Abubakar¹², Andrew Hayward¹³, Bruce V. Thomas¹⁴, Zelalem Temesgen¹⁵, Subhi Quraishi¹⁶, Dalene von Delft¹⁷, Ernesto Jaramillo¹, Karin Weyer¹ and Mario C. Raviglione¹

Affiliations: ¹Global TB Programme, World Health Organization, Geneva, Switzerland. ²European Respiratory Society, Lausanne, Switzerland. ³WHO Collaborating Centre, Fondazione S. Maugeri, Tradate, Italy. ⁴FIND, Geneva, Switzerland. ⁵Find & Treat, University College London Hospitals, London, UK. ⁶University of California San Diego School of Medicine, La Jolla, CA, USA. ⁷Management Sciences for Health, Arlington, VA, USA. ⁸The Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria, Geneva, Switzerland. ⁹WHO Country Office, Minsk, Belarus. ¹⁰Republican Scientific and Practical Centre for Pulmonology and Tuberculosis, Minsk, Belarus. ¹¹National TB Programme, Hanoi, Viet Nam. ¹²University College London, London, UK. ¹³Farr Institute of Health Informatics, University College London, London, UK. ¹⁴The Arcady Group, Richmond, VA, USA. ¹⁵Mayo Clinic, Rochester, MN, USA. ¹⁶TMU, New Delhi, India. ¹⁷TB Proof, Cape Town, South Africa.

ERJ; 2016



World Health
Organization

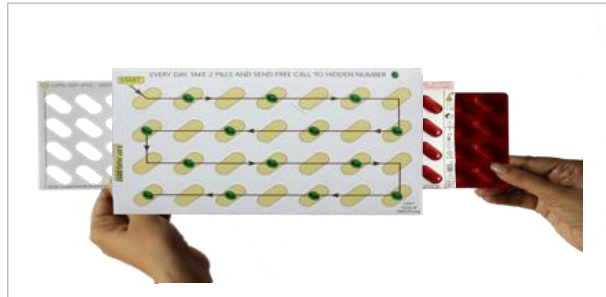


GLOBAL TB
PROGRAMME

END TB

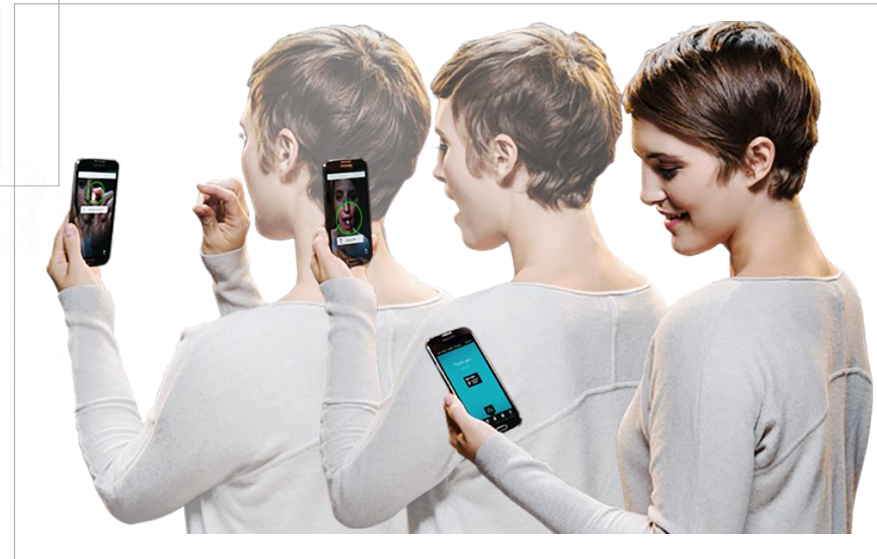
Консультации ВОЗ/ЕРО по вопросам цифрового здравоохранения 2017

новшества... идеи на (ближайшее) будущее



etect

proteus
DIGITAL HEALTH



Следующие шаги...

- Обширный потенциал цифрового здравоохранения в реагировании на эпидемии основных болезней, подобных ТБ
- ВОЗ начала процесс разработки основанной на фактических данных политики в отношении использования цифровых технологий
- Происходит формирование фактологической базы о роли ЦТ в усилиях по борьбе с туберкулезом, но этот процесс затрудняется ограниченными ресурсами, быстрой эволюцией технологий, дизайном исследований, такими концепциями, как точная медицина ... в некоторых сферах доказательства, вероятно, будут ограничены контекстуальными описаниями
- Несмотря на это, практикующие специалисты, руководители, пациенты все равно будут использовать цифровые технологии, поэтому потребность в помощи, скорее всего, увеличится