

Виталий Норкин

Применение карт
Шухарта для анализа
статистической
управляемости
процессом реализации
стратегических целей

18+

Виталий Владимирович Норкин
Применение карт
Шухарта для анализа
статистической управляемости
процессом реализации
стратегических целей

*http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=70615954
SelfPub; 2024*

Аннотация

В данной статье предложено использование контрольных карт Шухарта для анализа статистической управляемости процесса достижения стратегических целей. Для устранения трендов контрольных параметров процесса, предложено их нормирование.

Содержание

Общие положения	4
Выводы	13

Виталий Норкин

Применение карт

Шухарта для анализа

статистической

управляемости

процессом реализации

стратегических целей

Общие положения

Контрольная карта как графический инструмент применения статистических принципов для управления процессами была предложена доктором Уолтером Шухартом в 1924 г. Этот инструмент изначально предназначен для контроля качества выпускаемой продукции.

Традиционное представление производства, вне зависимости от вида продукции, охватывает изготовление и контроль качества продукции, в том числе проверку готовой продукции на соответствие установленным требованиям и

отбраковку несоответствующих единиц продукции. Такая стратегия часто приводит к излишним затратам и оказывается неэкономичной, поскольку построена на проверке готовой продукции, когда несоответствующие единицы продукции уже изготовлены. Более эффективна стратегия предупреждения потерь, позволяющая, прежде всего, избежать производства несоответствующей продукции. Такая стратегия предполагает сбор информации о процессе, ее анализ и проведение своевременных мероприятий по улучшению собственно процесса.

Теория контрольных карт выделяет два вида вариабельности или изменчивости. Первый вид – изменчивость, вызванная «случайными причинами» (их также называют общими, естественными, внутренними, неконтролируемыми). Эта изменчивость обусловлена набором разнообразных причин, присутствующих постоянно, которые нелегко или невозможно выявить. Каждая из таких причин формирует очень малую долю общей изменчивости, и ни одна из них не превалирует над другими. Воздействие совокупности всех этих причин измеримо, и предполагается, что оно формирует внутренне присущую процессу изменчивость. Исключение или уменьшение влияния случайных причин скорее всего потребует принятия решений и выделения ресурсов для фундаментального изменения процесса и системы.

Второй вид вариабельности представляет собой реальное изменение в процессе. Такое изменение может быть след-

ствием некоторых причин, не присущих процессу, которые могут быть идентифицированы и устранены, по крайней мере теоретически. Эти потенциально выявляемые причины называют «особыми» (или специальными, неестественными, систематическими, контролируруемыми) причинами изменчивости. К ним могут быть отнесены неоднородность материала, поломка инструмента, неправильная работа производственного или контрольного оборудования, несоответствующая квалификация персонала, нарушение процедур, изменение производственных условий.

Из вышеуказанного видно, что контрольные карты являются надежным инструментом выявления действия неучтенных факторов на процесс.

При применении контрольных карт Шухарта для анализа статистической управляемости процессом реализации стратегических целей необходимо учесть особенности контролируемого процесса. Для реализации стратегии характерно:

1. Трендовое изменение метрик процесса реализации стратегии. Так как карты Шухарта позволяют говорить об управляемости процессом при предположении о нормальном распределении метрик процесса, то применение карт Шухарта для анализа управляемости процесса реализации стратегии по абсолютному значению метрик невозможно. Однако, если анализировать отклонение метрик процесса реализации стратегических целей от установленных, с применением нормирования на изменение контрольных границ

по мере достижения целей, то применение карт Шухарта становится возможным. В таком виде я и предлагаю использовать эти карты.

2. Малое количество измерений для анализа. Стратегические цели устанавливаются максимум на 20 лет, при этом количество контрольных точек для анализа эффективности достижения целей может быть ещё меньше. Например, при финансировании проекта денежный поток будет меняться дискретно в соответствии с получаемыми кредитами. Продажи в сегменте B2B могут быть крайне редкими две – три продажи в году, которые делают проект рентабельным. При строительстве, ввод одного объекта в несколько лет, вполне обычное явление. Тогда как для статистически значимых исследований нужны сотни измерений. Поэтому предлагается использовать карты размаха, для которых необходимо минимум два измерения для одной контрольной точки. Особенностью анализа статистической управляемости процессом достижения стратегических целей являются сплошные выборки.

Построение контрольных карт предлагается по следующим данным:

1. Абсолютное отклонение от намеченных целей. Недостатком этих данных является то, что по мере достижения стратегической цели, плановые показатели будут меняться во времени, а следовательно, и абсолютные отклонения от этих плановых показателей, помещающиеся в три

среднеквадратических отклонения в каждую сторону, будут меняться. Следовательно, будет изменяться мера разброса фактических показателей по мере достижения целей, поэтому необходимо менять контрольные границы по мере реализации процесса достижения стратегической цели. Нормирование этих контрольных точек предлагается производить следующим образом:

1) Необходимо выбрать опорную контрольную точку согласно стратегическим целям.

2) Найти коэффициенты нормирования для остальных контрольных точек путем деления опорной контрольной точки на остальные контрольные точки в стратегических целях.

3) Все абсолютные отклонения фактических показателей достижения стратегических целей от намеченных целей необходимо умножить на соответствующий коэффициент нормирования.

4) На контрольную карту наносить нормированные значения показателей достижения стратегической цели.

2. Абсолютное отклонение от зоны безубыточности. Каждый стратегический проект имеет свою зону безубыточности, выход из которой недопустим. Соответственно можно вычислить разницу между стратегическими целями и границей безубыточности. Недостатком таких данных является неравномерность зоны безубыточности проекта, что обуславливает неравномерность контрольных границ и цен-

тральной линии. Нормирование этих контрольных точек предлагается производить следующим образом:

1) Необходимо выбрать опорную контрольную точку согласно стратегическим целям.

2) Найти коэффициенты нормирования для остальных контрольных точек путем деления опорной контрольной точки на остальные контрольные точки в стратегических целях.

3) Провести нормирование зоны безубыточности путем умножения соответствующего контрольной точке коэффициента нормирования.

4) Отклонение фактического показателя достижения стратегической цели предлагается считать как разность абсолютного показателя достижения стратегической цели с зоной безубыточности.

Недостатком этих данных является возможная неравномерность зоны безубыточности и наличие трендов в отклонениях.

Достоинством этой карты является наглядное представление того, какой изменчивостью должен обладать процесс достижения стратегической цели, чтобы быть безубыточным.

3. Относительные отклонения от стратегических целей. Эти данные не обладают трендами, связанными с изменениями показателей достижения стратегической цели во времени, и контрольные границы так же будут оставаться постоянными на всех участках контрольной карты. Эти контрольные

точки в нормировании не нуждаются.

Построение контрольных границ и анализ карты предлагается по стандарту ГОСТ Р ИСО 7870-2-2015. Согласно этому стандарту, системный подход к построению контрольных карт представлен в виде процесса, указанного на рисунке:

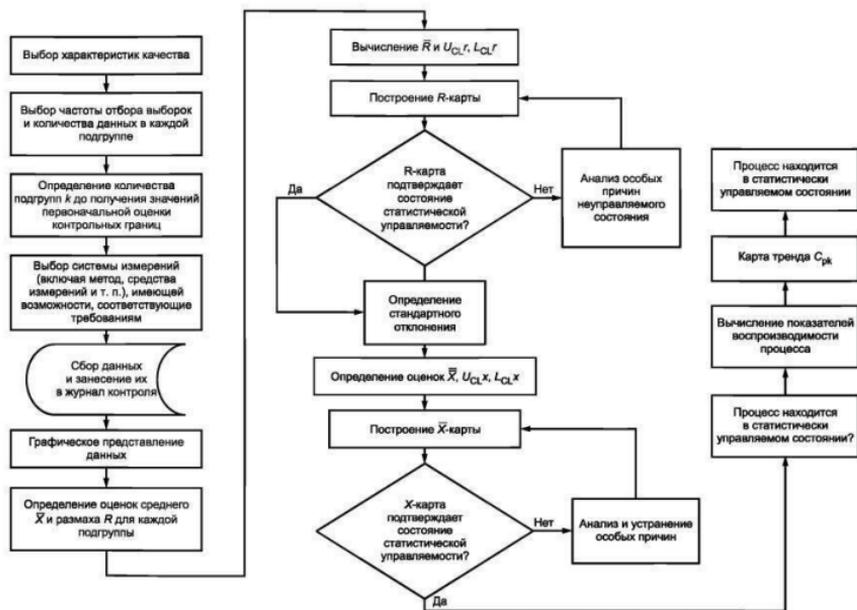


Рисунок 1 – Системный подход к построению контрольных карт для количественных данных

На первом этапе помимо выбора количественных параметров стратегических целей, необходимо определиться ка-

кие отклонения будут анализироваться.

Согласно указанным выше особенностям контролируемого процесса, выборки будут сплошными.

Количество подгрупп будет зависеть от общего количества контрольных точек стратегии.

На четвертом этапе необходимо определиться – какая отчетность будет источником первичных данных для построения контрольных карт.

Особенности задания средних значений контролируемого параметра и требуемых среднеквадратических отклонений.

Среднее значение для первого и второго типа данных – это опорная контрольная точка.

Для третьего типа данных средняя – 1.

В зависимости от требований к вероятности реализации стратегии, необходимо определиться со значением среднеквадратических отклонений должно поместиться в разность между линией безубыточности проекта и стратегическими целями. Для этого предлагается произвести следующие расчеты:

1. Выбрать опорную контрольную точку на линии стратегических целей, наиболее приближенную к соответствующей контрольной точке на линии безубыточности.

2. Найти коэффициенты нормирования путем деления опорной контрольной точки на каждую контрольную точку на линии стратегических целей.

3. Умножить каждую контрольную точку линии безубы-

точности на соответствующий коэффициент нормирования.

4. Найти наименьшую разницу между опорной контрольной точкой и всеми нормированными по стратегическим целям контрольным точками линии безубыточности.

5. Поделить получившуюся разницу на необходимое количество среднеквадратических отклонений, получив тем самым заданное среднеквадратическое отклонение. Чем их больше, тем жестче требования к изменчивости процесса достижения стратегических требований, но меньше вероятность того, что изменчивость процесса обусловит выход контрольной точки в убыточную зону.

Таким образом, все данные для построения контрольных карт имеются.

Выводы

Важным выводом данной работы является то, что следует ставить стратегические цели так, чтобы контрольных точек было как можно больше, иначе не будет никакой возможности своевременно выявить реальные изменения в процессе и среагировать соответствующим образом.

В рамках цикла Деминга, улучшения процесса возможны только после реализации стратегической цели. Поэтому, необходимо строить стратегию так, чтобы она состояла из нескольких одинаковых подпроцессов последовательно следующих друг за другом. Чтобы на каждом из этих подпроцессов была возможность реализовать цикл Деминга в случае выхода процесса достижения стратегических целей за пределы статистической управляемости.

Иначе процесс достижения стратегических целей с позиции статистического управления процессами превращается в лотерею.