

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ

Международные стандарты ИСО, разработанные ТК/176, инициируют процесс развития систем управления качеством во всех областях мирового хозяйства. Особенно ярко это проявляется в политике TQM, в ее восьми основополагающих принципах. Поэтому поиск новых путей, новых подходов в решении «качественного» вопроса в сфере экономики является перспективным занятием накануне вступления Украины в ВТО. Новая точка зрения на взаимосвязь категориальных понятий «система», «функция», «процесс», рассматриваемая в данной работе, может оказать стимулирующее воздействие на развитие концепций системного и процессного подходов МС ИСО серии 9000 в 2008 г. Предлагаемый метод компоновки процессов «производственной» системы основан на идее Системной тернарной концептуальной структуры [1], которая, формализуя структуру нелинейной системы в геометрическом пространстве, конкретизирует тесную взаимосвязь этих двух принципов современного менеджмента. Назревшая необходимость в совершенствовании цикла RDCA и «одноплоскостного» моделирования процессов ставит перед Техническим комитетом непростую задачу выбора прогрессивного метода универсальной интерпретации процессов экономических систем для их унифицированной стандартизации. Сохраняя определенную стандартизованную форму процесса в течение длительного

периода, можно на единой устойчивой «почве» раскрывать всю глубину последовательной логики их внутреннего семантического содержания. Системный и процессный подходы к организации производства исходят из того, что хозяйственная система является комплексом взаимоувязанных процессов, производящих продукт для удовлетворения потребностей общества. Тем не менее эти подходы не реализовываются в полной мере из-за отсутствия ясности и эффективной распознаваемости формы, содержания и границ категорий «элемент», «система» и «процесс». Попытку систематизировать процессы предприятия предпринимают авторы статьи «Построение системы процессного управления как элемента системы менеджмента качества», указывая на то, что «Процессный подход к управлению также обладает рядом недостатков» [2, 106]. Однако этот «ряд недостатков» ни в коей мере не ставит под сомнение полезность процессного подхода в системе управления хозяйственной организацией. Как показывает опыт, «Наиболее явно выраженными внутренними выгодами от внедрения СМК можно считать стандартизацию организационных процессов,...(и то), что процессы стали более структурированными, в них стало легче ориентироваться» [3, 51].

Исходя из того, что *структура* – это концептуальный порядок расположения элементов, можно предположить следующую конструкцию элементарного порядка. Системная

тернарная концептуальная структура системы прямоугольных координат (СТКС) задаётся триадой атрибутов, расположенных по осям трехмерной

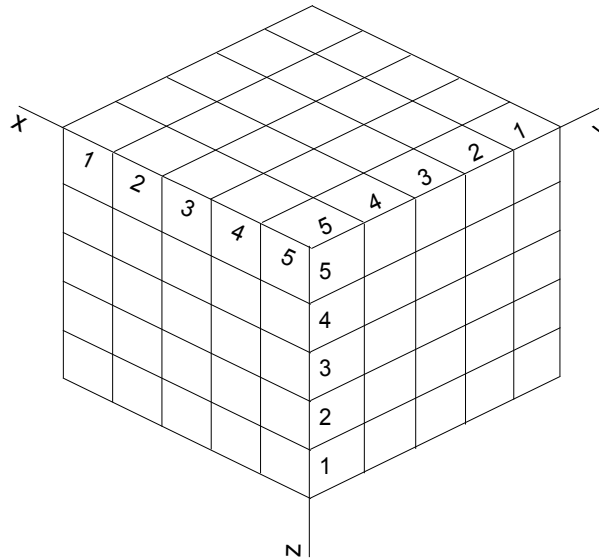


Рис. 1. Элементарная структура системы

Каждый атрибут системы делится на определенное количество существенных факторов. Факторы атрибутов проецируются во внутреннее пространство системы, и в местах своего тринитарного пересечения формируют определенный элемент. Три фактора могут сформировать лишь один элемент. Поэтому элементы в системе не повторяются, а многообразие элементов в системе образуется за счет различных комбинаций проекций факторов между собой. Таким образом, система исчерпывает все возможные варианты этих комбинаций.

Количество элементов системы напрямую зависит от количества факторов, входящих в каждый атрибут. Количество факторов в атрибутах системы может быть различным, но их число не должно быть слишком большим, потому что в результате тройной мультипликации система с алгоритмом $5 \cdot 5 \cdot 5$, на исходном, иерархическом уровне Ген-структуры (от лат. generalis – главный) будет состоять

из 125-ти элементов. Структурная декомпозиция компонентов системы позволяет при переводе системы на нижестоящий подуровень структурной иерархии преобразовать неделимые на предыдущем уровне элементы в самостоятельные системы. Таким образом, на более низком первом подуровне структурной иерархии Ген-1, где каждый элемент становится самостоятельной системой, суммарное количество элементов 125-ти вновь образованных систем составит число – 15.625. При дальнейшей декомпозиции, на втором подуровне структурной иерархии Ген-2, 15.625 систем будут состоять из – 1.953.125-ти элементов и т.д. Иерархический порядок можно строить не только сверху вниз, преобразуя элемент в систему и раскрывая, таким образом, его содержание, но и снизу вверх, свертывая систему в элемент, если появится в этом необходимость.

Структура «производственной» системы. Для системной модели

промышленного предприятия со временем будет сформирована исходная Ген-структура *категориального* уровня структурной иерархии, которая будет включать на правах элементов финансовую, социальную,

экологическую, хозяйственную и другие системы подуровня Ген-1. Мы же ограничимся в рамках данной работы обсуждением «производственной» системы первого подуровня (рис. 2).

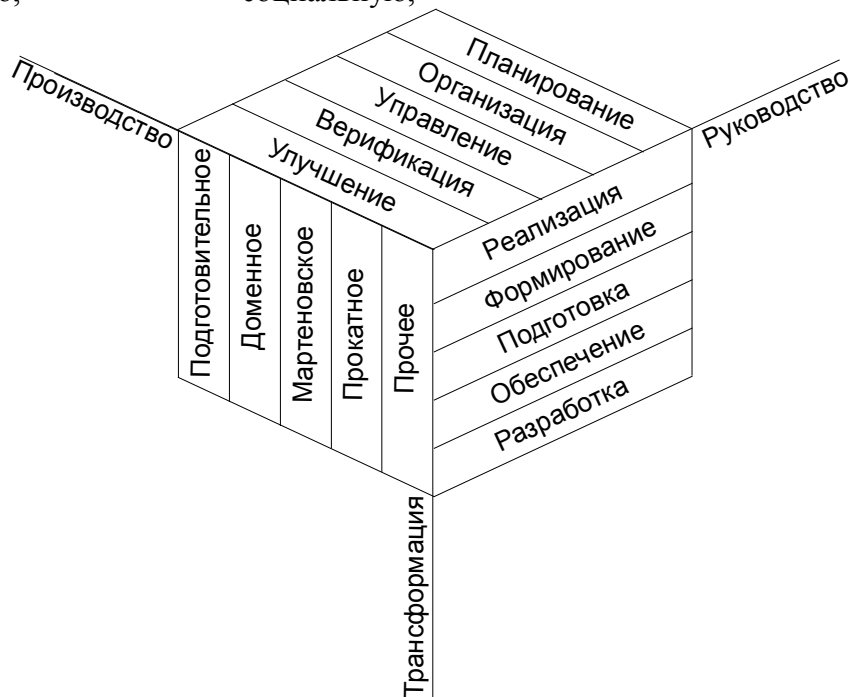


Рис. 2. Процессная структура «Производственной» системы

Квантуем атрибуты на существенные факторы согласно правилам логики и условиям причинно-следственной зависимости факторов от атрибутов. «Таксономическую» (гр. taxis – расположение в порядок) классификацию факторов системы удобно производить с помощью Диаграммно-информационной системы классификации (ДИСК) [4].

Факторы атрибута, как правило, располагаются в определенной логической последовательности, которую условно можно назвать жизненным циклом. Начало цикла находится на периферии, и цикл в своём развитии стремится и завершается в центре – аттракторе системы (не путать с серединой). Аттрактор системы создает

своеобразное гравитационно-информационное поле, которое удерживает элементы системы в ее пределах. Аттрактор – смысл, цель существования системы.

Структура системы может иметь любое разумное количество иерархических уровней. Например. Первый *категориальный* уровень Ген-структуры построен из категорий, отображающих содержание создаваемой системы. Второй уровень (Ген-1) – *концептуальный*, раскрывает концептуальное направление развития категорий первого уровня. Третий, четвёртый и пятый уровни структурной иерархии являются *эмпирическими* и носят названия, соответственно:

стратегический (Ген-2), *тактический* (Ген-3) и *операционный* (Ген-4).

Операционный уровень структурной иерархии, при данной размерности структуры систем (5·5·5), будет содержать 30.517.577.625 элементов и сможет формализовать достаточно подробно содержание сложных бизнес-систем.

Не следует смущаться большим количеством элементов. Реальное содержание операционных элементов промышленного предприятия вряд ли проще. Тем более, что технология построения модели данных предприятия позволяет формализовывать эго элементы последовательно, начиная с категориального или, как в нашем примере, с концептуального уровня Ген-структуры силами своих специалистов.

Процессы. «Производственная» система формируется тремя атрибутами, расположенными по осям прямоугольных координат: X (абсцисс) – *производство*; Y (ординат) – *руководство*; Z (аппликат) – *трансформация*. Один ряд элементов, сформированный определенным фактором, можно назвать **процессом**. Процессы и их направление продвижения хорошо видны на рис. 2. Процессы в «Производственной» системе 15, столько же, сколько и факторов. Эти 15 процессов группируются по пять в три **суперпроцесса**, имеющих названия трех атрибутов:

производство: подготовительное, доменное, мартеновское, прокатное, прочее;

руководство: планирование, организация, управление, верификация, улучшение;

трансформация: разработка, обеспечение, подготовка, формирование, реализация.

Каждый процесс, в свою очередь, подразделяется на десять subprocessов. Например, процесс «верификация» состоит из subprocessов:

верификация разработки процессов производства;

верификация обеспечения процессов производства;

верификация подготовки процессов производства;

верификация формирования производимой продукции;

верификация реализации произведенной продукции.

А также верификация: подготовительного производства; доменного производства; мартеновского производства; прокатного производства; прочего производства.

В том, что subprocessы в процессе пересекаются, нет ничего предрассудительного. Структурирование систем всегда согласуется с ее целесообразностью. Для крупных производственных потоков «перекрестная» верификация может оказаться более эффективной, чем однонаправленная.

Здесь под *производственными процессами* (X) подразумевается продвижение материально-технических факторов, обладающих пассивной природой (машины, полуфабрикаты, сырьё). *Природные процессы* (Z) обладают безличной активностью, выражающейся в необратимых пространственно-временных тенденциях и законах (жизненный цикл, время и т.д.). Атрибутами личной (коллективной, общественной) активности обладают процессы (Y): воздействия на природные, регулирования материально-техническими и управления организационными факторами системы.

Даже когда человек занят тяжелым физическим трудом (копает землю), он управляет, пусть и примитивным, но инструментом – лопатой.

Тема раскрытия содержания дефиниций «производственной» системы весьма обширна и подлежит отдельному обсуждению. Здесь же рассматривается конструкция компонентов системы и её структура. Подобная конструкция имеет

место только в пределах конкретной системы. Процессы более высокого иерархического порядка можно назвать *надпроцессами*, а процессы нижестоящего иерархического подуровня – *подпроцессами*.

Элементы. Система 5·5·5 состоит из 15-ти процессов, и в один процесс входит 25, а в субпроцесс – 5 элементов (рис. 3) этой системы.

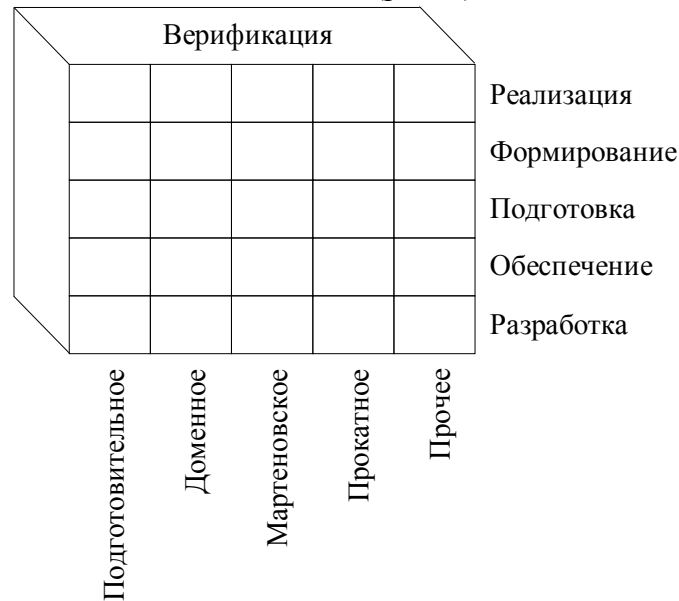


Рис.3. Структура процесса «верификация»

Элементы субпроцесса «верификация мартеновского производства» следующие:

- верификация разработки мартеновского производства;
- верификация обеспечения мартеновского производства;
- верификация подготовки мартеновского процесса;
- верификация процесса изготовления стали;
- верификация реализации готовой продукции (стали).

Из подобных элементов состоят все четыре оставшиеся процесса производства. Под процессом «прочее» имеются в виду более мелкие оставшиеся

производства, не вошедшие в четыре основных, например – литейное производство, производство метизов и т.д.

Если система состоит из процессов, а процессы – из элементов, то элемент является неделимой единицей в пределах данного уровня структурной иерархии. Он как «черный ящик» не раскрывает своего внутреннего содержания, а характеризуется лишь своими внешними функциональными свойствами. Эти свойства проявляются в трех аспектах элемента, сформированных тремя факторами системы. Как элемент производственной системы – «верификация обеспечения

мартеновского производства» исполняет функцию, указанную в его названии. То есть он устанавливает подлинность операции обеспечения мартеновского производства по утвержденным методикам и другим нормативным документам. Каким образом элемент исполняет свою функцию мы не знаем, для этого нам необходимо перевести его на следующий подуровень и раскрыть содержание. При этом функция элемента трансформируется в аттрактор вновь образованной системы.

Перейдя на более низкий уровень структурной иерархии, мы сможем каждый элемент как процесса, так и всей системы развернуть в самостоятельную систему. Например, формализовать содержание элемента «верификация обеспечения мартеновского процесса». В него войдут мероприятия по мониторингу – выборке – измерению – валидации – регистрации поставок чугуна, лома и других расходных материалов, необходимых для мартеновского производства. В качестве выводов можно предположить, что производственная система – это совокупность управляющих процессов труда, естественных процессов природы и искусственных процессов производства. При этом под *процессом труда*, в ходе которого «человек видоизменяет предмет работы» [5, 37], подразумевается как его количественная, так и качественная составляющая «по энергетической теории эволюции производственных сил у человека выделяются пять уровней энергии и соответственно пять видов труда» [6,12]. Видоизменяя предмет работы, человек использует согласно виду труда в большей мере и уровни соответствующей энергии: на управление лопатой – мускульную; на управление агрегатом – нервную; на управление одноуровневой системой – логическую; на управление

сложной системой – интеллектуальную; на творческий поиск – духовную.

Любая организация – это нелинейная система, обладающая иными свойствами, нежели её элементы. Поэтому такая система характеризуется не столько составом своих элементов, сколько свойствами своей структуры. Новаторское направление на таксономическую организацию сложных производственных систем позволяет находить наиболее рациональные методы компоновки естественных, искусственных и управляющих процессов промышленных предприятий, а формализация компонентов (элементов, процессов и т.д.) этих систем раскрывает возможности определять низшую точку задержки качественного развития системы и оказывать на нее первоочередное корректирующее воздействие.

Литература

1. Горчакова Е.Н. Системная тернарная концептуальная структура // Ноосфера і цивілізація. Вип. 5 (8). Донецьк: ДонНТУ, 2007. – С.51-57.
2. Цаприлов Д.А., Чудаев А.В. Построение системы процессного управления как элемента системы менеджмента качества // Стандарты и качество. – 2007. – №6. – С.106-109.
3. Бозена Поксинска, Дженс Д. Далгаард. Новое платье короля? // Стандарты и качество. – 2007. – №2. – С.48-51.
4. Горчакова Е.Н. Системный метод описания качества промышленного предприятия // Економіка промисловості. – 2006. – №4 (35). – С. 173-179.
5. Экономика промышленного предприятия: Учеб.пособие / Под ред. проф. Ф.И. Евдокимова, проф. Т.Б. Надтоки. – Изд. 2-е перераб. и доп. – Донецк: Друк-Инфо, 2005. – 434с.

6. Менеджмент: Учебник для вузов / М.М. Максимцов, А.В. Игнатъева, М.А. Комаров и др.; Под ред. М.М. Максимцова, А.В. Игнатъева. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. – 343с.

