



# Применение методов выравнивания нагрузки в медицинской организации

Хейдзунка для снижения очередей и оптимизации использования ресурсов.

Изучение успешных примеров применения методов выравнивания нагрузки в медицинских учреждениях и оценка их влияния на удовлетворенность пациентов.



# Применение методов выравнивания нагрузки в медицинской организации

- Хейдзунка для снижения очередей и оптимизации ресурсов
- Диаграмма перебалансировки нагрузки (Ямазуми)
- Влияние на удовлетворенность пациентов
- Российская практика внедрения



# Вызовы современного здравоохранения

- Пиковые нагрузки в понедельник и после праздников
- Сезонные колебания обращаемости (ОРВИ, травмы)
- Очереди в регистратуре до 40 минут
- Неэффективное использование ресурсов персонала



# Хейдзунка: философия выравнивания

- Выравнивание производства по объему и типу услуг
- Сглаживание колебаний спроса во времени
- Равномерное распределение нагрузки между операторами
- Минимизация потерь из-за перегрузок и простоев



# Диаграмма Ямазumi: инструмент визуализации

- Операторы/врачи по оси X
- Время цикла работ по оси Y
- Цветовая кодировка: зеленый (ценность), желтый (необходимое), красный (потери)
- Линия такта как целевой ориентир



# Нормативная база 2024-2025 гг

- Минздрав России «Критерии новой модели ПМСП» (январь 2025)
- Письмо о внедрении Ямазуми-анализа в поликлиниках
- Целевой показатель: колебания нагрузки  $\leq 30\%$
- Участие 77,6% поликлиник в проекте в 2024 г.



# Критерии эффективности новой модели

- Доля приема по расписанию  $\geq 90\%$
- Удаленная запись  $\geq 50\%$  от всех записей
- Диспансеризация за  $\leq 3$  посещения
- Время ожидания в регистратуре  $\leq 5$  минут



# Кейс: поликлиника №76, г. Санкт-Петербург

- Время ожидания в регистратуре: 40→9 минут
- Разделение потоков пациентов по целям визита
- Оптимизация работы с амбулаторными картами
- Улучшение навигации и информирования





# Кейс: Новосибирская практика

- Рост удовлетворенности пациентов на 18 п.п.
- Внедрение электронной очереди во всех отделениях
- Автоматизация записи через инфоматы
- Сокращение времени ожидания специалистов



# Кейс: Кировский опыт

- 98% обращений в срок, сокращение сверхурочной работы на 26%
- Внедрение регионального центра компетенций
- Балансировка потоков между МО разного уровня
- Оптимизация маршрутизации пациентов



# Кейс: Республика Коми - стационар

- МРТ: время ожидания 21→7 дней
- Оптимизация расписания диагностических процедур
- Равномерное распределение плановых и экстренных исследований
- Повышение коэффициента использования оборудования



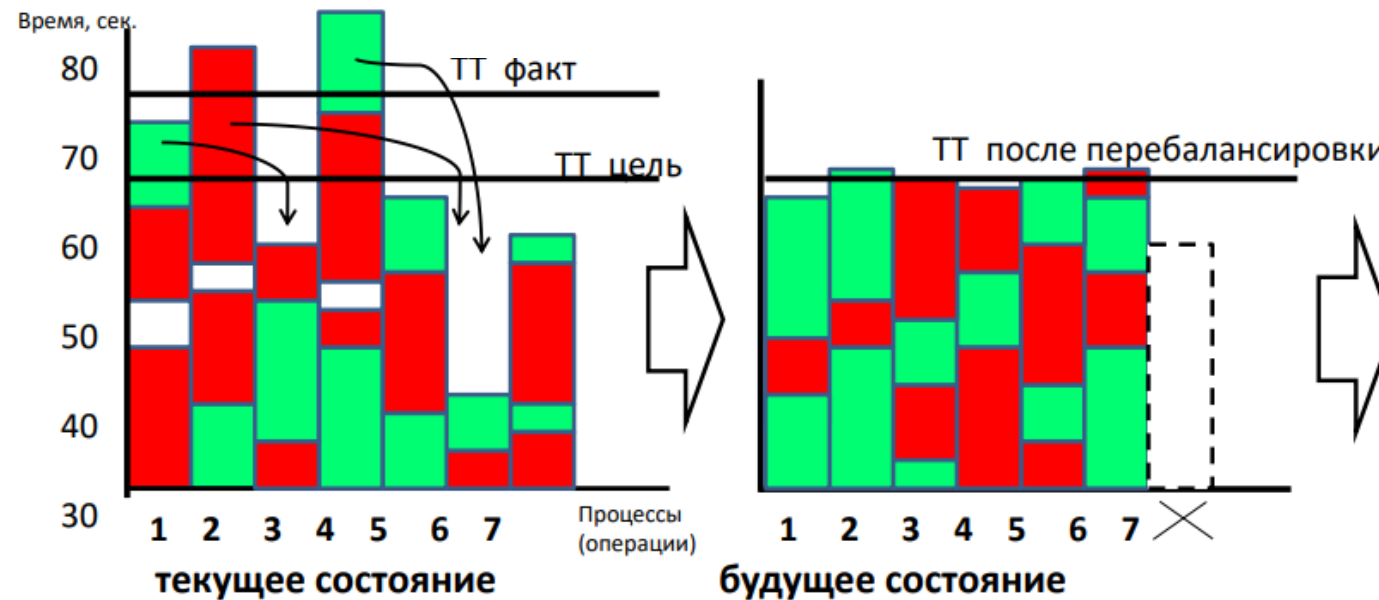
# Международная практика: опыт Бразилии

- Хирургические очереди: 17→10 месяцев
- Адаптация Toyota Production System в госпиталях
- Lean-инструменты в крупных медицинских центрах
- Измерение удовлетворенности пациентов



# Построение диаграммы Ямазumi

- Шаг 1: Хронометраж 20-25 приемов каждого врача
- Шаг 2: Категоризация операций по цветам
- Шаг 3: Расчет времени такта (доступное время/плановая нагрузка)
- Шаг 4: Построение столбцов и анализ отклонений





# Формула расчета такта и балансировка

- **Takt Time** = Доступное время / Плановый спрос
- Пример: 480 мин / 24 пациента = 20 мин/пациент
- Алгоритм "bin packing" для перераспределения нагрузки
- Балансировка с учетом квалификации персонала



# ИТ-поддержка выравнивания нагрузки

- Региональные МИС и ИАС расписаний для автобалансировки слотов
- Колл-центры для распределения звонков
- Чат-боты для напоминаний и предварительной сортировки
- Аналитические панели для мониторинга KPI в реальном времени



# Влияние на удовлетворенность пациентов

- Рост NPS (Net Promoter Score) на 27 п.п.
- Сокращение жалоб на 35%
- Увеличение времени общения врач-пациент с 7 до 9 минут
- Повышение доли рекомендаций медучреждения





# Риски и препятствия внедрения

- Перегрузка врачей-экспертов сложными случаями
- "Скрытые очереди" при переводе в электронный формат
- Необходимость обучения  $\geq 10\%$  персонала
- Сопротивление изменениям со стороны сотрудников



# Культура непрерывных улучшений

- Движение кружков качества: опыт 1 млн кружков в Японии
- Российские аналоги: центры компетенций в регионах
- Система подачи предложений от сотрудников
- Еженедельные обходы gemba руководителей



# Региональные центры компетенций

- РЦК в субъектах РФ для методической поддержки
- "Фабрики процессов" для тиражирования практик
- Обучающие программы для медперсонала
- Мониторинг показателей эффективности



# План внедрения: 100-дневный проект

- Дни 1-30: Диагностика текущего состояния и хронометраж
- Дни 31-60: Построение диаграмм Ямазуми и выявление потерь
- Дни 61-90: Пилотное внедрение решений в отдельных кабинетах
- Дни 91-100: Масштабирование и закрепление изменений



# Экономический эффект

- Сокращение очередей на 50% в среднем по проекту
- Экономия фонда рабочего времени на 15%
- Увеличение пропускной способности на 20-30%
- Возврат на инвестиции (ROI) проекта составляет 200-400% за первый год



# Будущее развития методов

- Искусственный интеллект для прогнозирования нагрузки
- IoT-сенсоры для мониторинга потоков в реальном времени
- Интеграция с телемедициной для гибридных моделей приема
- Персонализированные маршруты пациентов



# Ключевые выводы и рекомендации

- Хейдзунка и Ямазуми – эффективные инструменты оптимизации здравоохранения
- Нормативная поддержка Минздрава создает основу для массового внедрения
- Российский опыт показывает 50% сокращение очередей и 20% рост удовлетворенности
- Успех зависит от системного подхода и культуры непрерывных улучшений

Спасибо за внимание!