

Система здравоохранения как комплексная адаптивная система

Ирина Морозова

К.б.н., исследователь-консультант
www.irinamorozova.space

Что такое система?

“Система” может быть определена как совокупность частей, взаимосвязей и целей

Части системы интересны сами по себе, но важно, как эти части объединяются
и взаимосвязаны

Термостат:

состоит из различных независимых частей, которые взаимосвязаны для достижения определенной цели (поддержание необходимой температуры).



Система здравоохранения

Состоит из различных независимых частей (клиники, аптеки, лаборатории), которые взаимосвязаны (посредством потоков пациентов и информации) для достижения определенной цели (поддержания и улучшения здоровья).



В чем разница между системой здравоохранения и термостатом?



Возможно прогнозировать, что каждая из частей будет делать в ответ на заданный стимул.

Можно очень подробно изучить и предсказать, что будет делать система в различных обстоятельствах.

A → **B**



“Составные части” (люди) обладают свободой и способностью реагировать на раздражители непредсказуемыми способами.

Такое поведение может быть как к лучшему, так и к худшему, то есть приводить к новшеству или к ошибке.

Невозможно предсказать поведение системы.

A → **B**



Что будет, если подходить к системе здравоохранения как к термостату?

«Разработчики» часто проектируют сложные системы, созданные человеком, так, как если бы поведение их частей и взаимосвязей было предсказуемым, хотя, по сути, это не так.

«Когда «человеческие части» системы ведут себя не так, как ожидалось или на что надеялись, мы говорим, что люди ведут себя “неразумно” или “сопротивляются переменам”, их поведение “неправильное” или “неуместное”. Обычно реакция проектировщика системы заключается в том, чтобы еще более детально описать поведение с помощью законов, предписаний, структур, правил, рекомендаций и т.д. По-видимому, невыявленная цель состоит в том, чтобы заставить человеческие части действовать более механически.»

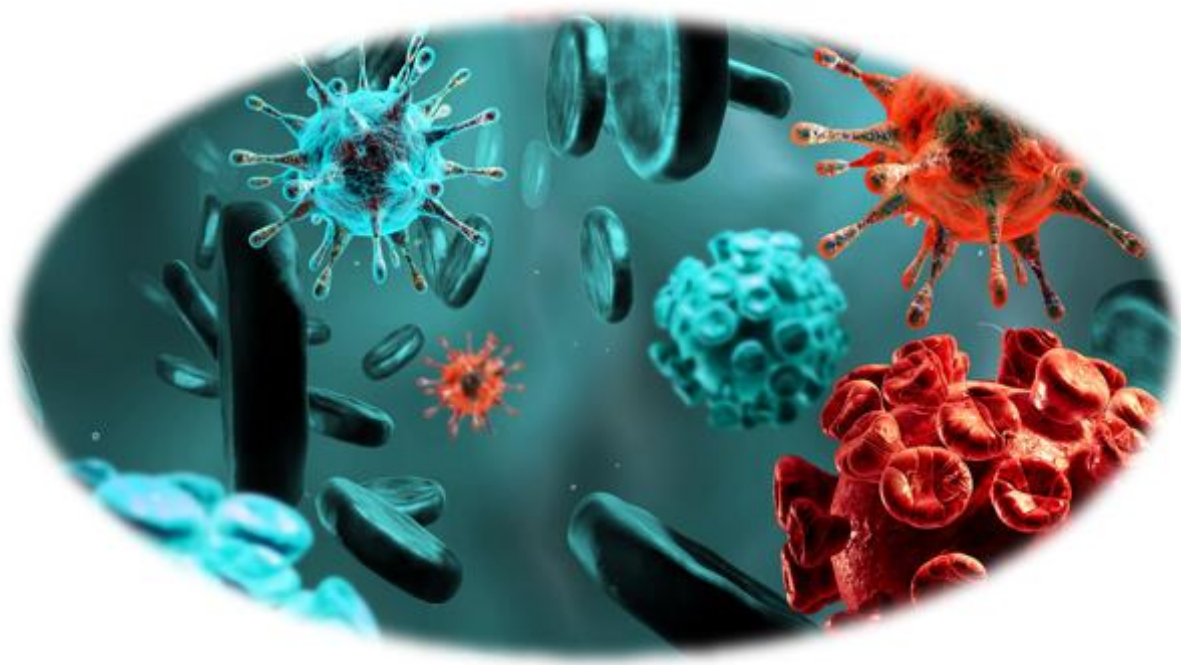
Paul Plsek «Redesigning Health Care with Insights from the Science of Complex Adaptive Systems». 2001.



Комплексная адаптивная система

Комплексная адаптивная система (CAS) – это множество агентов, каждый из которых действует свободно и не всегда предсказуемо. Они связаны: действия одного меняют условия для остальных.

Пример:
Иммунная система человека



Свойства комплексной адаптивной системы

Адаптируемые элементы

Элементы системы могут изменяться сами по себе
Устойчивые к антибиотикам бактерии; человек в процессе обучения

Простые правила

Несколько простых правил, применяемых локально, могут привести к сложным результатам
Правила дорожного движения; стая скворцов (у каждой птицы три правила – держаться вместе, не врезаться, повторять за соседом)

Нелинейность (эффект бабочки)

Небольшие изменения могут иметь серьезные последствия
Лавина (снег спокойно лежит десятилетиями; один шаг лыжника – и мощный обвал); масштабная программа в компании может не дать результата, а случайный слух – запустить настоящие перемены

Неожиданное поведение, новизна

Постоянная креативность – естественное состояние системы
Идеи, возникающие в голове; поведение фондового рынка



Свойства комплексной адаптивной системы

Непредсказуемость, особенно в деталях

Поскольку элементы изменчивы, отношения нелинейны, а поведение неожиданное, единственный способ узнать, что будет делать CAS – это наблюдать
Прогнозирование погоды

Изначально присущий порядок

Системы могут быть упорядочены даже без централизованного управления. Самоорганизация
Муравейник; фондовый рынок; интернет

Контекст и интегрированность

Системы существуют внутри систем
Органы внутри организма; притоки и ручьи, образующие бассейн реки

Коэволюция

Напряжение и равновесие
Паразит-хозяин; конкуренция между фирмами



Парадоксы комплексной адаптивной системы

- Мы не можем априори понять, что будет делать система или как ее оптимизировать
- Относительно простые правила могут привести к сложному, инновационному поведению системы
- Задача управления комплексной адаптивной системой сама по себе не обязательно должна быть сложной. **Решение – создание условий для самоорганизации через простые правила, которые допускают адаптацию**



Система здравоохранения – это комплексная адаптивная система

Элементы системы могут изменяться сами по себе

Открытие эндоскопического отделения сократило очереди и разгрузило хирургический стационар.

Простые правила могут привести к сложным результатам

Правило «мыть руки перед входом в палату» остановило эпидемию в отделении.

Небольшие изменения могут привести к серьезным последствиям

Уборщица переставила кулер в коридор, и врачи стали меньше уставать и реже ошибаться.

Постоянная креативность и новизна

Медсестра предложила цветные браслеты для аллергиков, и через год их использовали во всем регионе.



Система здравоохранения – это комплексная адаптивная система

Непредсказуемость, особенно в деталях

Рассчитали число коек, но скорая привезла тридцать человек с отравлением за час.

Может быть упорядочена даже без централизованного управления

При реанимации каждый знает, что делать без всяких команд.

Системы существуют внутри систем

Отделение скорой помощи – часть больницы, больница – часть городской сети, городская сеть – часть федеральной медицины.

Коэволюция

Пациенты привыкли получать результаты анализов в чат, и лаборатории пришлось официально внедрить этот канал.



Как управлять системой здравоохранения в контексте комплексной адаптивной системы?

- Создать условия для самоорганизации через простые правила, которые допускают адаптацию**

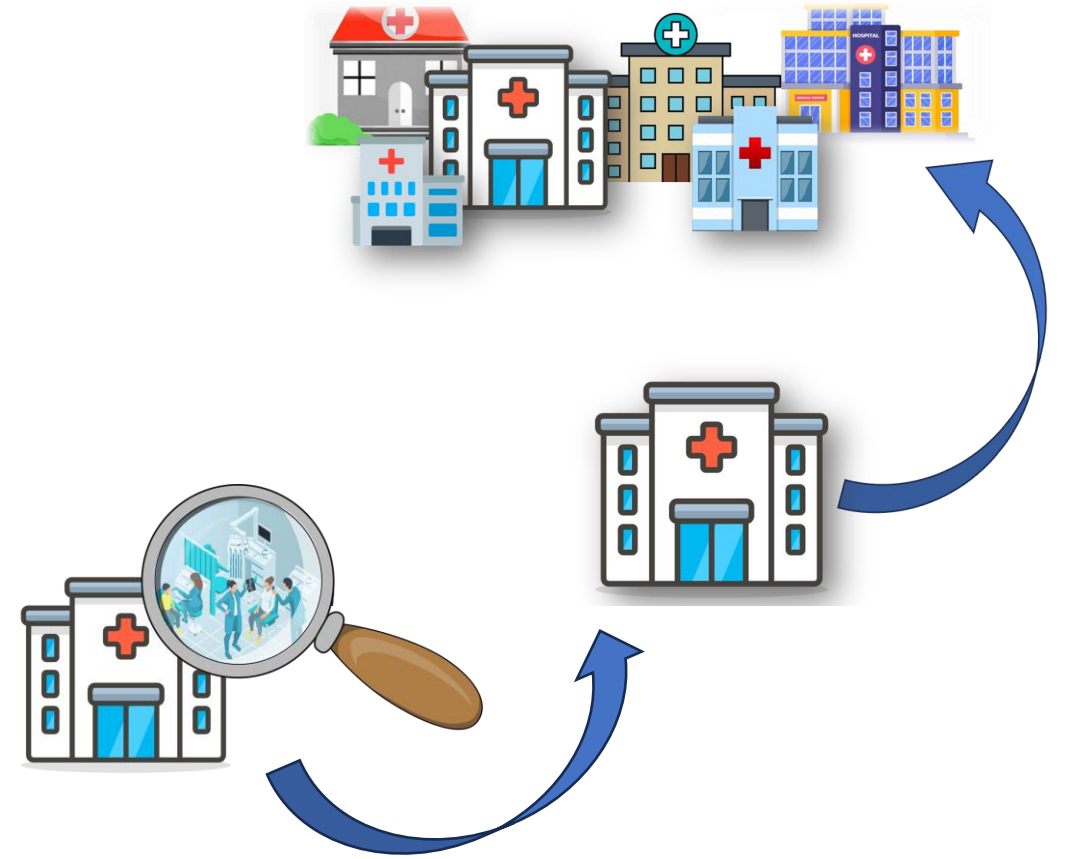


Иерархия системы здравоохранения – что главнее?

Организационно-функциональная структура системы здравоохранения Российской Федерации



Иерархия системы здравоохранения – что главнее?



Вопрос не в уровне иерархии, а в уровне детализации



Уровни детализации



Минздрав

– это система здравоохранения



Больница

– это система здравоохранения



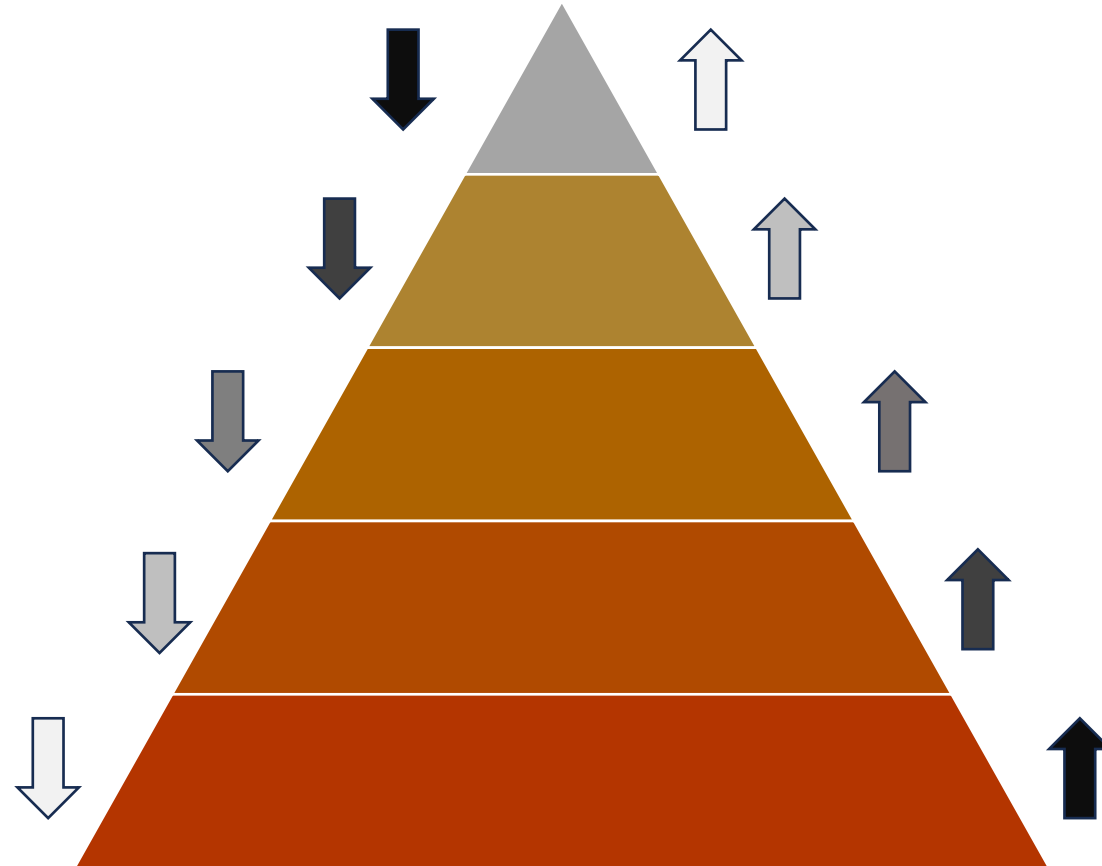
Отделение

– это система здравоохранения



Жесткая иерархия

Указания
спускаются
сверху вниз
и видоизменяются
на каждом уровне

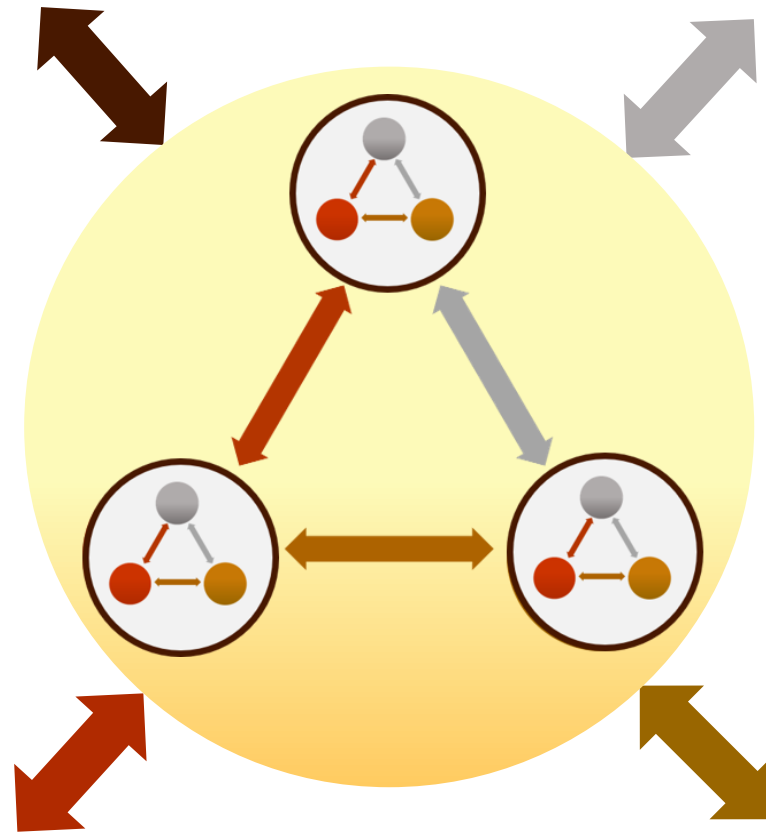


Обратная связь
проходит через все
уровни
и не всегда доходит
до руководства



Сетевые взаимодействия и разные уровни детализации

Указания даются в соответствии с функционалом определенного уровня

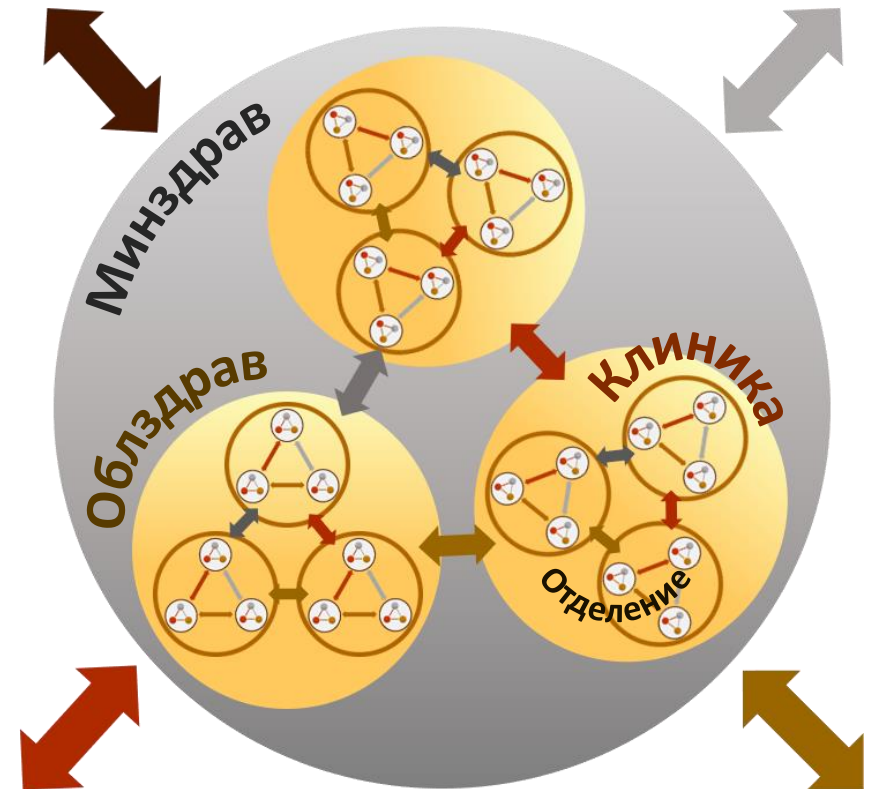


Обратная связь дается тому, кто действительно может изменить ситуацию.
Руководители – не командиры, а модераторы

Полномочия принятия решений принадлежат тому уровню, где находится информация



От жесткой иерархии – к сетевым взаимодействиям



Мы «разворачиваем пирамиду»: жесткая вертикаль становится сетью
Все решения находятся в круге ответственности своего уровня
Коммуникация становится более гибкой и быстрой



От жесткой иерархии – к сетевым взаимодействиям

Преимущества подхода

- Полномочия между уровнями распределяются более равномерно
- Основное управление – внутри своего уровня
- Решения принимаются там, где есть информация
- Обратная связь замыкается там же, где принято решение
- Сокращается путь между указанием и выполнением
- Сокращается путь между руководством и пациентом
- Смена руководства не разваливает всю систему



Что еще необходимо для полноценного функционирования системы?

- Создание условий для получения результата вместо требования результата
- Управление через простые правила, а не через жесткие приказы
- Стимулирование разнообразия: мнений, знаний, моделей работы
- Поощрение достижений, а не выискивание слабых мест
- Мониторинг индикаторов здоровья системы (отсроченная заболеваемость, выгорание сотрудников, доверие пациентов), а не KPI
- Адаптивное лидерство: каждый – директор на своем месте



Заключение

- Система здравоохранения любого уровня (отделение, клиника, Облздрав, Минздрав) – это комплексная адаптивная система.
- Ее поведение нельзя предсказать в деталях. Но можно создать условия, в которых она будет справляться сама.
- Достаточно нескольких простых правил. Остальное система достроит сама.
- Обстоятельства меняются – система учится на ошибках и приспосабливается.
- Сложный порядок возникает сам, без центрального планирования.
- Сетевая структура упрощает управление. При этом коммуникации между соседними уровнями так же важны, как и внутри уровня.

И еще один важный момент:

«В динамической системе не существует постоянных решений»

Навал Равикант



Литература

Paul Plsek Redesigning Health Care with Insights from the Science of Complex Adaptive Systems. In: Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century. Institute of Medicine's Quality of Health Care in America. 2001.

Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяциях. 2003.

Alan A. Berryman, Pavel Kindlmann. Population Systems: A General Introduction. 2008.

