

# ОБУЧЕНИЕ УЧАСТНИКОВ ОЦЕНКИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЦЕПИ ПОСТАВОК (NSCA 2.0)

## День 2: Подход к анализу



Программа Агентства США по международному развитию (USAID) в отношении глобальной цепи поставок в сфере здравоохранения — Техническая помощь, целевой заказ на оценку национальной цепи поставок

## **Анализ данных представляет собой повторяющийся и одновременно групповой вид деятельности**

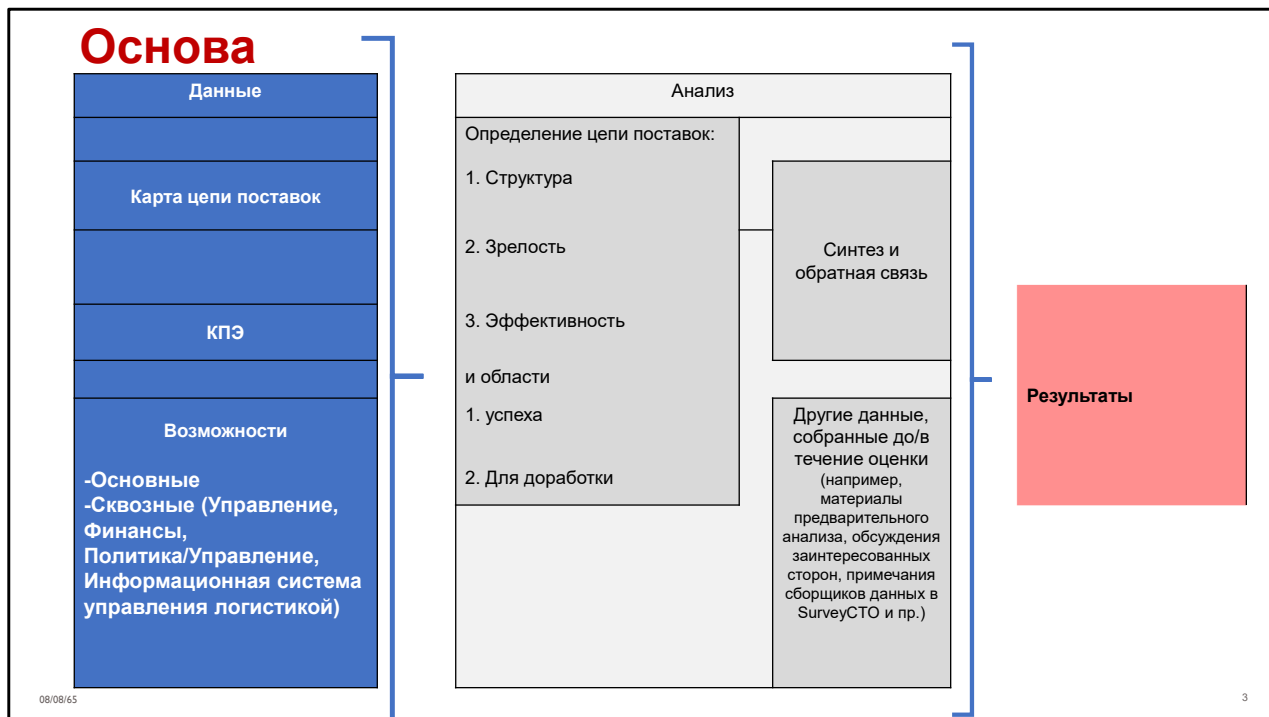
- ✓ Обсуждение внутри оценочной группы и между оценочной группой и заинтересованными сторонами
- ✓ Статистический анализ не сможет ответить на все ваши вопросы
  - ✓ Невзирая на то, что собираемые данные являются исключительно «количественными» (кроме карты цепи поставок), выводы сборщиков данных, оценочной группы, заинтересованных сторон и аудитории продолжают оставаться актуальными и значимыми

2

Повторяющийся: Процедура анализа должна пройти через несколько раундов. В ходе первого раунда необходимо поднять некоторые вопросы/гипотезы, которые затем можно изучать. Вовлечение на разных этапах разных людей обеспечивает «проверку на соответствие действительности» и позволяет получить новые идеи/интерпретацию данных.

Групповой вид деятельности: Основная оценочная группа, руководящий комитет и группа управления могут все вместе участвовать в анализе и интерпретации выводов, хотя большую часть работы выполняет основная оценочная группа под руководством лидера проекта.

Сами по себе цифры не позволяют составить ясную картину. В конечном итоге анализ позволяет создать историю (или несколько историй) о цепи поставок и описать те методы, которые, по-видимому, хорошо работают и могут использоваться в качестве основы, а также области для доработки.



В ходе оценки выполняется сбор трех видов данных: карты цепи поставок, данных по КПЭ и исследования Модели технологической зрелости (которое включает «основные» модули и «сквозные» модули, поддерживающие все основные функции цепи поставок). Кроме того, оценочная группа должна собрать сведения о цепи поставок из имеющихся документов, отчетов и пр. Эти данные не следует игнорировать в ходе анализа, так как они должны влиять на рекомендации (например, источники могут указывать на новые инициативы, виды деятельности, которые были опробованы в прошлом, и пр.)

Для анализа важны все данные: понимание структуры цепи поставок (на основании карты цепи поставок) важно для понимания и интерпретации других данных, описания системы здравоохранения и потенциального определения сильных и слабых сторон, избыточности структуры и пр. в конструкции самой цепи поставок.

Зрелость (результаты Модели технологической зрелости) и эффективность (результаты КПЭ) помогают выявить области успеха и области, в которых возможно или желательно дальнейшее развитие.

Структуру, зрелость и эффективность цепи поставок необходимо синтезировать для создания «историй» или получения результатов анализа.

## **КПЭ и оценка технологической зрелости работают совместно для определения следующих аспектов**

- ✓ Определить области большей/меньшей эффективности
- ✓ Определить области большей/меньшей зрелости
- ✓ Процедура анализа призвана определить то, каким образом эти два показателя связаны друг с другом
- ✓ Далее углубленная оценка определенных областей может стать одной из рекомендаций NSCA

4

Первый шаг анализа заключается в том, чтобы определить внутри структуры цепи поставок области большей или меньшей эффективности, то есть выявить, какие КПЭ указывают на более или менее желательную производительность в каких областях? Обратите внимание, что в Справочной таблице показателей КПЭ организованы в соответствии с определенными функциями цепи поставок.

Аналогичным образом результаты исследования Модели технологической зрелости могут использоваться для определения степени зрелости.

Как эффективность, так и зрелость относятся к разным функциям цепи поставок (складирование и хранение, распределение, данные и информация и пр.) Они ТАКЖЕ находятся на разных уровнях цепи поставок (склады, точки оказания услуг и пр.). Одна функция может демонстрировать высокую эффективность на одном уровне цепи поставок, а на другом уровне нет. Например, степень зрелости фармакологического надзора на центральном уровне и уровне реферальной больницы может быть очень высокой и при этом практически отсутствовать (крайняя степень незрелости) в медицинских центрах.

Следующим шагом после определения областей более высокой/более низкой

эффективности и более высокой/более низкой зрелости является изучение того, каким образом данные два показателя могут взаимодействовать друг с другом (этот вопрос более подробно рассматривается на следующих слайдах). При этом оценочным группам следует понимать, что собранные для NSCA данные не могут ответить на все их вопросы: данные собираются в какой-то один «момент времени». Такие типы данных («сквозные») наиболее полезны при определении корреляций, в то время как установление причин с помощью данных таких типов представляет собой большую трудность. Это не значит, что NSCA не может давать серьезные рекомендации: само по себе определение сильных и слабых сторон может способствовать выдаче надежных рекомендаций по доработке (а собранные данные должны позволять оценочной группе выполнить немного большую работу, чем эта). При этом в ходе анализа и интерпретации данных не следует забывать об ограничениях данных, а определение областей, требующих дальнейшего изучения, представляет собой действенный и полезный результат проведения оценки NSCA.

## Ознакомительные вопросы

- ✓ Каковы недостатки в обеспечении эффективности?
- ✓ Какие сложности в сфере возможностей могут вносить свой вклад?
- ✓ Какие доработки в сфере возможностей могут оказать положительное воздействие на ключевые КПЭ?

5

Наилучшая практика, стремится к которой следует цепям поставок, заключается в повышении собственной эффективности, измеряемой с помощью КПЭ, с течением времени. В связи с этим, критический вопрос оценки — это определение областей с меньшей/менее зрелой эффективностью, а затем определение того, какие аспекты возможностей можно улучшить для обеспечения более высокой производительности (не поступаясь при этом областями с высокой производительностью; также существует вероятность, что внутри цепи поставок имеются различия в уровне возможностей, в связи с чем проводимые в одной части цепи поставок мероприятия могут влиять на другие части цепи поставок).

## **Можно/следует рассматривать данные в обратном направлении и в направлении «вперед»**

- ✓ В обратном направлении: Начните с КПЭ, а затем изучите выводы Модели технологической зрелости, которые могут объяснить показатели эффективности.
  - Также существуют взаимоотношения между КПЭ, которые необходимо оценить и понять. Некоторые КПЭ могут иметь более низкие значения в иерархической перспективе.
- ✓ В направлении «вперед»: Начните со сквозных модулей и рассмотрите связи с другими частями Модели технологической зрелости, а затем перейдите к КПЭ
- ✓ Также необходимо изучить цепь поставок «по всем уровням». Один аспект цепи поставок может влиять на другие.
- ✓ Изучение данных в обратном направлении и в направлении «вперед» может подтвердить сделанные выводы или привести к новым

6

С концептуальной точки зрения данный слайд рассматривает эффективность как «конечный» результат цепи поставок, в то время как особенности организации и пр. имеют меньшее значение, чем хорошая производительность. Если производительность является «конечным» результатом, изучение данных в обратном направлении означает, что оценочная группа должна начать с производительности (то есть КПЭ), а затем продвигаться в работе от данного «конечного» результата к «началу» — тому, что привело к такому показателю производительности: в данном случае технологической зрелости цепи поставок. Таким образом, работа в обратном направлении подразумевает, что оценочные группы будут использовать данные Модели технологической зрелости для определения/выдвижения гипотезы о том, что вызывает более высокую/низкую производительность. Сюда входит понимание связей между Моделью технологической зрелости и КПЭ.

Следует отметить, что не все КПЭ представляют собой «конечный» результат самих себя: скорее, они представляют «промежуточные» результаты. Например, своевременное размещение заказов важно для обеспечения своевременного заполнения и доставки заказов, что в свою очередь имеет значение для обеспечения запасами в соответствии с планом, а это должно приводить к



ограничению дефицитов и наличия товаров с истекшим сроком годности. Таким образом, работая с данными в обратном направлении, аналитической группе следует (безусловно) иметь ввиду аспект «цепочки» цепей поставок.

И наоборот, анализ можно проводить в направлении «вперед», начиная с вводных данных и процесса цепи поставок, а затем отслеживая их по «цепочке» для изучения их возможной связи с производительностью.

С концептуальной точки зрения данные идеи также применимы к «уровням» цепи поставок: анализ можно проводить от центрального уровня вниз или начинать с точек оказания услуг и двигаться вверх к центральному уровню.

Оценочным группам рекомендуется продуманно использовать все указанные методы. Временами изучение в обратном направлении и в направлении «вперед» (или «вверх» и «вниз») будет приводить к одинаковым общим выводам, а иногда — к разным.

## Изучение данных в обратном направлении (упрощенный пример)



На данном слайде представлена упрощенная схема возможного варианта изучения в обратном направлении.

Ячейка с пунктирными границами слева включает данные КПЭ, а ячейка с пунктирными границами справа содержит данные исследования Модели технологической зрелости.

В данном примере существует выявленная проблема дефицита запасов, уровень которого превышает желаемый. Это приводит к ряду вопросов: как выглядит КПЭ обеспечения запасами в соответствии с планом? (если показатель хороший, то проблема кроется в определении обеспечения запасами в соответствии с планом; если не очень хороший, то в чем причины? Заказы доставляются вовремя? В полном объеме? Своевременно и в полном объеме? Если да, то имеют место проблемы с объемами, на которые размещаются заказы, если нет, то почему? Имеется ли дефицит на складах? Если да, достаточно ли запасов закупается? Осуществляют ли поставщики своевременные поставки? Или, может быть, имеет место нехватка человеческих ресурсов для надлежащего отслеживания и контроля запасов?

После проверки промежуточных КПЭ, следует обратить внимание на лежащие в их основе определенные модули Модели технологической зрелости, который также могут указывать на причины несоответствия определенных КПЭ необходимому уровню. В каких областях наблюдается относительно высокая/низкая зрелость?

В данном случае самое главное — это ряд вопросов, которые необходимо задать в отношении данных, и выбор данных для дальнейшего изучения (или нет) будет зависеть от ответов на такие вопросы.

## Изучение данных в обратном направлении (более простой пример)

- ✓ В случае низкой точности прогнозирования большинства оцениваемых товаров:
- ✓ Изучите модуль прогнозирования Модели технологической зрелости
  - Выполнена ли проверка качества прогнозирования, внесены ли поправки?
  - Какие данные используются
  - Носят ли данные актуальный характер? Проверялось ли качество?
  - Каким образом составляются прогнозы?
- ✓ Вопрос по закупкам 401: В процессе поиска поставщиков и закупок (предварительная оценка и конкурсные торги) как часто дается ссылка на следующее?
  - ...прогнозы

8

Дефицит представляет собой относительно сложную область исследования с многочисленными возможными факторами, которые могут влиять на более высокую/более низкую производительность. Не все КПЭ настолько сложные, по крайней мере, с точки зрения анализа. В отношении точности прогнозирования существует модуль Модели технологической зрелости по прогнозированию, рассмотрение ответов в котором дает глубокое понимание того, каким образом составляются прогнозы, и что можно улучшить. При этом даже в случае с прогнозированием оценочным группам следует помнить, что существуют вопросы по прогнозированию и в других модулях Модели технологической зрелости (например, человеческие ресурсы, закупки). Например, вопрос 401 раздела «Закупки» относится к тому, имеются ли отсылки к прогнозам в процессах поиска поставщиков и закупок. Если прогнозы не используются в закупках, составители прогнозов могут не видеть ценности своей работы и, как следствие, не пытаться составлять более качественные прогнозы (а с другой стороны, закупочные группы могут не использовать прогнозы, если полагают, что они недостаточно качественные...). В связи с этим, изучение за пределами модуля Модели технологической зрелости по прогнозированию может способствовать выявлению систематических проблем, влияющих на точность прогнозов.

## Изучение данных в направлении «вперед»

- ✓ Дистальные причины могут преобладать над непосредственными причинами (или нет)
  - Нехватка денежных средств может влиять на дефицит в большей степени, чем фармацевтическое руководство...
  - Начните со сквозных модулей и вопросов в Модели технологической зрелости

9

Для изучения данных в направлении «вперед» аналитическим группам следует начать со сквозных модулей, составляющих цепи поставок, а затем последовательно переходить к более непосредственным причинам показателей эффективности. Например, руководство аптеки/точек продаж/склада может иметь вторичное значение по сравнению с нехваткой финансовых средств (или нет). Работа в обратном направлении может привести к упущению более дистальных/корневых причин.

## Примеры изучения данных в направлении «вперед»

- ✓ Стратегическое планирование и управление: Убедитесь в наличии надлежащих структур и планов по повышению эффективности системы
  - Если их нет, каковы последствия?
- ✓ Имеет ли место нехватка финансовых средств: по всей системе или в какой-либо конкретной части системы?
  - (в соответствии с данными предыдущего слайда)
- ✓ Хорошо ли понимается и используется Информационная система управления логистикой?
  - Как это влияет на размещение заказов и распределение?
  - Какое воздействие имеет возможность внесения корректировок сотрудниками в случае низкой эффективности?
- ✓ Проходят ли сотрудники обучение?
  - Если нет, что это означает с точки зрения других модулей...

10

Принцип работы с данными в направлении «вперед» аналогичен принципу работы в обратном направлении: начать следует с вопроса (или нескольких вопросов) и в зависимости от полученных на данные вопросы ответов могут появиться следующие вопросы/ответы.

## Примечания (1)

- ✓ «Описательные» вопросы в Модели технологической зрелости имеют критическое значение для анализа (не дополнительные!)
- ✓ Примеры точек оказания услуг:
  - Какие лимитирующие факторы являются критическими для программ формирования кадрового потенциала руководства цепи поставок?
  - Какие действия предпринимаются после оценки эффективности работы персонала?
  - Какие меры принимались для устранения дефицита бюджета? (например, важно знать если «Меры не принимались»!)
  - Осуществляются ли страховые выплаты своевременно?
  - С какими трудностями вы сталкиваетесь при использовании электронной/бумажной информационной системы управления логистикой?
  - Составляет ли данное предприятие бюджет на информационную систему управления логистикой в рамках общего бюджета организации?

11

На этом и следующем слайде даны дополнительные рекомендации по проведению анализа данных.

Во-первых, исследование Модели технологической зрелости содержит «описательные» вопросы, то есть вопросы, которые ставятся, но не засчитываются в итоговый балл зрелости. Эти вопросы включены намеренно. В некоторых случаях они служат в качестве «фильтров», которые указывают на дальнейший ряд вопросов, а в других ситуациях позволяют респондентам «рассказать» о проблемах, с которыми они сталкиваются. На слайде выше приведены некоторые примеры, однако этот перечень не является исчерпывающим. Оценочным группам необходимо помнить об этих вопросах (в шаблоне анализа Модели технологической зрелости имеются определенные рабочие листы, посвященные ответам на такие вопросы). Эти вопросы могут предоставить богатую контекстную информацию, способствующую интерпретации баллов зрелости и показателей эффективности, и должны быть включены как важная составляющая процедуры анализа.

## Примечания (2)

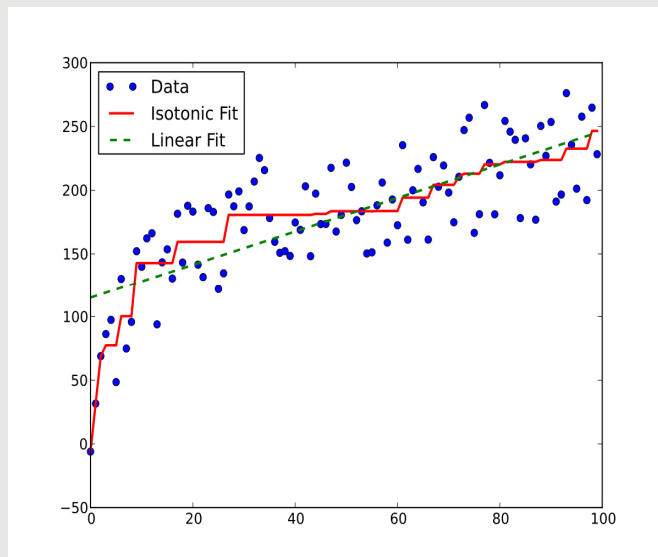
- ✓ Не всегда низкие возможности = низкая эффективность  
(а хорошие возможности не всегда = высокая эффективность)
- ✓ Некоторые измерения возможностей не оказывают непосредственное влияние на *измеренную* эффективность
  - Например, хранение опасных материалов
  - **Это не означает, что это неважно**

12

Работа с данными в направлении «вперед» и «назад» не всегда будет давать четкие ответы. Иногда эффективность и зрелость/возможности не будут указывать в одном и том же направлении. В качестве примера, низкая зрелость/возможности представляют собой *риски*, которые, вероятно, будут влиять на эффективность в долгосрочной перспективе, но такой риск может быть не реализован в течение оцениваемого периода. Это не означает, что низкую зрелость/возможности следует игнорировать в рамках анализа/рекомендаций/результатов оценки.

Кроме того, не все аспекты зрелости/возможностей учитываются в КПЭ. Например, не существует КПЭ, который бы напрямую оценивал хранение опасных материалов. Это не означает, к примеру, что полученные выводы следует игнорировать, если в стране отсутствуют протоколы или допустимые практики обработки опасных материалов.





**Продвинутые виды  
анализа  
(дополнительно, с  
пояснениями)**

## Почему дополнительные?

- ✓ Изучение данных для формулировки гипотез
  - Например, они могут направлять области для дальнейшей диагностики
- ✓ Ограничения способов их применения

14

В предыдущем разделе подчеркивалось, каким образом следует проводить анализ по всем оценкам для получения надежных результатов и рекомендаций. При этом время/ресурсы или пределы компетенции некоторых оценок могут предусматривать более углубленное изучение данных. Это может помочь в оказании влияния на виды анализа, описанные в предыдущем разделе, или в формулировке гипотезы для дальнейшего изучения.

## Типы продвинутого анализа

- ✓ Проверка определенной гипотезы
  - Определяется в рамках работы до проведения оценки
  - Связан с конкретной темой, вызывающей повышенный интерес
    - Например, оказывает ли электронная Информационная система управления логистикой влияние...
  - Требуется определенной неоднородности, специальных измерений
  - Все еще не является *причинно-следственным* анализом!
- ✓ Теоретическое изучение
  - Извлечение информации из данных (например, регрессионный анализ дерева/классификационная и регрессионная схема, бустинг деревьев и пр.)
  - Используется для формулировки гипотезы для дальнейшего изучения и размышления

15

Принимая во внимание данные пояснения, можно предпринять более продвинутый анализ. Например, перед оценкой, возможно, было установлено, что какая-либо определенная тема, новая инициатива или другой вопрос представляет особый интерес для заинтересованных сторон цепи поставок. В примере на слайде предполагается, что электронная Информационная система управления логистикой развернута и присутствует в некоторых частях страны, но отсутствует в других областях (то есть имеет место неоднородность использования электронной Информационной системы управления логистикой). Вопросы такого типа можно исследовать, чтобы понять, существует ли связь с определенными измерительными показателями эффективности. Опять же, это не причинно-следственный анализ, однако при обнаружении сильной и постоянной связи, существует возможность (на первоначальной основе) сделать из такого анализа некоторые выводы.

Второй подход заключается в рассмотрении объема данных, собранных в рамках NSCA, в качестве «больших данных» и использовании методик извлечения информации из данных, которые применяются для машинного обучения, или других статистических методик формулировки гипотез для формулировки гипотезы в целях ее дальнейшего изучения.

## Цепь поставок представляет собой сложную систему

- ✓ Несколько уровней
  - ✓ Множество вводных данных
    - Некоторые из них относятся к определенной цепи поставок, в то время как другие составляют часть более обширной системы здравоохранения
  - ✓ Множество процессов
  - ✓ Множество схем обратной связи
    - (например, информация, денежные средства, материалы, знания)
  - ✓ Множество измерений эффективности
- = Представляет собой проблему для статистического анализа

16

Цепи поставок представляют собой сложные системы. Большинство статистических процессов, таких как простая регрессия наименьших квадратов, основаны на предположениях, что один или несколько факторов являются причиной другого фактора. Иными словами, они не включают в рассмотрение схемы обратной связи. Кроме того, они не подходят для обработки большого количества вводных данных и множества выходных данных/измерительных показателей эффективности. Цепи поставок больше похожи на метеосистемы. Например, метеоролог не использует регрессионные методы для составления прогнозов погоды. Они скорее применяют сложные модели, включающие воздушные потоки, влажность и пр., в попытках имитации того, каким образом будет меняться в будущем температура, дожди, ветер и пр. Такие метеорологические модели требуют огромного количества данных. С концептуальной точки зрения можно представить себе такую модель цепи поставок, однако она также потребовала бы большого количества данных и пр.

Нельзя сказать, что статистические методы невозможно использовать для собираемых в рамках NSCA данных, однако (давайте напомним) такие методы подлежат интерпретации и использованию с осторожностью и соответствующими оговорками. Некоторые из таких оговорок приведены на

следующих слайдах.

## Оговорки (1)

- ✓ Величина выборки должна быть основана на пределе погрешности, а не данных типах анализа
  - Существует высокая вероятность ошибки II типа (неверное определение отсутствия взаимосвязи)
- ✓ Ошибка измерения
  - Модель технологической зрелости содержит слишком много вопросов, чтобы быть полезной на данном уровне
- ✓ Упущенные систематические переменные ошибки
  - Сложно включить несколько уровней в одну модель
  - Недостаточный срок

17

Рекомендуемая формула расчета величины выборки для NSCA основана на указанном уровне достоверности и пределе погрешности. Иными словами, она разработана для точной оценки плюс-минус указанная степень неопределенности. Это не та же формула расчета величины выборки, которая использовалась бы при необходимости проведения более продвинутого статистического анализа, чем точная оценка. Недостаточная величина выборки может приводить к ошибкам II типа.

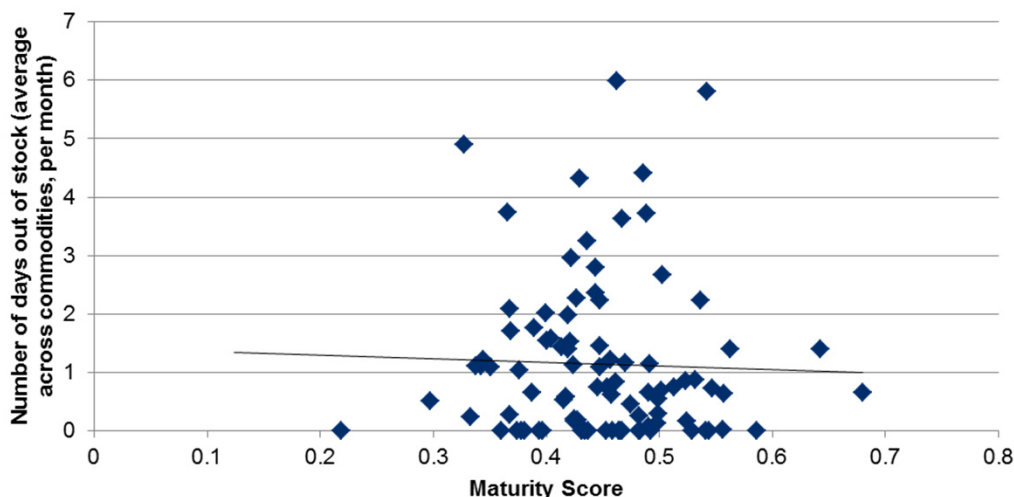
Исследование Модели технологической зрелости содержит сотни вопросов; попытка построения статистической модели с помощью сотен переменных представляет трудность. Кроме того, Модель технологической зрелости направлена на попытку наглядно изобразить зрелость/возможности, а это понятия, которые не поддаются прямому измерению и могут быть измерены лишь косвенно с помощью ряда вопросов. При этом исследование не было разработано для статистической оценки косвенно измеряемых переменных.

Данные NSCA собираются либо в конкретный момент времени (для Модели технологической зрелости и некоторых КПЭ), либо в течение ограниченного срока, например, шести месяцев или одного года (по некоторым КПЭ). Этого

может оказаться недостаточно для правильной оценки цепи поставок в комплексе. Статистические модели также требуют многочисленных наблюдений за результатами (эффективностью) и вводными данными. В случае, когда имеется один центральный склад, наблюдения не носят множественный характер, что представляет собой проблему.

## Оговорки (2)

### Pharmacy and Stores Management



18

Всегда существует возможность проведения статистического анализа. В вышеприведенном примере на оси X приведены баллы зрелости по модулю «Складирование и хранение» исследования Модели технологической зрелости по разным точкам оказания услуг. На оси Y указано среднее количество дней, в которые наблюдался дефицит товаров-маркеров. Через данные проходит линия тренда, которая указывает, что точки оказания услуг с более высокими баллами зрелости также обладали (небольшой) тенденцией к меньшему количеству дней дефицита, в среднем. При использовании линии тренда возникает несколько проблем: (1.) Зрелость измеряется в конце шестимесячного периода оценки и неизвестно, в какой степени зрелость менялась в течение данного шестимесячного срока. (2.) Вероятно, существует множество других причин дефицита/дней дефицита, которые не учитываются в данном анализе (то есть результаты, возможно, носят искаженный характер). (3.) Линия тренда указывает на среднее значение, но изучение данных может быть более информативным, чем рассмотрение линии тренда. В вышеприведенном примере большинство точек оказания услуг набрали балл зрелости от 0,3 до 0,6. В этом диапазоне были несколько объектов, в которых не наблюдался дефицит, а также объект, где количество дней дефицита достигало 6 (в среднем по всем товарам-маркерам). Если исключить объекты с баллом зрелости ниже 0,3 и



выше 0,6 из анализа, то мы не увидим никакой тенденции.

Это НЕ значит, что рассмотрение данных таким образом бессмысленно. В вышеприведенном примере данные, изображенные таким образом демонстрируют, например, что два объекта набрали более высокие баллы зрелости (больше 0,6), чем другие объекты, а один объект получил более низкий (менее 0,3) балл зрелости, чем другие объекты. Кроме того, на двух-трех объектах наблюдалось больше дней дефицита, чем на других. Возвращаясь к данным для оценки, эти пять-шесть объектов могут быть полезны, так как могут помочь определить, что можно предпринять, или выявить проблему, которая в противном случае была бы неочевидной (например, относились ли три объекта с большим количеством дней дефицита к одному и тому же району? Испытывали ли они проблемы с размещением заказов или подключением к сети Интернет? и пр.). Эти сведения также могут быть полезными с точки зрения обеспечения точности используемых данных.

## Как осуществить?

- ✓ Обеспечить наличие необходимого персонала
- ✓ Использовать результаты по учреждению/складу/организации
  - КПЭ в разбивке по учреждениям
  - Модель технологической зрелости и (или) отдельные вопросы (ограниченное количество) в разбивке по учреждениям
- ✓ Сравнивать
- ✓ Размышлять и изучать

19

Большинство таких видов дополнительного анализа может включать рассмотрение специальных данных по объекту и сопоставление переменных (КПЭ, оценка зрелости, ответы на отдельные вопросы) между всеми объектами. Потенциально такая работа является крайне полезной и наводящей на размышления, однако необходимо следить за тем, чтобы не преувеличивать или не оценивать ошибочно результаты таких видов анализа.