



www.tocpractice.com

**Вторая международная
конференция ТОСРА
19-20 мая 2012, Москва**

NOTTINGHAM
TRENT UNIVERSITY

**ТОС РА
Москва, май 2012 г.**

Использование ТОС для управления потоком пациентов

Рой Страттон, Бизнес-школа Ноттингема, NTU, Великобритания
(Roy.stratton@ntu.ac.uk)

Благодарность: Алексу Найту, QFI Consulting, UK



www.tocpractice.com

Вторая международная конференция ТОСРА
19-20 мая 2012, Москва

Рой Страттон

Рой Страттон живёт в Великобритании и является ведущим лектором по производству и управлению цепочками поставок в Бизнес Школе Ноттингема, Университет Ноттингем Трент, где он активно занимается преподавательской, научной деятельностью и консалтингом. Он является директором Центра по управлению производительностью и бережливому управлению и менеджером программы Магистратуры по Теории ограничений (управление оказанием медицинской помощи). Ранее Рой работал в компании Rolls Royce Aero Engines, в департаменте внутреннего консалтинга и с тех пор принимает активное участие в различных промышленных и финансируемых государством проектах, целью которых является передача научных знаний. Он широко публикуется в профессиональных и академических журналах и является соавтором двух учебников.

Рой является дипломированным инженером. Имеет степень бакалавра в области машиностроения (Ноттингем), степень магистра в области проектирования производственных систем (г.Уорик), а также докторскую степенб в области управления цепями поставок (Ноттингем Трент,).



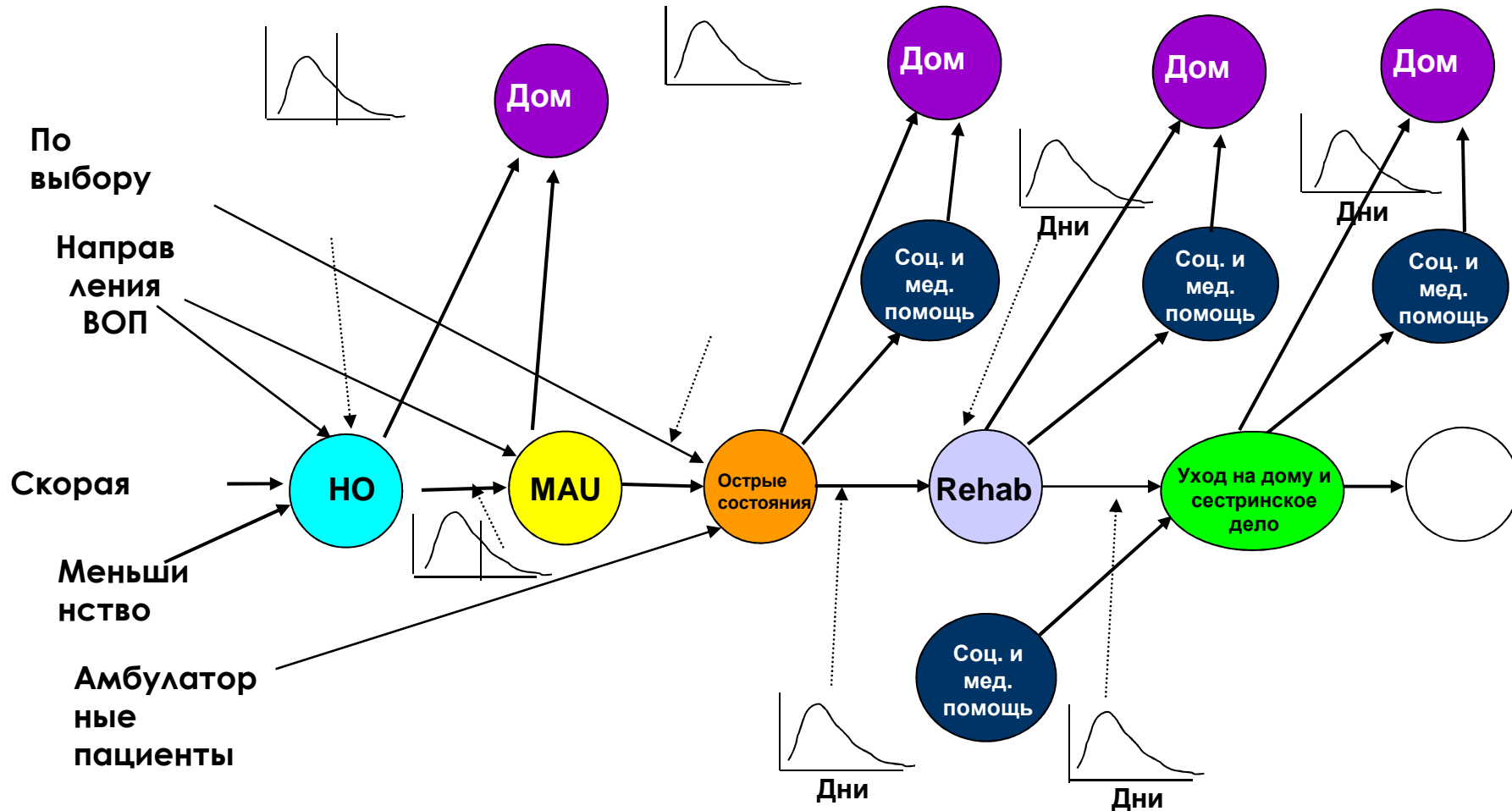


Использование ТОС для управления потоком пациентов

• Структура

- Поток пациентов в системе медицинской и социальной помощи
- Некоторые лимитирующие аспекты в применении инструментов 'lean' к потоку пациентов
- Исследовательский вопрос и метод
- Управление буферами применимо к А&Е и контроль плановой выписки
- Основопологающие функции управления буфером времени (ТВМ)
- Теоретическое расширение концепции канбан Таичи Оно
- Выводы
- Дальнейшие исследования, изучающие интеграцию буферов агрегированной мощности с ТВМ.

Медицинская и социальная помощь: Системный взгляд



- Отделение экстренной помощи
- Диагностическое отделение
- Дом

- Острые состояния
- Соц. и мед. помощь

- Реабилитация
- Уход на дому и сестринское дело

NHS Целевой доступ: ED=4 ч Операция по выбору=18 недель



Является ли Кайзен Блиц долгосрочным ответом?

- Мероприятия Lean kaizen в здравоохранении часто не имеют стратегического фокуса, как говорит Дэн Джонс в своем бюллетене «Бережливое предприятие» (Lean Enterprise) (от августа 2008 г.).
 - *Улучшение не так легко поддерживать... Имея лишь слабое направление со стороны топ – менеджмента сложно проследить результаты этих островков улучшения...и никто не проверяет. Мы недавно провели оценку больницы, где проведено 93 мероприятия «Кайзен». Уровень успеха был меньше, чем в 20% случаев и ни одно из мероприятий не повлияло на ключевой процесс А&Е, который действительно заставлял генерального директора просыпаться среди ночи*
(Джонс, 2008)



Почему система «kanban» неочевидна в применении «lean» к потоку пациентов?

- Стандартные средства определения приоритетных направлений непрерывного совершенствования концепции Т.Оно, производственной системы Toyota, реализуются посредством системы «kanban» (Т.Оно, 1988: 30).
- *«kanban» это метод достижения результата «точно вовремя»; его цель - «точно вовремя». Основываясь на этом принципе, производственные рабочие начинают работать сами и принимают решения о сверхурочной работе сами. Система «kanban» также проясняет, что должно делаться менеджерами и руководителями. Это бесспорно способствует улучшению как работы, так и оборудования (Т. Оно, 1988:29)*



Вопрос и метод исследования

- ***Как и почему управление буфером времени способствует улучшению потока пациентов?***

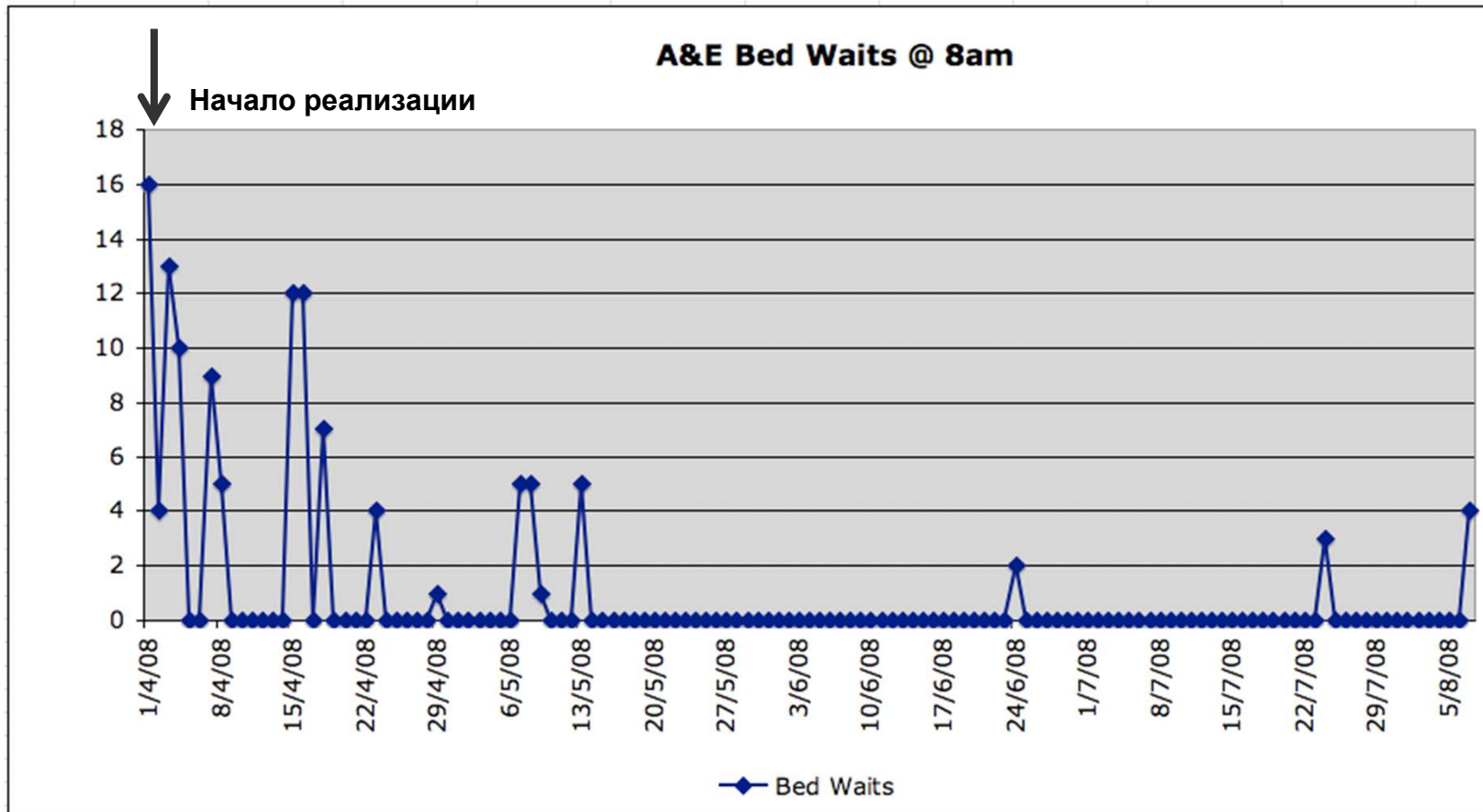
- Метод
- Были выбраны два управляющих буферами приложения:
 - Управление буфером выписки из больницы (под названием «выписать Иону»)
 - Управление буфером отделения неотложной помощи (под термином «А&Е Иона»).
- Ситуационное исследование проводилось по четырем больницам, где системы наблюдались в действии, имелся доступ к архивным данным и отчетам, а также проводились полуструктурированные опросы



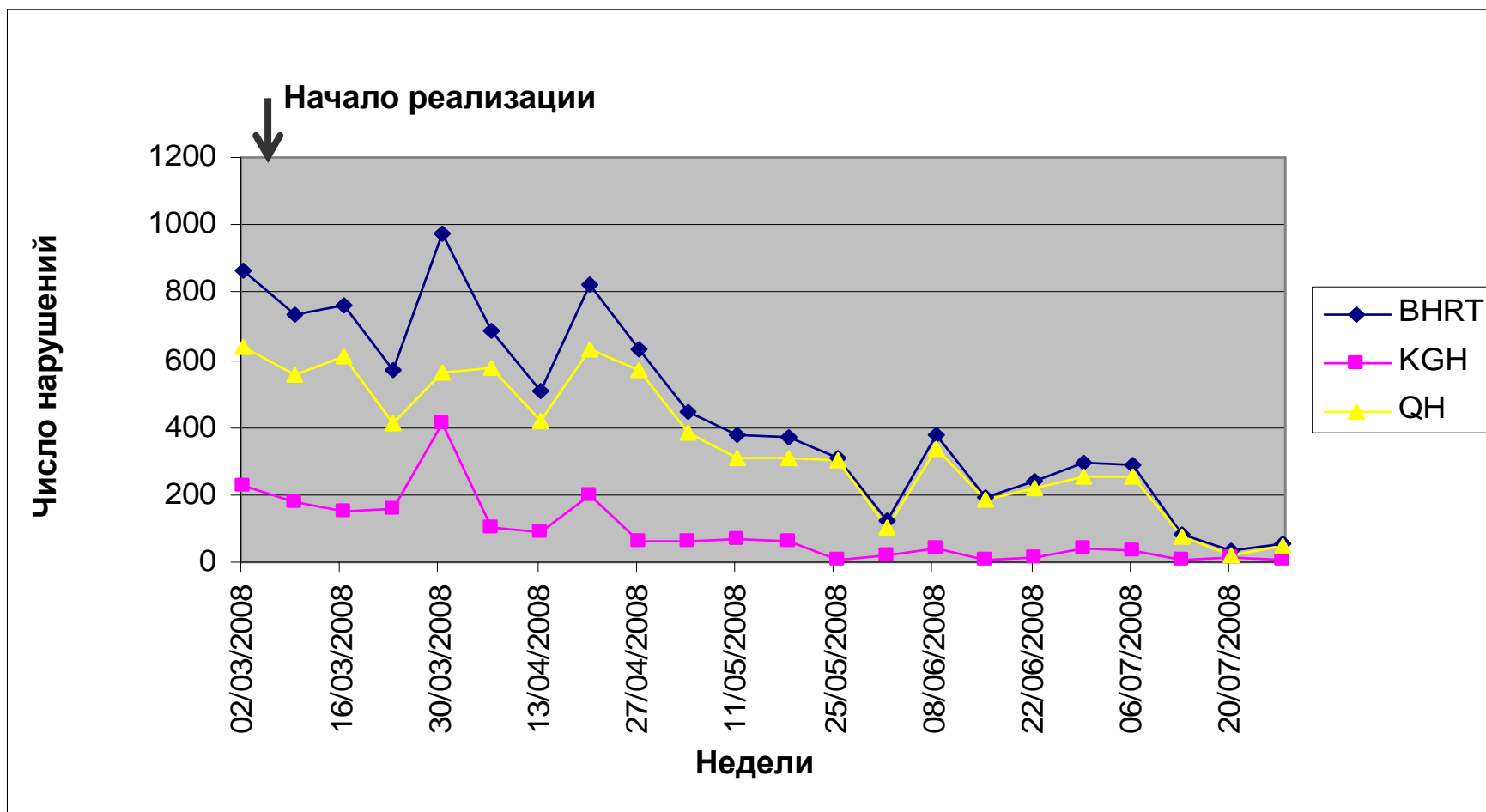
Основные преимущества управления буферами по ТОС

- «С помощью методов Теории Ограничений у нас появилась возможность перейти из числа доверительных фондов больниц Barnet & Chase Farm Национальной Системы Здравоохранения, Великобритании с наихудшими характеристиками в число лучших. В **4 квартале (2007-2008гг)** мы были самым лучшим доверительным фондов среди с целевым показателем в 4 часа в Лондоне и занимали 6-е место по всей Англии. Также применение Теории Ограничений к процессу выписки позволило нам сократить **продолжительность пребывания в больнице на 27 %** и мы знаем, что можем еще больше усовершенствовать систему», сказал Генеральный директор
- «Применение методов ТОС помогло нам сократить **продолжительность пребывания в больнице на 23%** в одной из наших больниц, но реальные преимущества QFI Jonah касаются совершенствования того, как мы оказываем медицинскую помощь нашим пациентам посредством лучшего планирования и координации их лечения- в конечном счёте, всё сводится к признанию того, что пациенты должны возвращаться домой как можно скорее и безопаснее», сказал Генеральный директор
- «Методы ТОС были применены к улучшению потока пациентов в **A&E, отделениях обследования и планирования выписки**. Это стало результатом устойчивого сокращения **продолжительности пребывания в больнице с 8,6 до 6,3 дней (>25%)**. Наличие свободных коек поддерживается достижением 18 недельного направления со стороны ВОП на целевое лечение, план на год вперёд», сказал Директор управления и сестринского дела

Крупная больница Лондона: ожидание койки в НО: 8 утра



Число нарушений целевого показателя (4 часа)



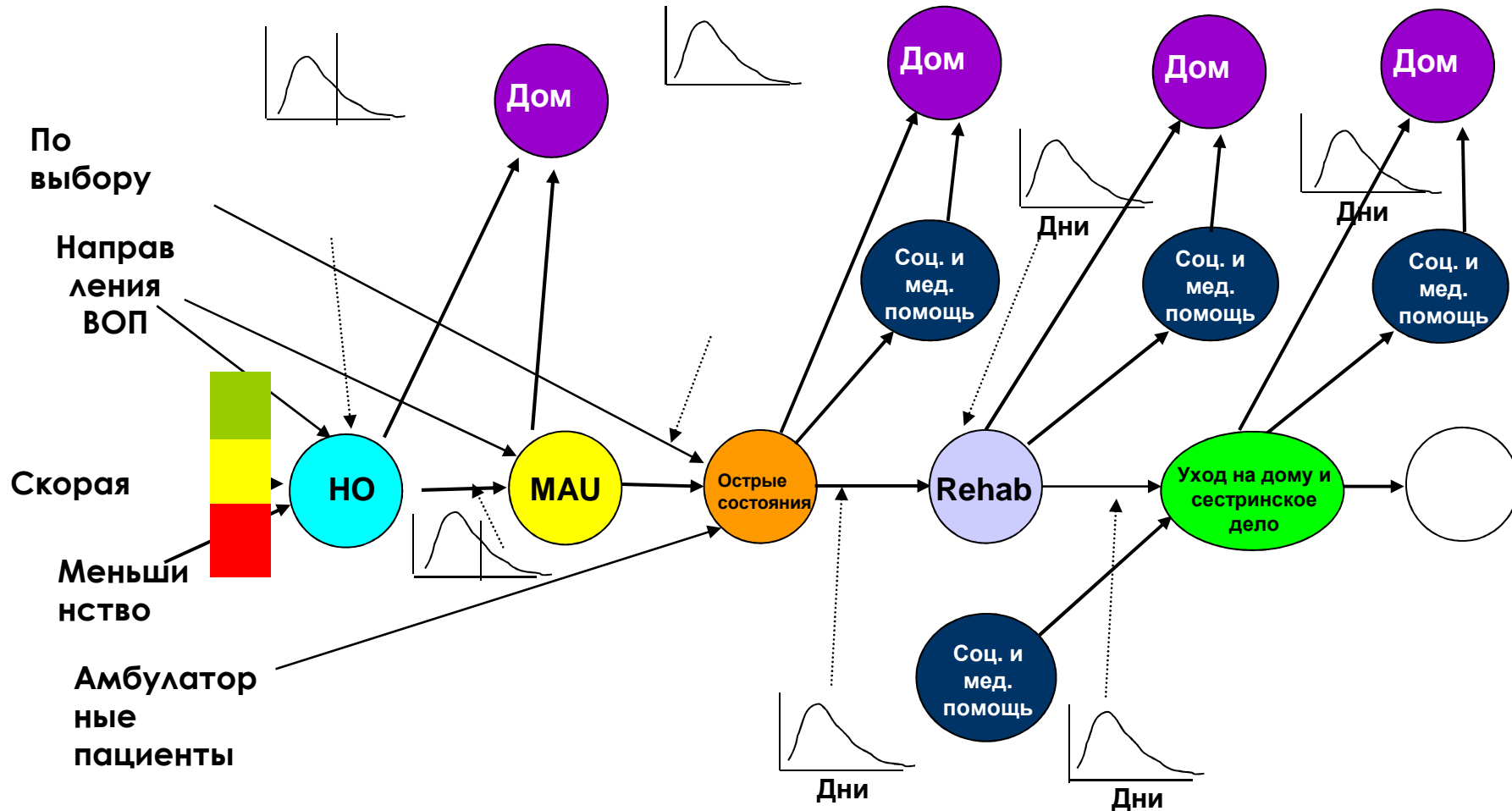


Применение методов ТОС в управлении буфером времени в управлении потоком пациентов

Происхождение подхода

- Механизм Упрощенный Барабан-Буфер-Канат (Производство)
 - Буфер: Запланированная продолжительность процесса «время непосредственного контакта врача с пациентом» незначительна (или неизвестна).
- Буфер критической цепи управления проектами (проект)
 - Буфер: Запланированная продолжительность процесса «время непосредственного контакта врача с пациентом» значительно и известно.

Медицинская и социальная помощь: Системный взгляд



- Отделение экстренной помощи
- Диагностическое отделение
- Дом

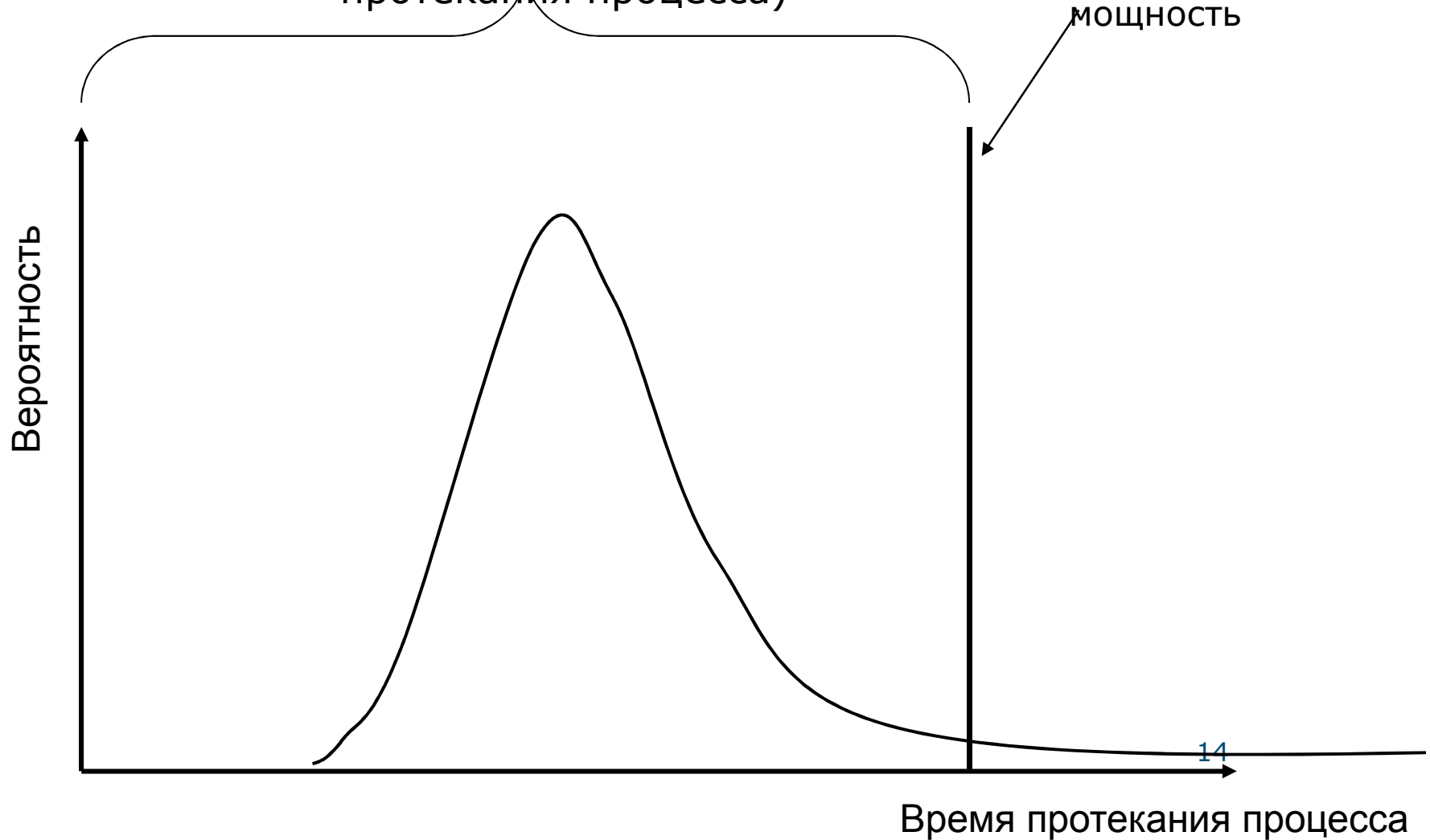
- Острые состояния
- Соц. и мед. помощь

- Реабилитация
- Уход на дому и сестринское дело

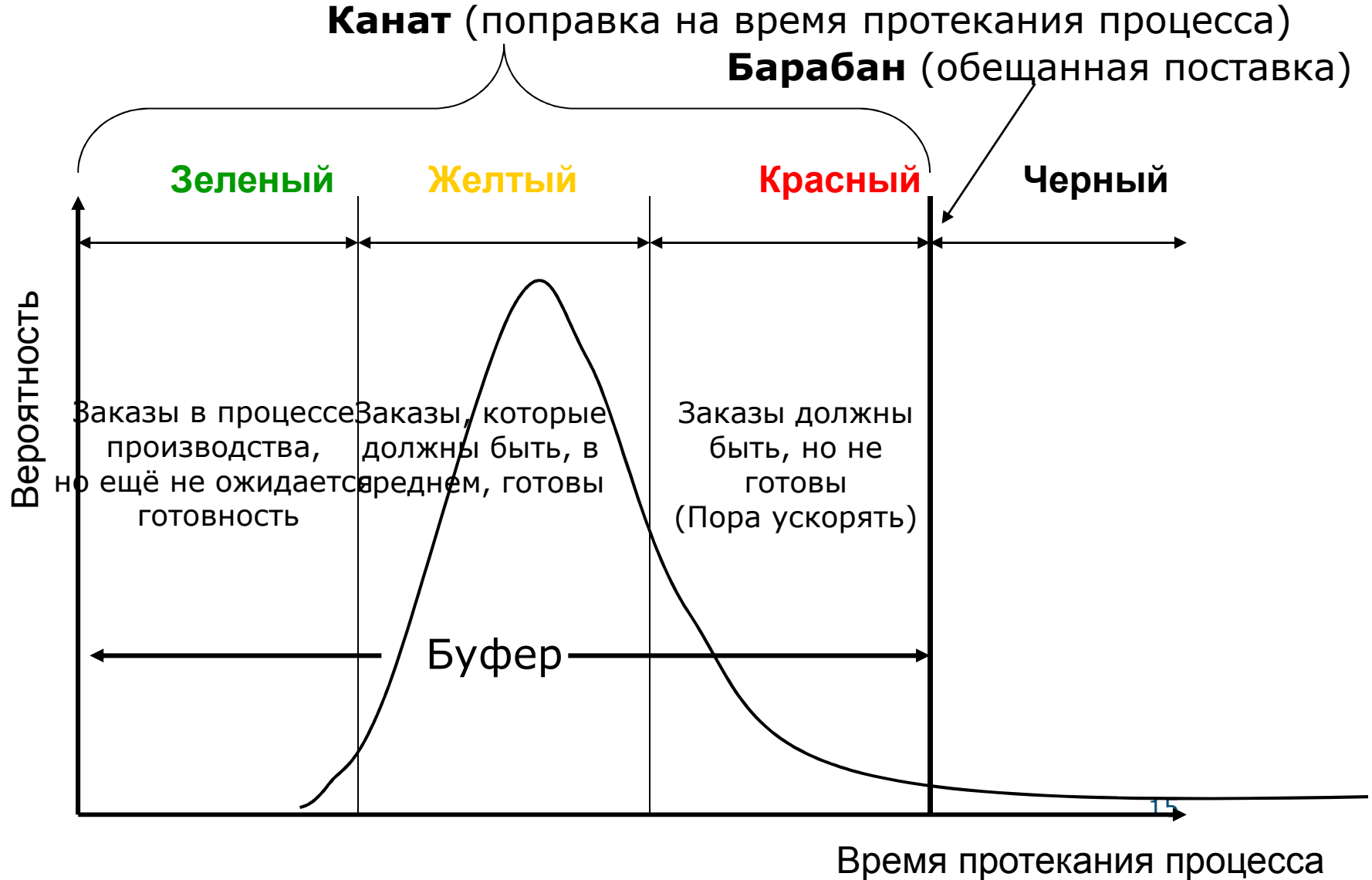


Упрощённый барабан-буфер-канат (УББК)

Канат (поправка на время протекания процесса) **Барабан** (рыночный спрос, ограничивающий мощность)

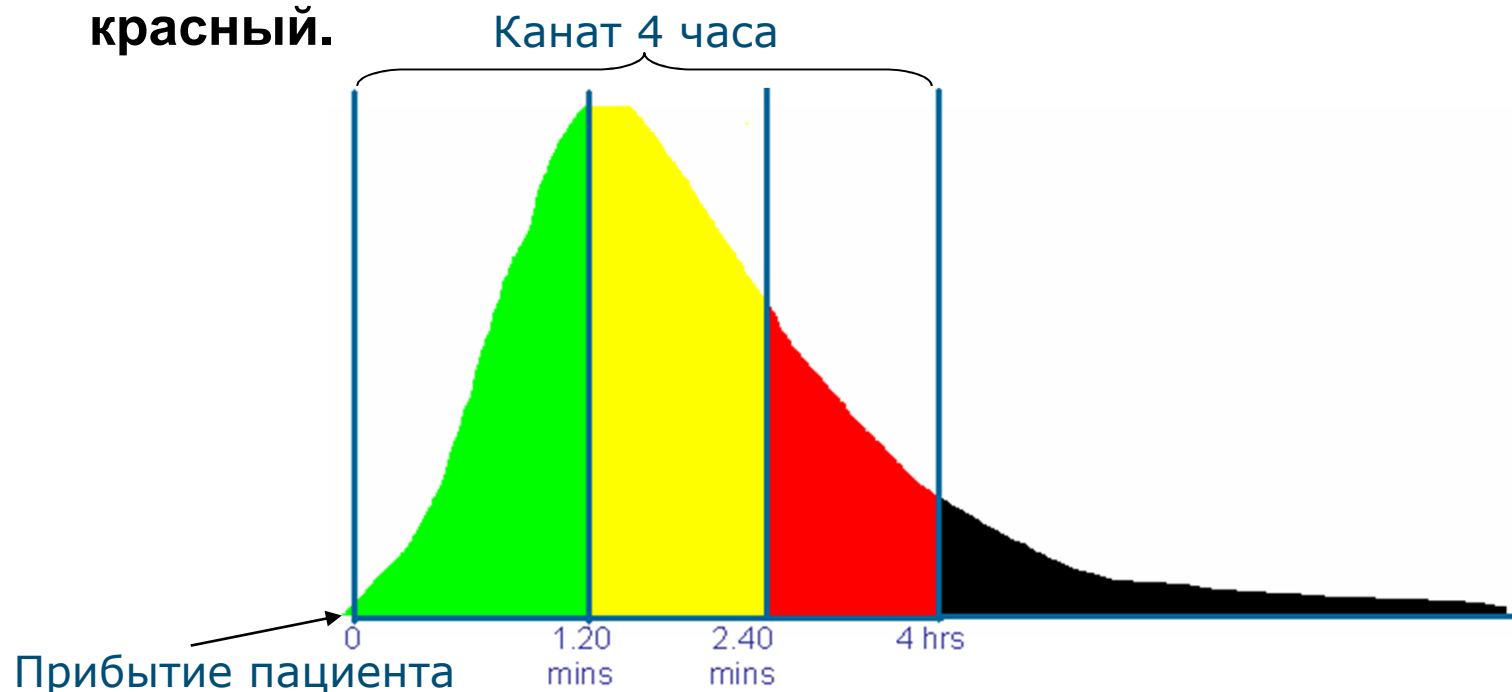


Упрощённый Барабан-Буфер-Канат (УББК)



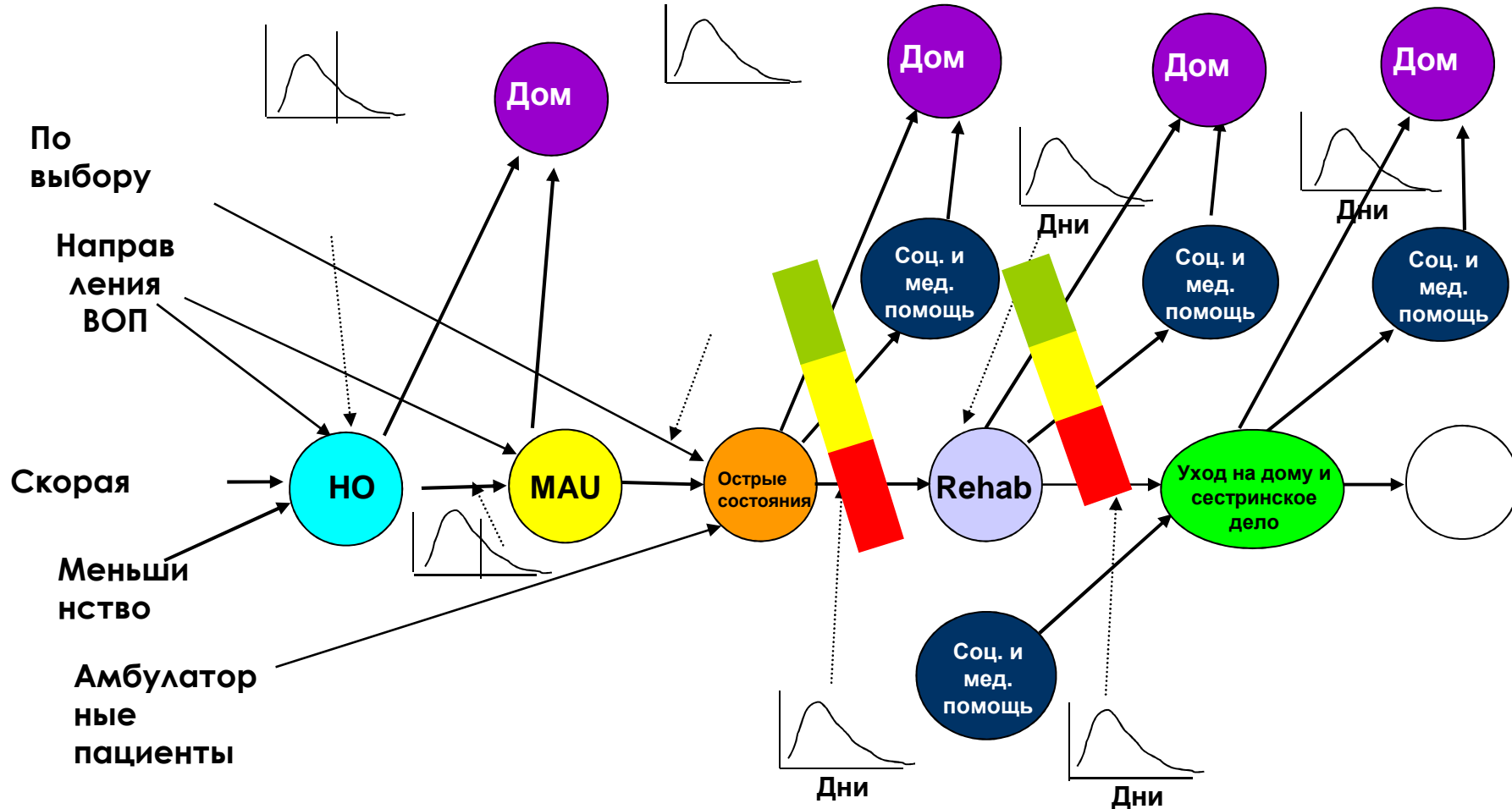
Упрощение управления буфером времени оказания неотложной медицинской помощи

Разделите 4 часовой процесс на 3 зоны: Зелёный, жёлтый и красный.



Очерёдность пациентов; ускорение в красной зоне; знак неустойчивости; обратить внимание на причины задержки.

Медицинская и социальная помощь: Системный взгляд



- Отделение экстренной помощи
- Диагностическое отделение
- Дом

- Острые состояния
- Соц. и мед. помощь

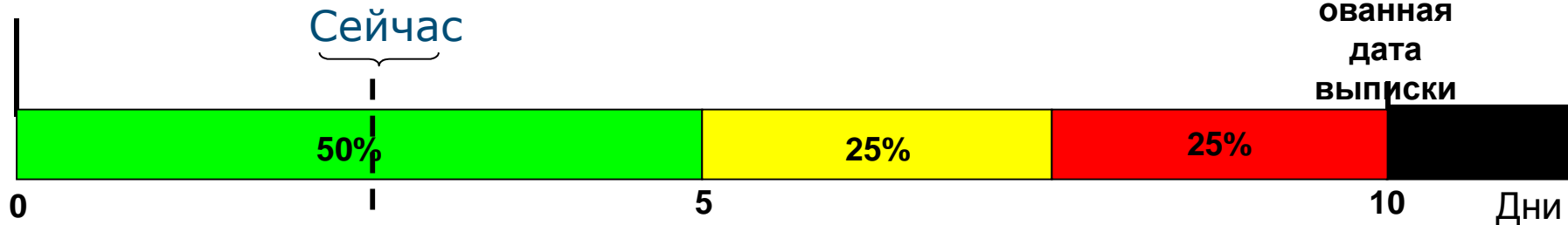
- Реабилитация
- Уход на дому и сестринское дело

Управление буфером выписки в оказании мед. помощи

- Гибридная разработка

Пациент
прибывает

Запланир
ованная
дата
выписки



Задачи
выписки

Форма продолжительного
лечения (3 дня)

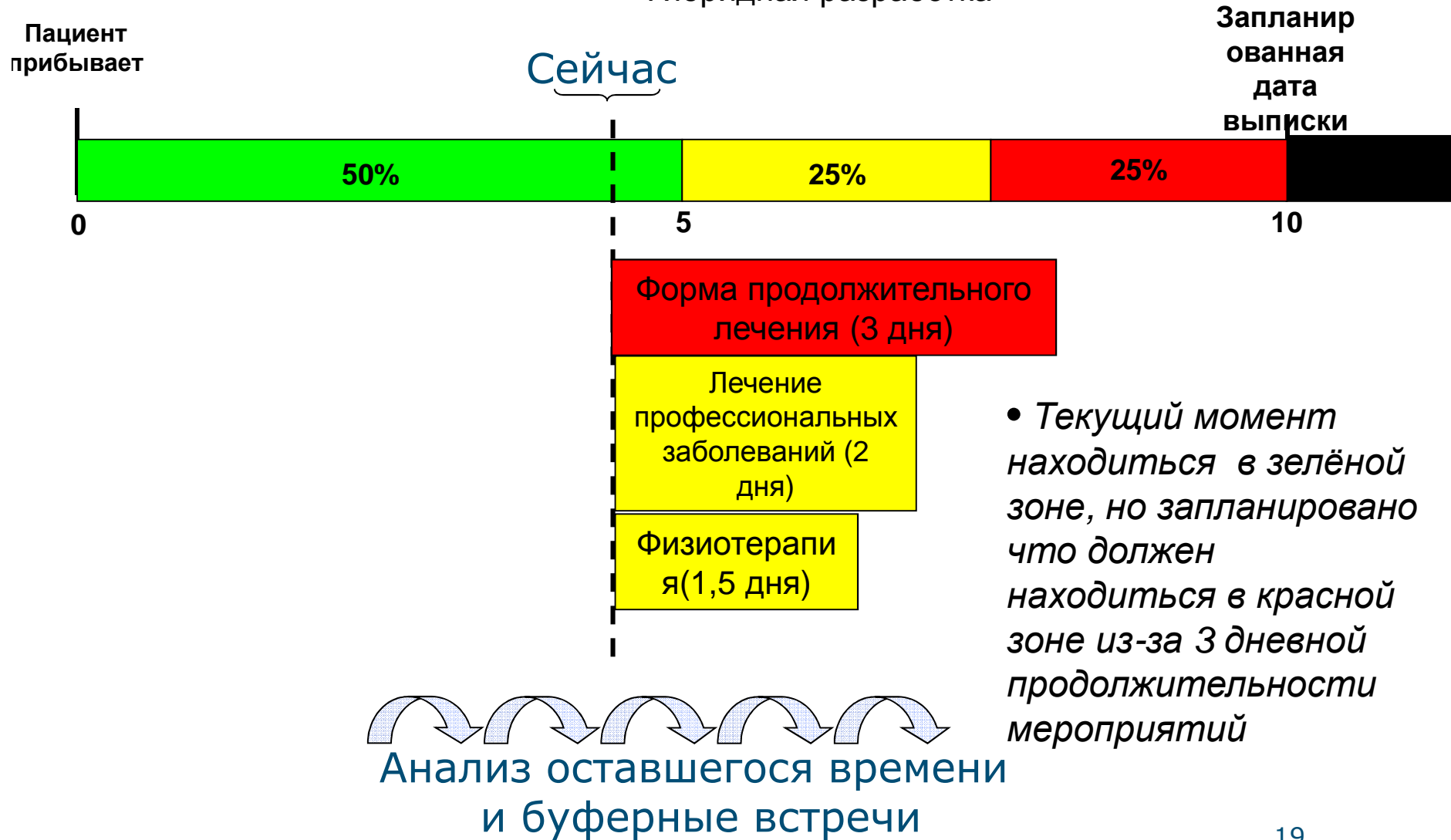
Лечение
профессиональных
заболеваний (2 дня)

Физиотерапия
(1,5 дня)

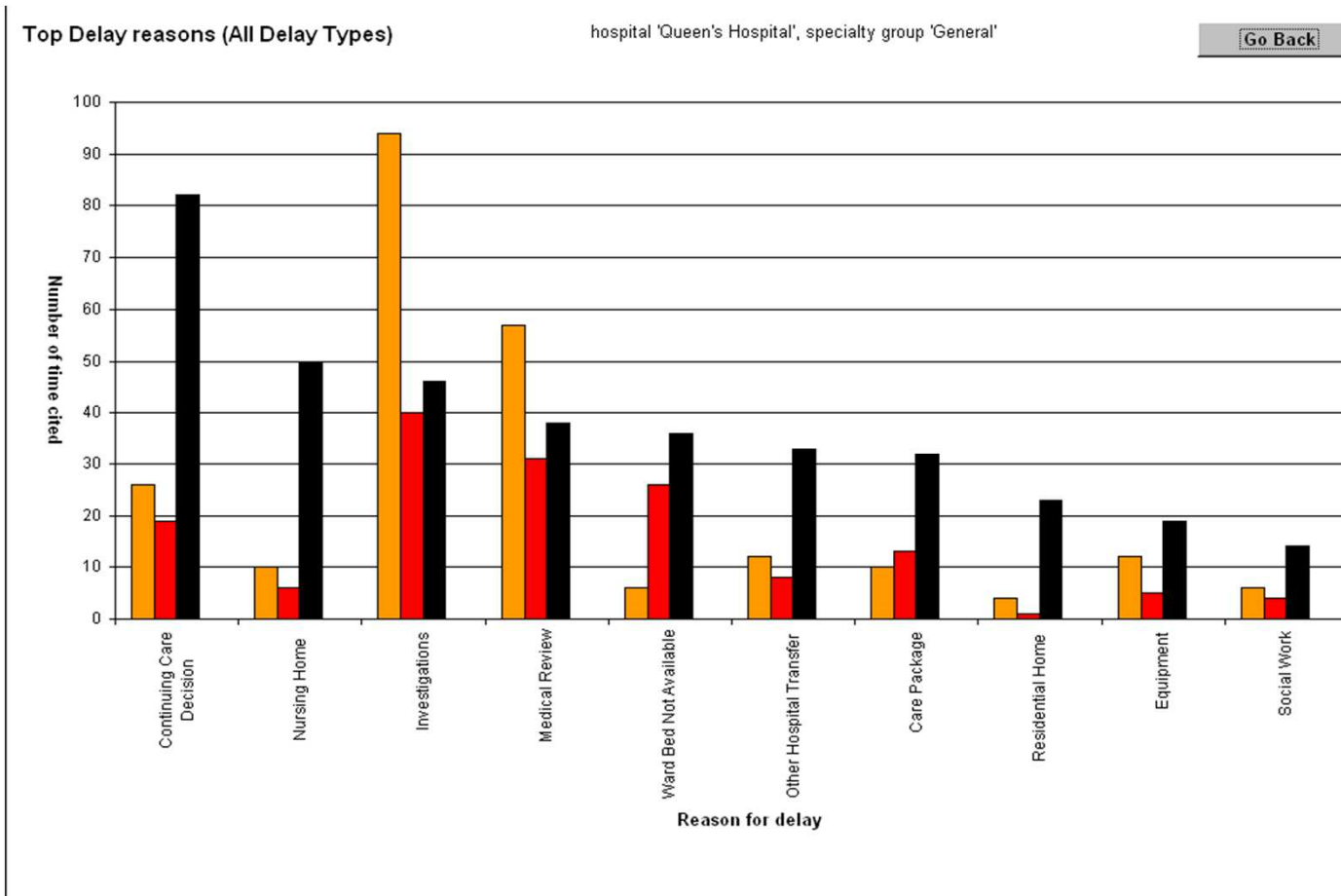


Анализ оставшегося времени
и буферные встречи

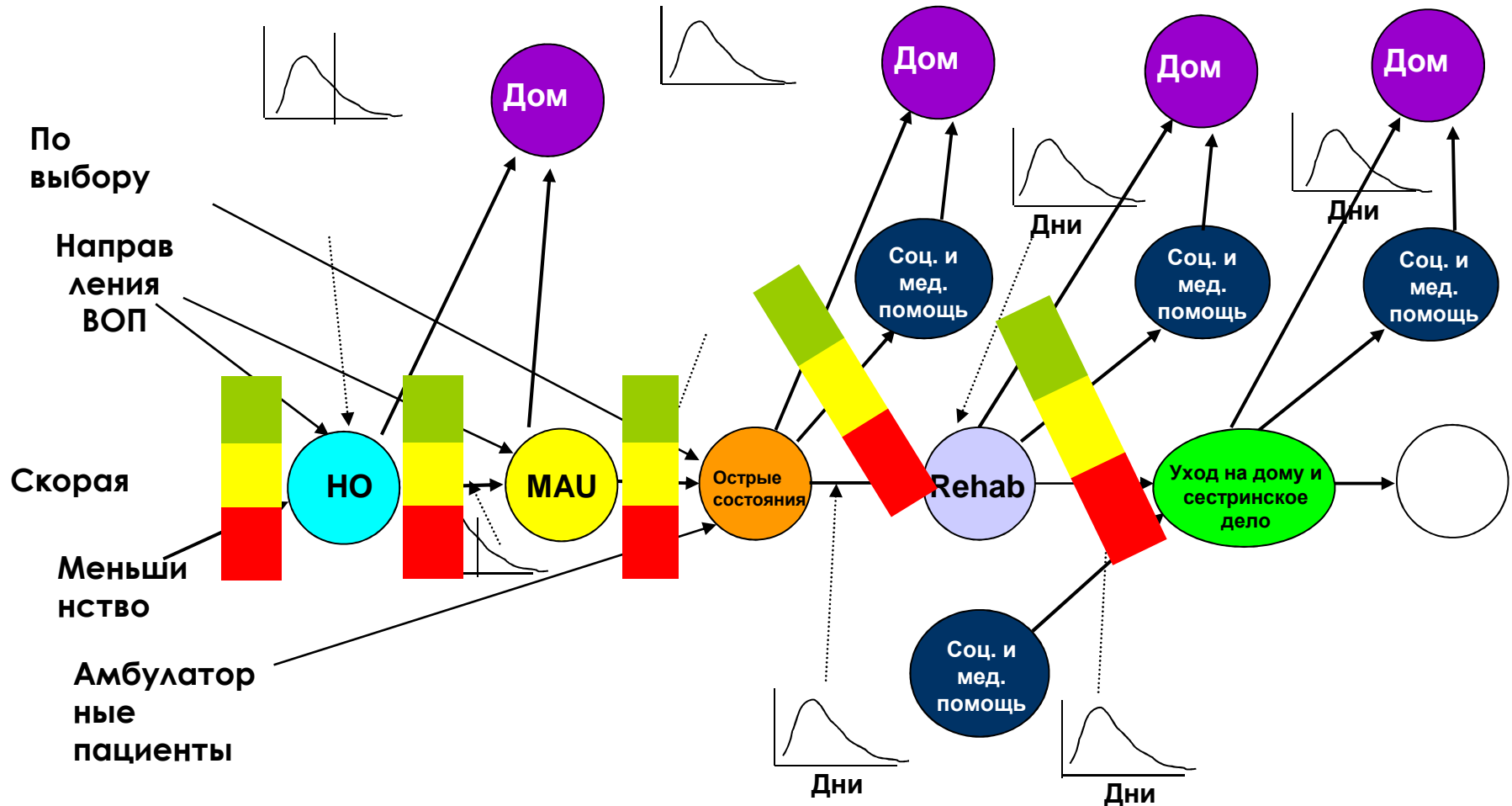
Управление буфером выписки в оказании мед. помощи
- Гибридная разработка



Выписка QFI Jonah, основные причины задержек по регионам



Медицинская и социальная помощь: Системный взгляд



- Отделение экстренной помощи
- Диагностическое отделение
- Дом

- Острые состояния
- Соц. и мед. помощь

- Реабилитация
- Уход на дому и сестринское дело



Как и почему управления буфером времени способствует улучшению потока пациентов?

- **Расставить** приоритеты потока работы (проникновение в буфер).
 - A&E UK зафиксировало время протекания процесса (4 часа)
 - Усложнен изменением запланированной даты выписки
- Определить, когда **ускорять** в целях предупреждения потенциальных задержек.
 - Реагировать на отдельные проникновения в красную зону
- Сигналы, когда появилась необходимость **подать заявку руководству** на увеличение мощности.
 - Реагировать на значительное и растущее проникновение в красную зону
- Определить и **направить** внимание на источники задержек в целях улучшения
 - Анализ Парето и целевые мероприятия по улучшению

*Stratton, R., and Knight A., 2010. Managing Patient Flow using Time Buffers. **Journal of Manufacturing Technology Management**, 21 (4) pp. 484-498.*



Правила ДНК в производственной системе Toyota (Спир и Боуен, 1999г.)

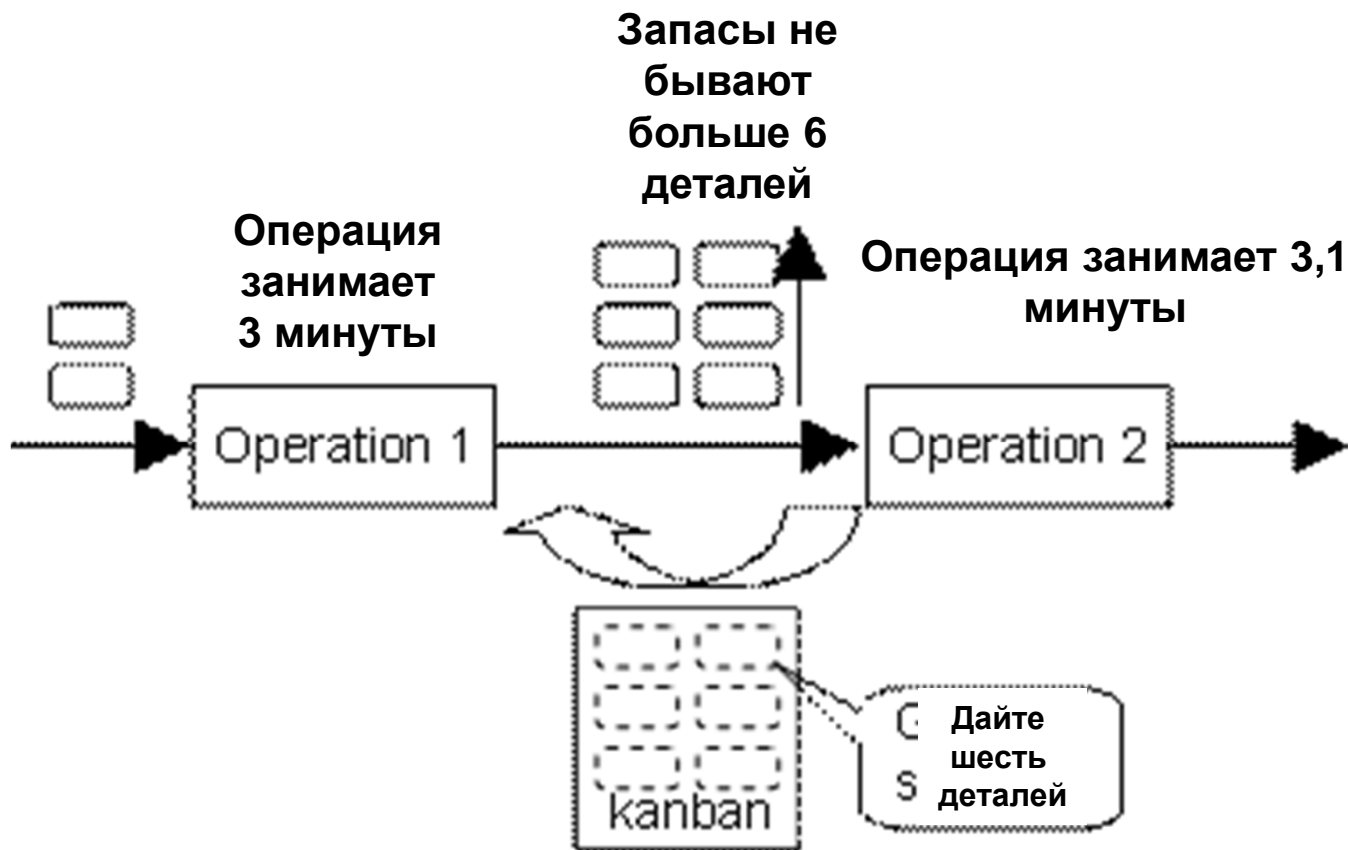
- Правило 1. Во всей работе необходимо точно определять содержание, последовательность, время и результат.
- Правило 2. Каждая связь между клиентом и поставщиком должна быть прямая, и тут должно быть совершенно определённое –да- или -нет для отправки запросов и получения ответов.
- Правило 3. Путь каждого продукта должен быть простым и прямым.
- Правило 4. Любое улучшение должно реализовываться в соответствии с научным методом, под руководством учителя, до самого низшего уровня организации.



Как концепция TPS «kanban» применяется в контексте потока пациентов?

- *В реальности использование этих правил (шесть правил kanban) означает не меньше чем внедрение производственной системы Toyota в качестве системы управления всей компании. (Оно, 1988:41)*

Иллюстрация kanban





Функции и правила Kanban

Функции kanban	Правила использования Kanban
1. Обеспечивает перенос или передачу информации.	1. На последующем этапе процесс вбирает число деталей, указанных на kanban на более раннем этапе.
2. Обеспечивает производственную информацию.	2. На более раннем этапе детали производятся в количестве и последовательности, указанной в карте kanban.
3. Предотвращает перепроизводство и лишние движения.	3. Никакие детали не изготавливаются или передвигаются без карты kanban.
4. Служит заказом на работу, приложенным к товару.	4. На товаре всегда есть карта kanban.
5. Предупреждает возникновение брака посредством определения процесса, выпускающего брак.	5. Бракованная продукция не передается на последующую обработку. Это позволяет обеспечить 100% качество продукции.
6. Раскрывает существующие проблемы о обеспечивает контроль запасов.	6. Reducing the number of kanban increases their sensitivity.



Канбан и предположения УБВ

Согласно TPS/Канбан:	Согласно УБВ:
Нет predetermined этапов процесса	Нет predetermined этапов процесса
Буферы основаны на запасах, и они есть на каждом этапе обработки	Буфер основан на времени и накапливается
Задержки процесса (проблемы с качеством) не передаются на следующие этапы производства	'Задержки' ускоряются только тогда, когда они угрожают поставке
Выравнивающее планирование	Спрос может варьировать, вызывая (своевременно) заявку на увеличение ресурса
Непрерывное совершенствование поощряется через сокращение запасов для выявления проблем, которые потом оказываются в фокусе внимания.	Непрерывное улучшение обеспечивается через фокус на причинах задержек (например, проникновение в красную зону) затем сокращается временной буфер.



Является ли более широкое понимание управления буфером в канбан частью следующего этапа?

- *'Следующая фаза lean начинается с высшего руководства, которое должно увидеть несколько важнейших действий на правильных линиях продуктов и услуг и на правильных потребителях, которые окажут наибольшее воздействие на эффективность организации. **В больнице, проведение хаотичного потока пациентов через контролируемое A&E является ключом к обеспечению стабильности и общим ритмом для остальной части больницы.**' (Jones, 2008)*



Выводы

- **Управление буфером времени (УБВ) проявляет функции (определение приоритетов, ускорение, запрос на уровень руководства и определение целевых областей фокуса).**
- **Исходные послышки этих четырех функций сочетаются с еще более непредсказуемой и изменчивой системой выписки.**
- **Как функция канбан, так УБВ основаны на управлении и сокращении нарушений потока через контроль буфера.**
- **Улучшение в продолжительности нахождения в медицинском учреждении может быть достигнуто системно и быстро, но это требует дисциплины в использовании.**
- **Предлагается, что управление буфером времени обеспечивает естественное развитие контроля канбан, применимо к такой сложной и нестабильной среде, где приходится иметь дело с буфером времени, а не ТМЦ.**



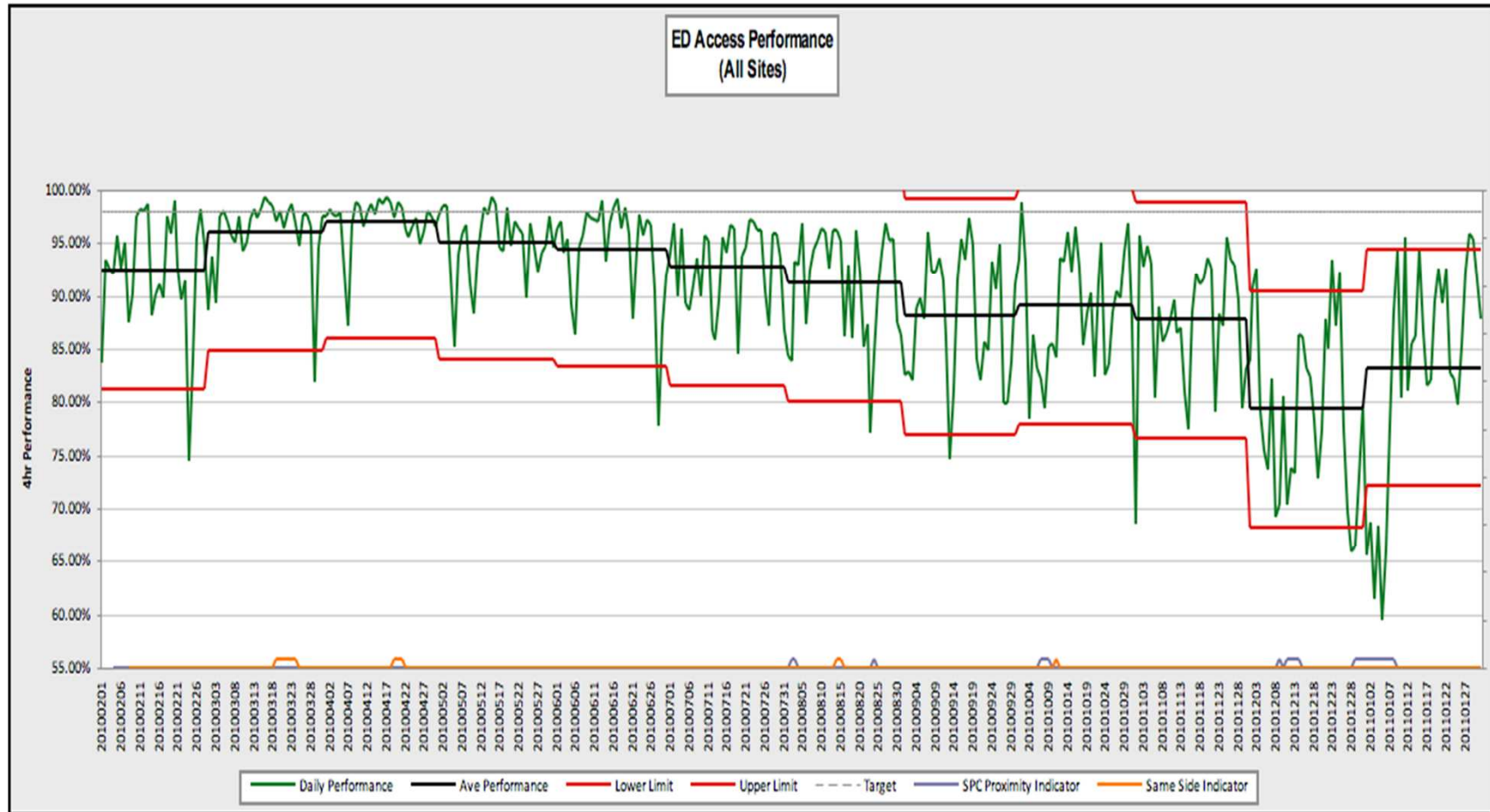
www.tocpractice.com

**Вторая международная конференция ТОСРА
19-20 мая 2012, Москва**

Проблемы и дальнейшие исследования

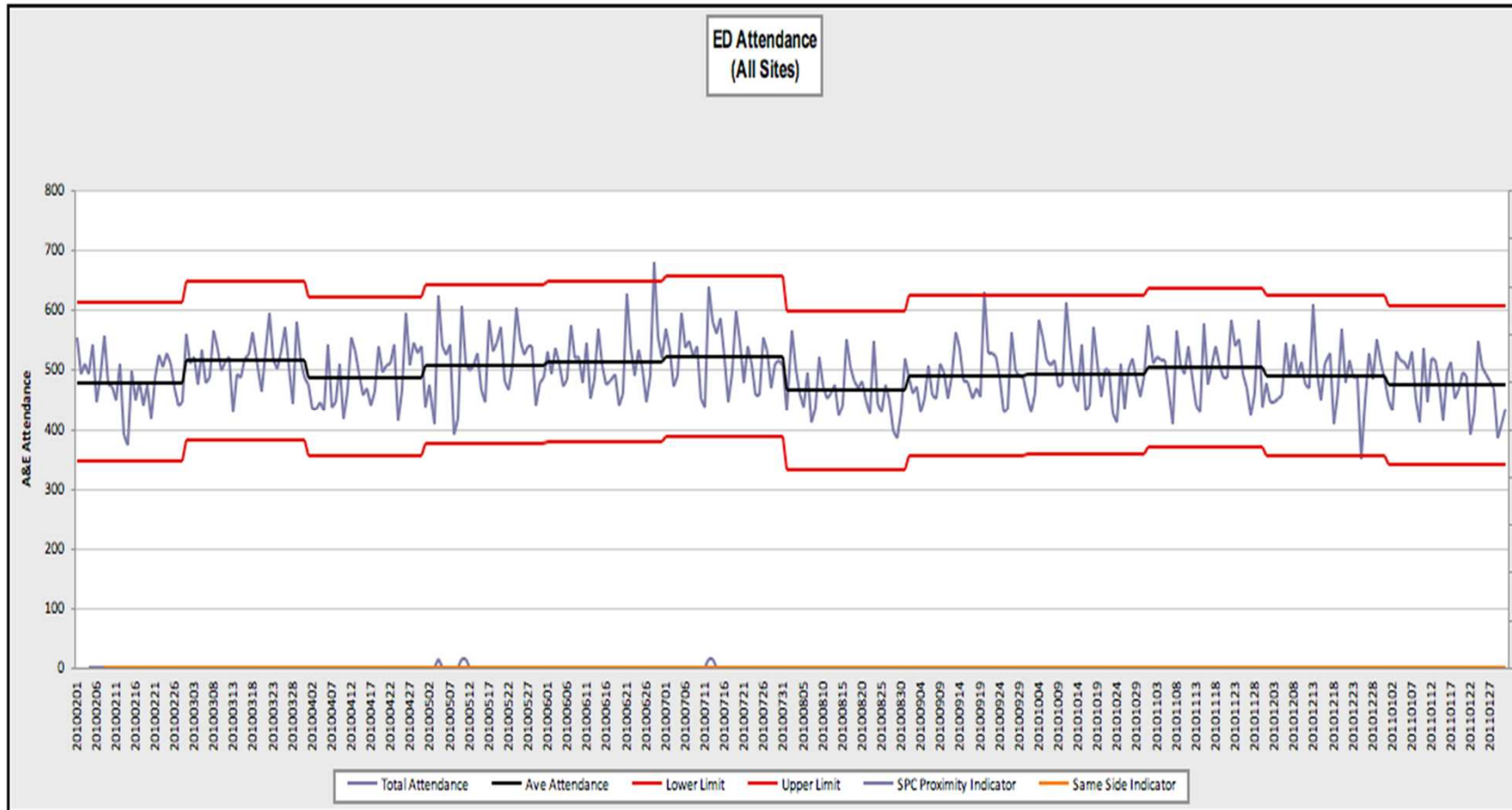


Периодическое давление в отношении доступности отделения неотложной помощи (ОНП)



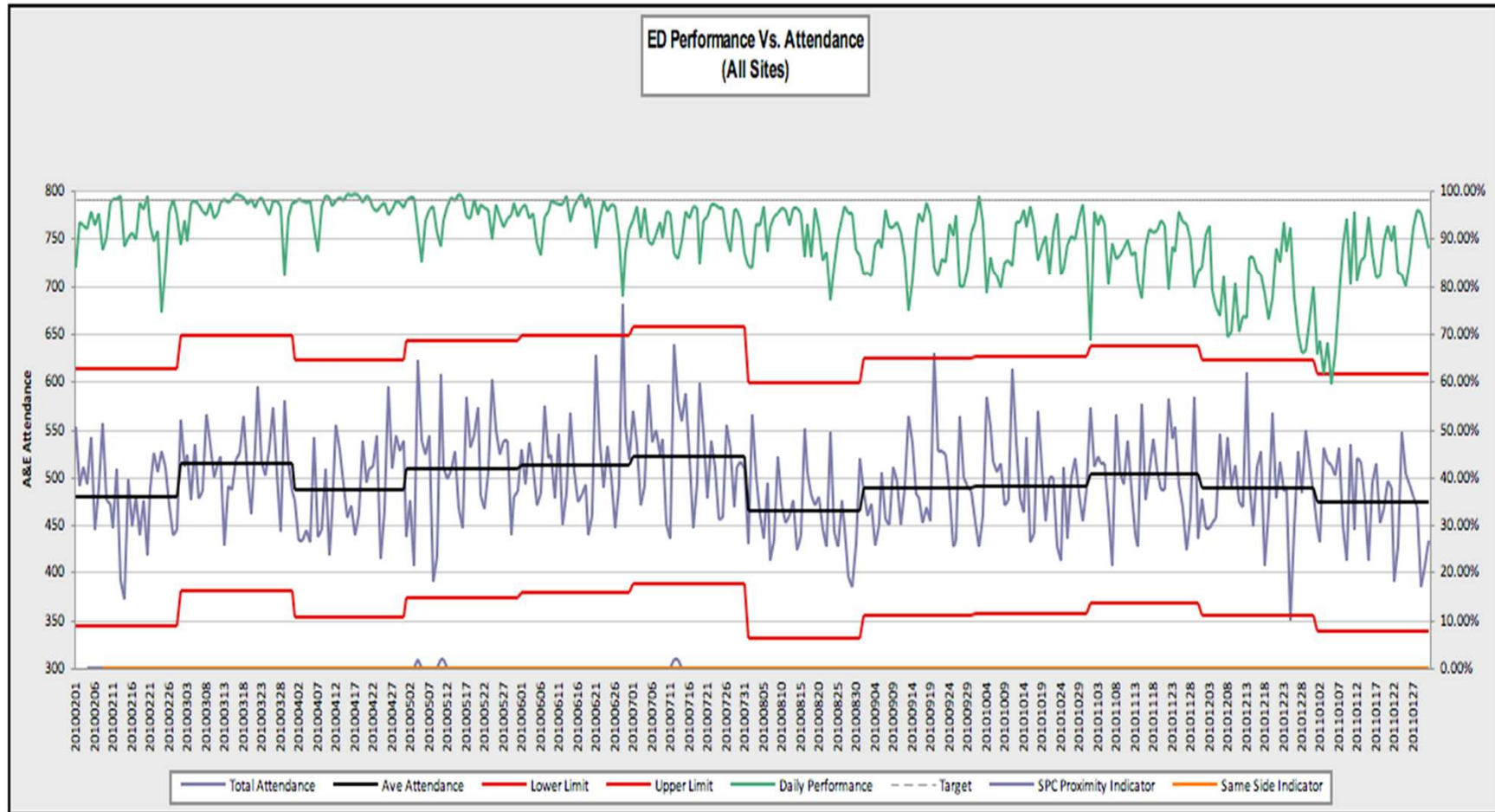


Посещаемость ОНП очень предсказуема



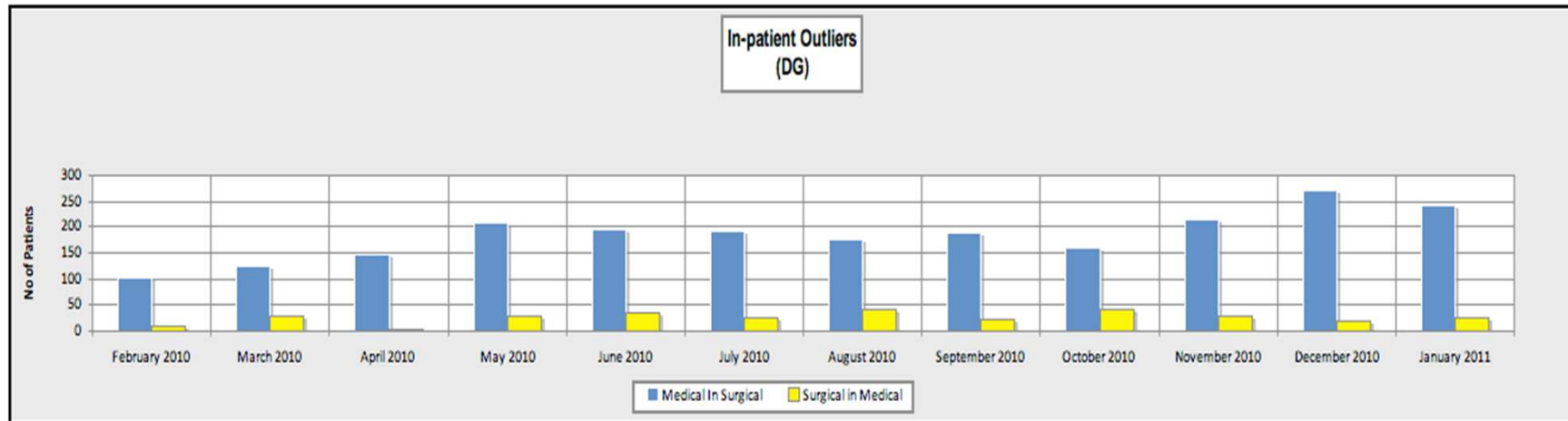
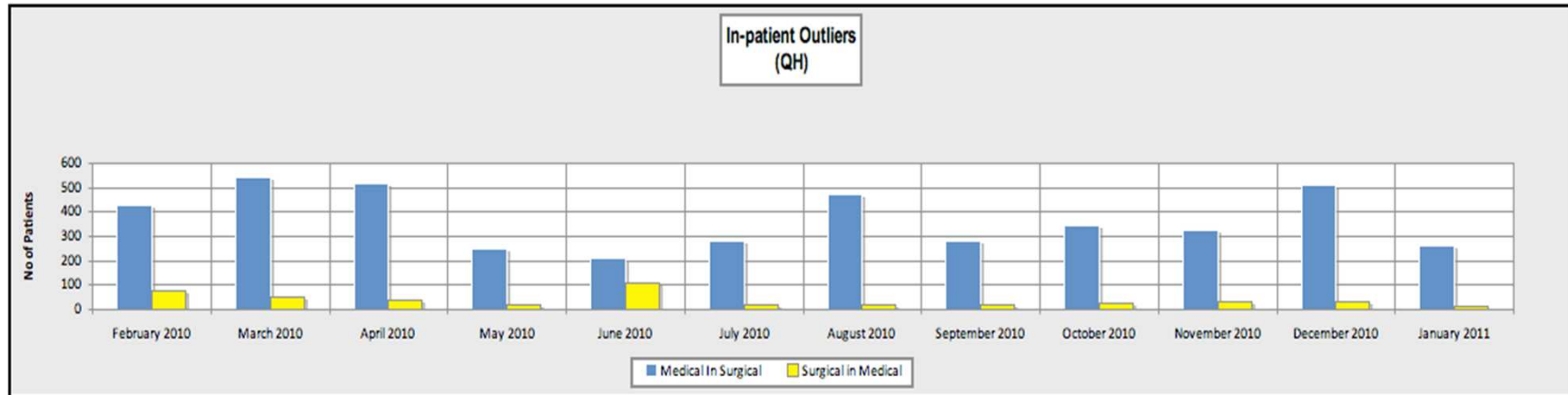


Эффективность в сравнении с посещаемостью дает основание подозревать внутренние причины





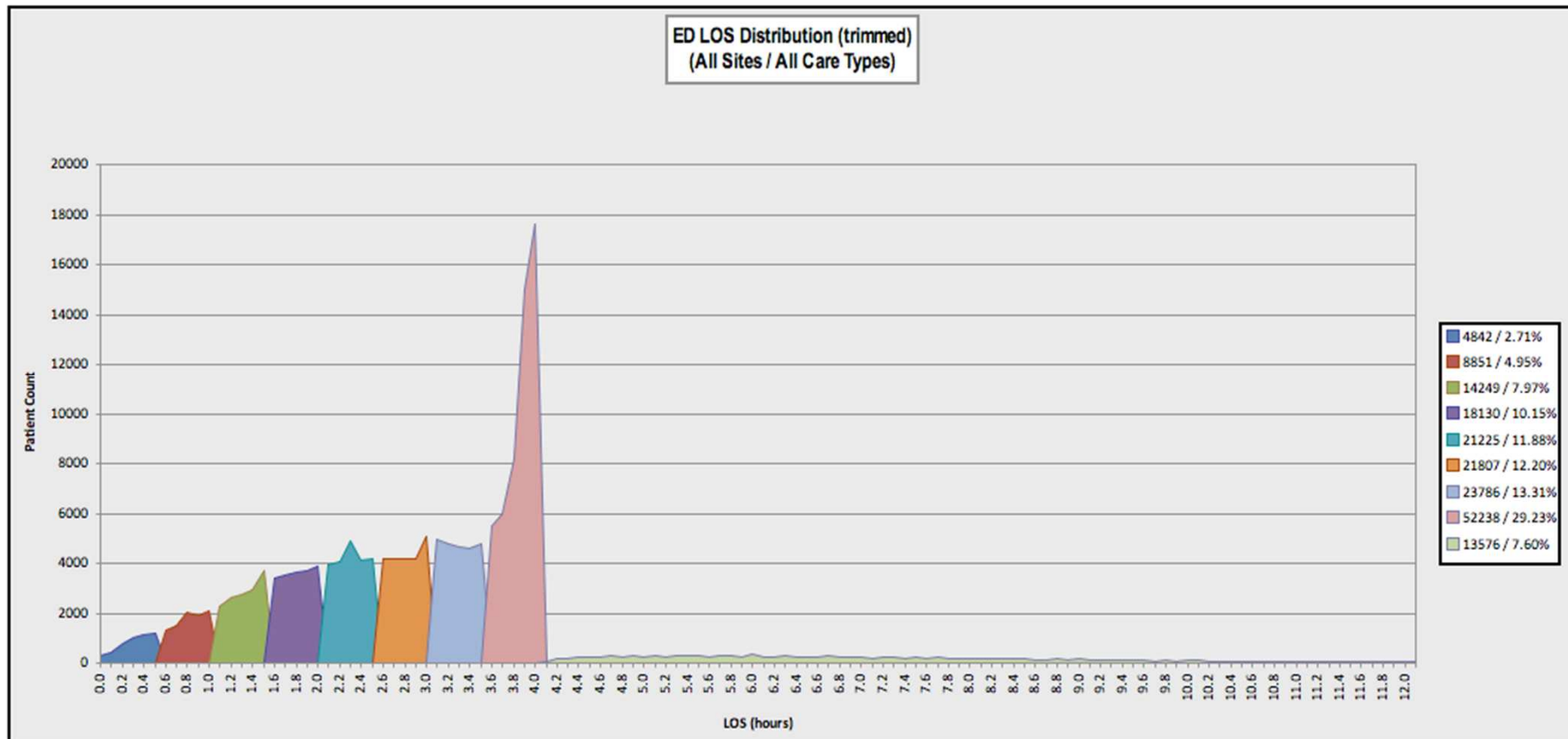
Такая нестабильность легко приводит к медицинским отклонениям и продолжительному нахождению в больнице, в результате чего бывают хронические последствия.



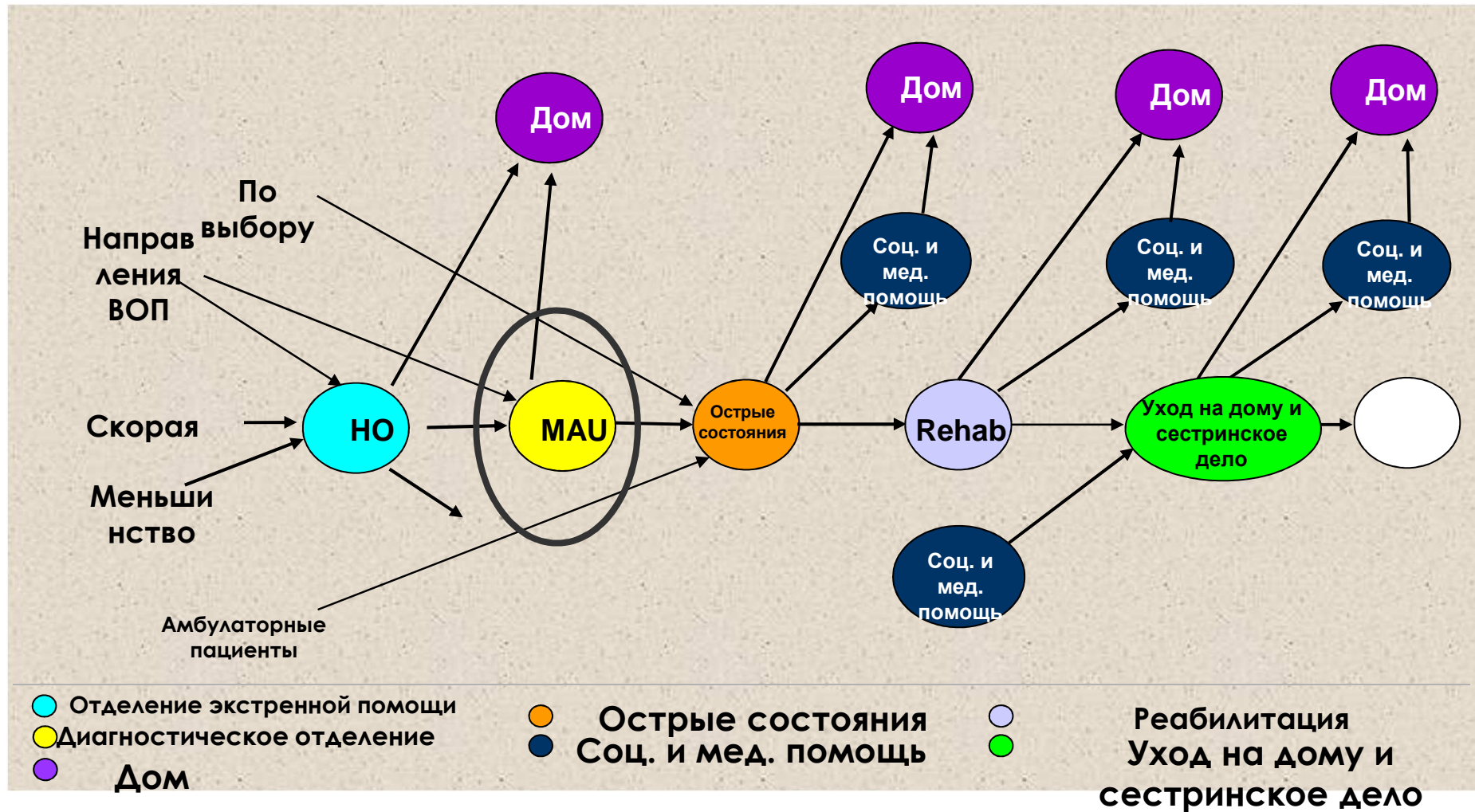


Факторы нестабильности

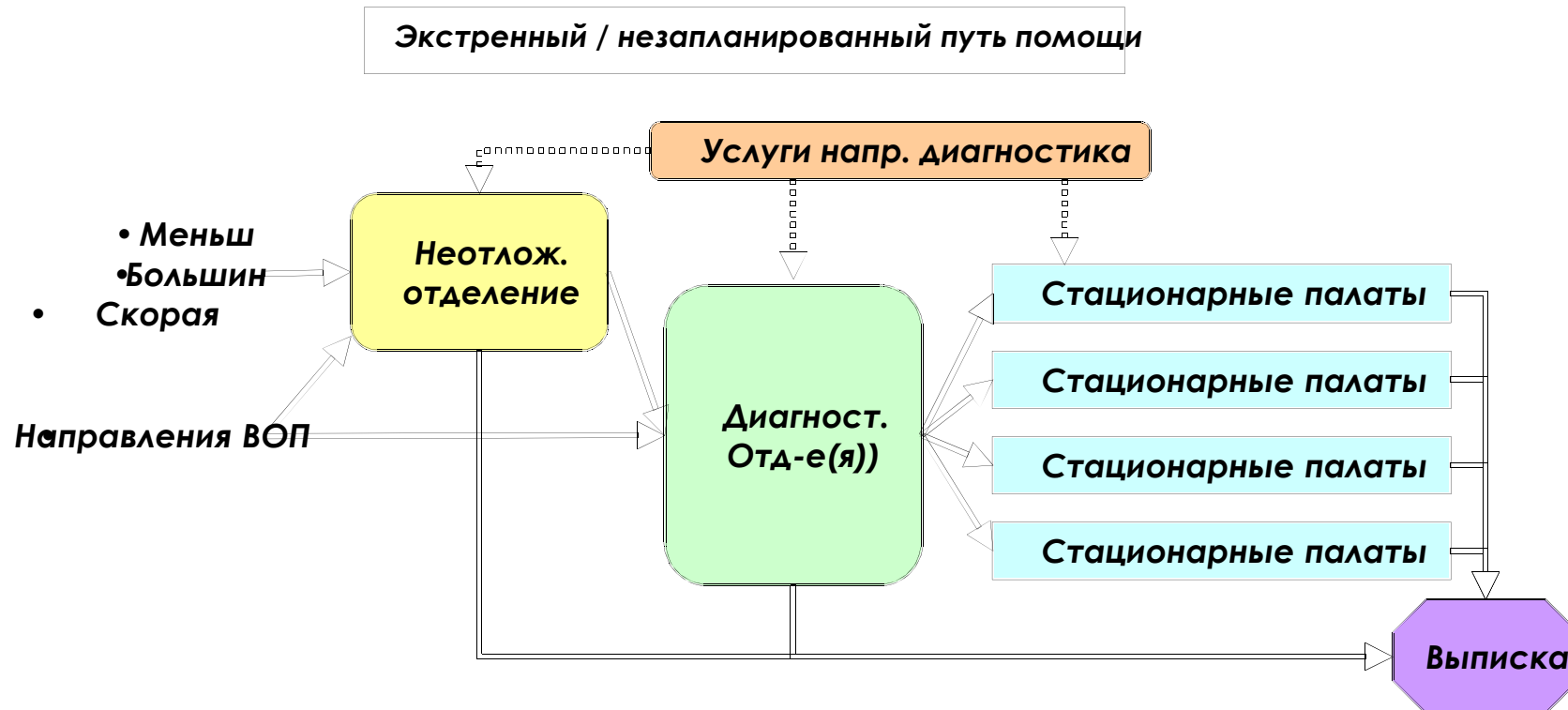
Типичный пример: >37% пациентов все еще находятся в
НО в 3:30



Медицинская и социальная помощь – цепь мероприятий



Диагностическое отделение находится в точке разветвления неотложного пути и работает как фильтр, так и как буфер мощности для стационара?





Потенциальные логистические преимущества диагностического отделения

- Работает как агрегированный буфер коечного фонда:
 - Обеспечивает пространственный буфер для соответствия цели (4 часа)
 - Предотвращает содержание защитного коечного фонда на уровне стационара
 - Обеспечивает передовой уровень доведения сигналов о потребностях в койках стационара
 - Фокусирует внимание на причинах задержек с выпиской
 - Предупреждает отклонения – чрезмерную продолжительность нахождения в стационаре
 - Обеспечивает передовой уровень доведения сигналов корректировке потребности в койках диагностического отделения.



Дальнейшие вопросы для изучения

- Сможет ли диагностическое отделение служить контрольной точкой для системы медицинского и социального обслуживания
 - Как нужно управлять диагностическим отделением?
 - Какие КПЭ подойдут диагностическому отделению?
 - Как нужно скорректировать мощности (кочный фонд) диагностического отделения?
 - Как это можно использовать в сочетании с УБВ?

Вопросы?

