

УДК 65.014:005

С.В. Тупкало, В.Н. Тупкало

ГП «Центральный научно-исследовательский институт навигации и управления», Киев

## МЕТОД СИНТЕЗА ПИРАМИДЫ ПРОЦЕССНОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЯ

*В статье рассматривается подход к решению задачи оптимизации организационных структур процессно-ориентированных предприятий.*

**Ключевые слова:** процессное управление, организационная структура, бизнес-процесс, пирамида менеджмента.

### Введение

Решению задачи построения оптимальных иерархических организационных систем посвящено много работ отечественных и зарубежных авторов. Наиболее часто в этих работах рассматривается вопрос обоснования выбора рационального количества транзакций управления (уровней бюрократии управления). Как правило, в качестве методологической основы решения задачи обоснования количества транзакций управления используется общий концепт обязательности стратегического, оперативного и технологического уровней [1 – 4] или эвристические по своей сути модели счетных карт Д. Нортон – Р. Каплана в части акцента на «высоту» дерева целей [5] и модель описания архитектуры предприятия Дж. Захмана [6].

Примером малочисленных попыток придать решению этой задачи теоретическое обоснование являются работы [7, 8]. Однако результат этих работ сводится к общей констатации предположения, что «...задача построения оптимальной системы управления технологическими связями ... является частным случаем задачи построения оптимальной иерархии со структурным функционалом стоимости...».

Другими словами, сделан акцент только на стоимость (затраты) реализации вертикали управления без учета, что этот функционал зависит в первую очередь от выбора модели «горизонтальной» цепочки создания потребительской ценности предприятия, т.е. технологического уровня реализации основной операционной деятельности предприятия.

**Цель статьи** состоит в изложении авторского метода решения задачи синтеза пирамиды процессного менеджмента предприятия с учетом установленной бизнес-системы координат (BSC-метрик) управления (BSC – business-system of co-ordinates) и требования соблюдения четырех системообразующих принципов «детерминированность», «полнота и непротиворечивость», «иерархичность», «синергичность» [9].

### Постановка задачи синтеза

В основу постановки задачи синтеза положены следующие определения понятий.

**Определение 1.** Пирамида процессного менеджмента предприятия (организации) – это система взаимосвязанных PDCA-циклов (Plan-Do-Check-Act) владельцев управленческих и технологических бизнес-процессов, синтезированная на основе выбранного BSC-графа управления, требований норм управляемости, правил выделения и композиции управленческих и технологических бизнес-процессов [10].

**Определение 2.** BSC-граф управления – это модель в виде полного связного графа, адекватно отражающая однозначно выделяемую в системе процессного менеджмента предприятия верхнюю по иерархии часть взаимодействующих между собой владельцев бизнес - процессов, которые отвечают за достижение стратегических целей развития предприятия по каждой бизнес - метрике [10].

**Определение 3.** BSC-метрики управления предприятия – это система связанных между собой видов (координат) стратегической управленческой ответственности за достижение величины установленного интегрального показателя качества развития бизнеса предприятия [11].

**Определение 4.** Расширенный BSC-граф управления – это BSC-граф управления, дополненный обеспечивающими центрами ответственности, действующих в интересах стратегических центров ответственности предприятия (BSC-центров).

В контексте сформулированного выше понятия «Пирамида процессного менеджмента» и согласно **определению 1** решение задачи синтеза пирамиды процессного менеджмента сводится к трансформации стратегических целей по BSC-метрикам (BSC-целей) управления предприятием на его нижний операционный уровень создания потребительской ценности. При этом решение задачи будет полным, если помимо решения двух «полярных» структурных задач синтеза – задачи синтеза расширенного BSC-графа центров управленческой ответственно-

сти (верх управления) и задачи синтеза системы технологических бизнес-процессов (исполнительский низ) на основе модели цепочки создания ценности рис. 1 будет решена третья задача синтеза – задача структурной «стыковки» синтезированного расширенного BSC-графа (см. модель рис. 2) и цен-

тров управленческой ответственности синтезированной системы технологических бизнес-процессов (модель рис. 3). Графическая интерпретация смысла решения третьей задачи синтеза системы управления процессно-ориентированного предприятия представлена на рис. 4.

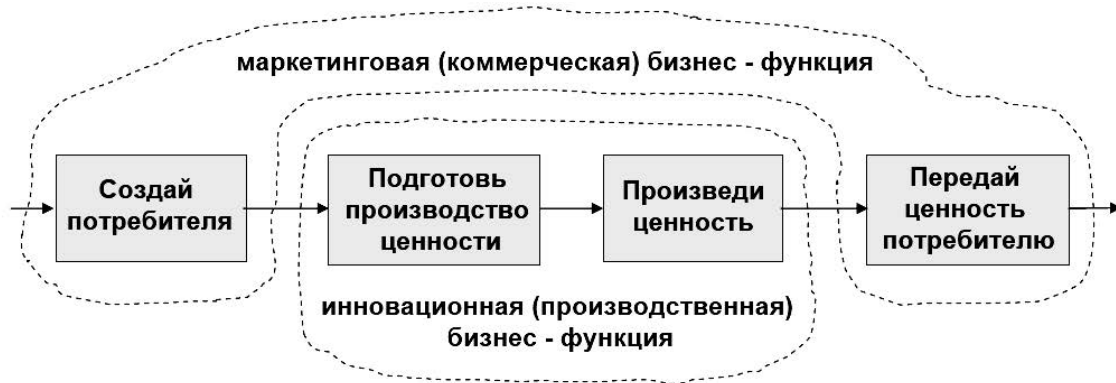
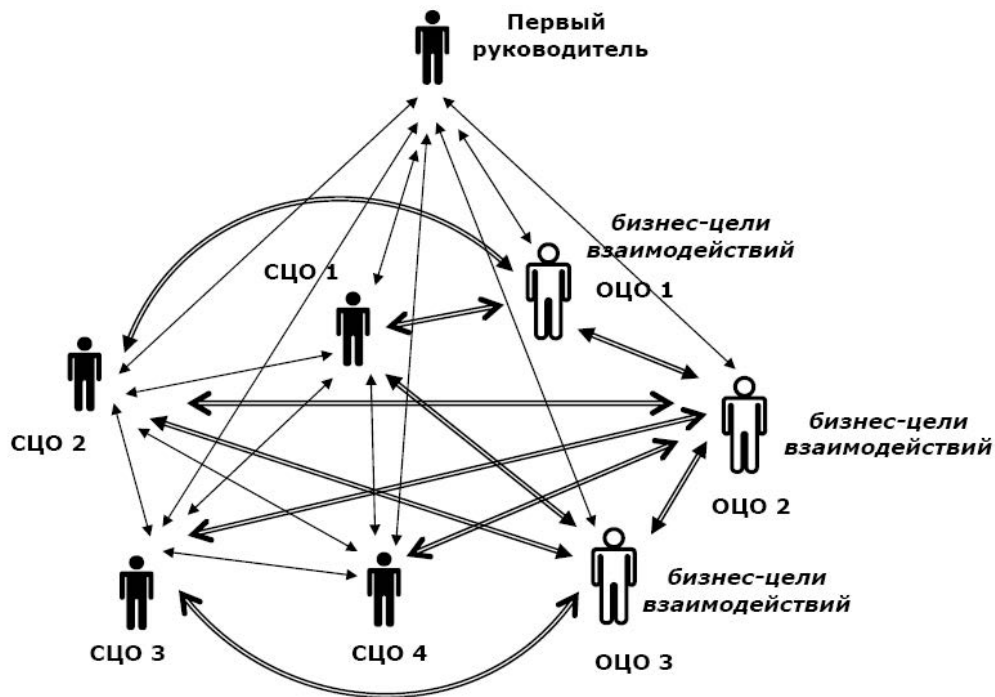


Рис. 1. Цепочка управленческих задач по созданию потребительской ценности



СЦО – стратегический центр ответственности;  
ОЦО – обеспечивающий центр ответственности

Рис. 2. Модель расширенного BSC-графа управления (пример восьмивершинного графа)

### Результаты синтеза

С позиций теории множеств и графов (теоретико-множественного подхода) задачу синтеза структуры среднего управленческого звена пирамиды процессного менеджмента (рис. 4) с учетом требования соблюдения четырех системообразующих

принципов «детерминированность», «иерархичность», «синергетичность», «полнота и непротиворечивость» сформулируем следующим образом.

Граф  $G_{PL}$  управляющих связей центров управленческой ответственности (вершины  $p_i \in P_M$  основания расширенного BSC-графа  $G_{BM}$ ) должен быть композицией типа «объединение» графов

$G_{P_i}$  типа «дерево» относительно каждой корневой вершины  $P_i$

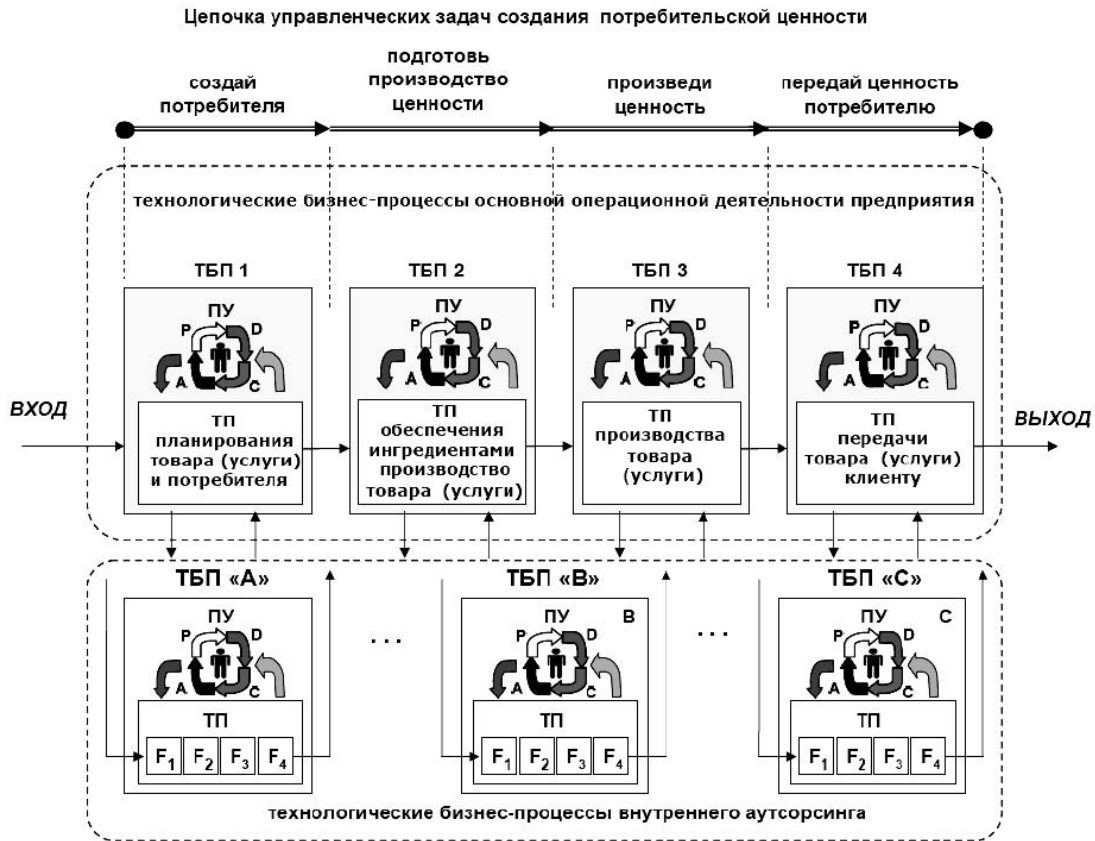
$$G_{PL} = \bigcup_{P_i \in P_M} G_{P_i} \quad (1)$$

и количество  $L = |A_L|$  конечных вершин  $a_i \in A_L$  графа  $G_{PL}$  должно быть равно количеству центров управленческой ответственности системы технологических бизнес - процессов согласно модели рис. 3.

Таким образом, решение задачи трансформации выбранной EVA-стратегии  $S$  развития бизнеса предприятия как множества бизнес-целей управления  $x_i \in X_{P_M}$  и показателей  $k_i \in K_{P_M}$  их достижимости

относительно центров управленческой ответственности расширенного BSC-графа  $G_{B_M}$  в нижний операционный уровень управления цепочкой создания потребительской ценности (см. рис. 3) сводится к установлению в системе процессно-ориентированного управления предприятием базовых правил композиции пирамиды процессного менеджмента в виде тройки отображения множеств:

$$\begin{cases} G_{PL} : P_M \rightarrow A_L; \\ G_{PL} : X_{P_M} \rightarrow A_L; \\ G_{PL} : K_{P_M} \rightarrow A_L. \end{cases} \quad (2)$$



ТБП – технологический бизнес – процесс; ПУ – процесс управления владельцем ТБП; ТП – технологический процесс- объект управления ТБП

Рис. 3. Модель системы технологических бизнес-процессов предприятия (модель Тупкало)

Следует отметить, что в контексте решения задачи детерминированного отображения дерева целей в организационную структуру управления процессно-ориентированным предприятием на основе принципа «Структура следует за стратегией» [12] система отображений (2) полностью соответствует требованию биективности данного направленного отображения, т.к.  $G_{PL}$  является общим оператором для трех отображений и  $|P_M| = |X_{P_M}| = |K_{P_M}|$ . В свою очередь, поскольку граф  $G_{PL}$  является управляющей надстройкой над системой технологических бизнес - процессов, то в качестве основы его синтеза

предлагается использовать концепт (рис.1) четырех зон разделения ответственности по управлению цепочкой создания потребительской ценности относительно двух основных бизнес-функций предприятия – коммерческой и производственной (инновационной). При этом, с целью выявления ключевых методологических факторов влияния на результат синтеза графа  $G_{PL}$  и в целом на синтез пирамиды процессного менеджмента предприятия, рассмотрим несколько вариантов модели организации управления цепочкой создания потребительской ценности относительно той части графа  $G_{PL}$ , которая отража-

ет пирамиду взаимодействия центров управленческой ответственности со статусом цикла управления PDCA.

Первый вариант модели организации управления представлен на рис. 5.

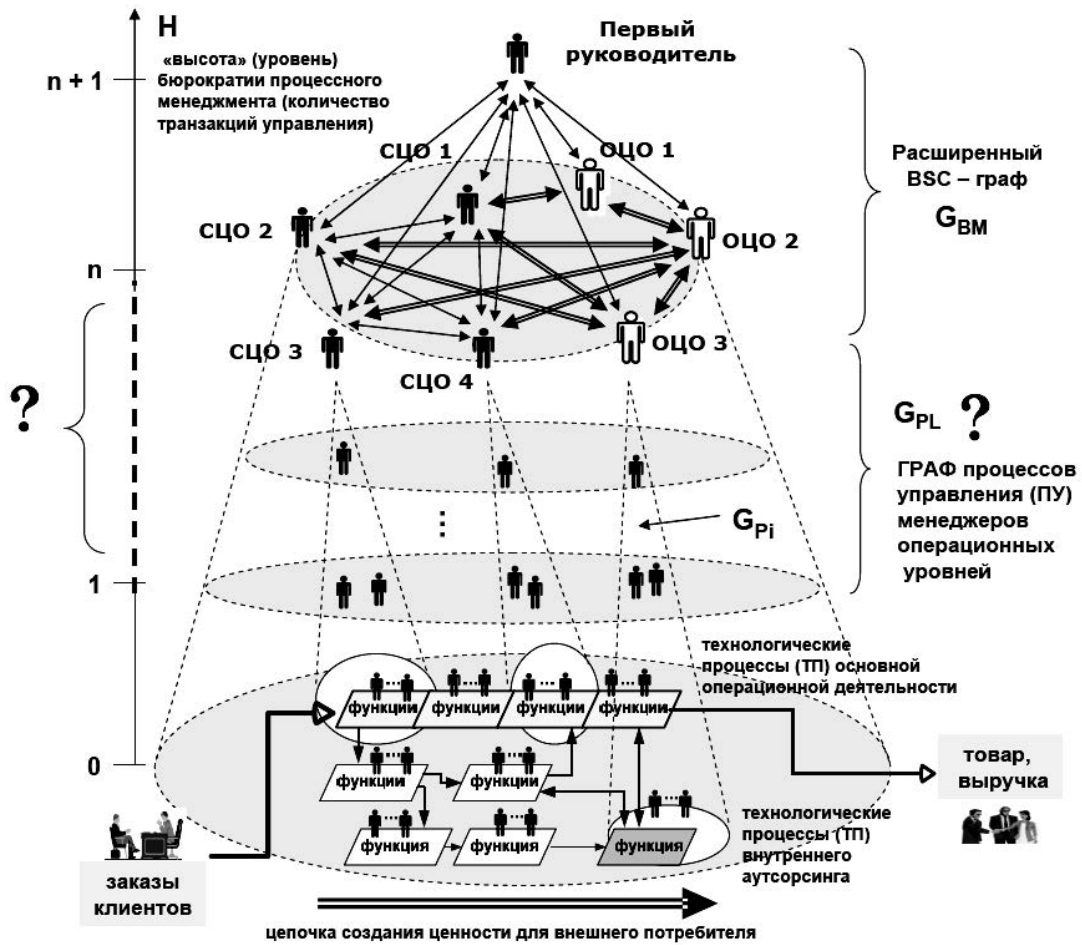


Рис. 4. Графическая интерпретация решения задачи синтеза структуры среднего управленческого звена пирамиды процессного менеджмента

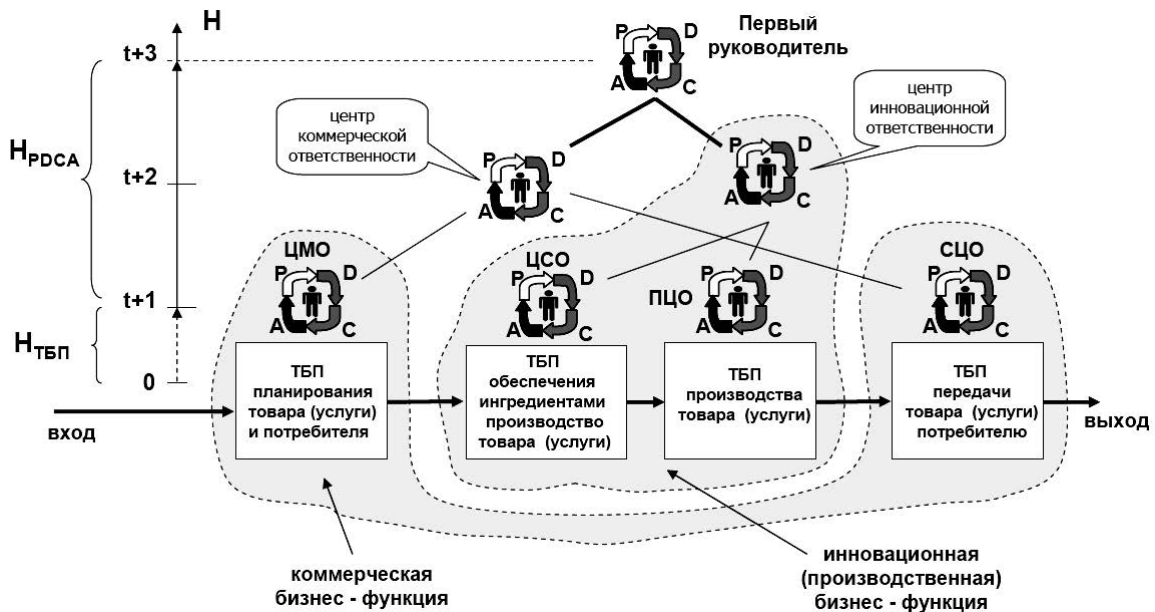


Рис. 5. Структура пирамиды процессного менеджмента цепочка создания ценности для внешнего потребителя: модель однородной бинарной управленческой ответственности

Данная модель имеет однородную по предмету управленческой ответственности (за что) бинарную организацию управления на двух ( $t+2$ ,  $t+3$ ) иерархических уровнях менеджмента. Данная бинарная организация управления, во-первых, дает возможность первому руководителю максимально сосредоточить свои усилия на обеспечении качества реализации цикла стратегического планирования и управления согласно выбранной EVA-стратегии.

Во-вторых, структуризация управления по предмету ответственности на операционных уровнях менеджмента дает возможность создать эффективную по точности и достоверности систему количественных показателей оценки качества управле-

ния цепочкой создания потребительской ценности. В данной модели однозначно выделены *три центра* стратегической ответственности.

**Второй вариант** модели организации управления представлен на рис. 6.

Данная модель также имеет два уровня менеджмента, но не является бинарной и в ней имеется только *два* однозначно выделяемых стратегических центра ответственности. Первый руководитель на своем уровне совмещает две разнородные по предмету и уровню менеджмента управленческие роли, одна из которых по совместительству - центр инновационной (производственной) единоличной ответственности.

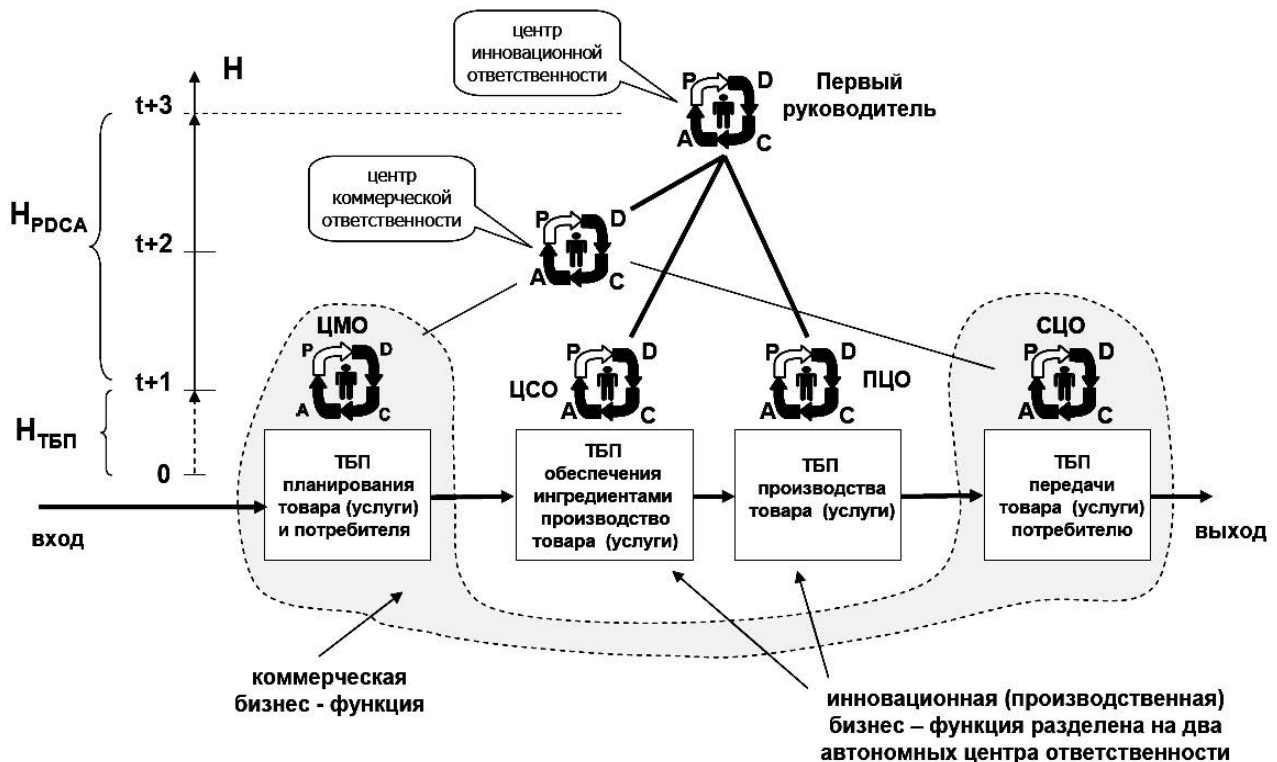


Рис. 6. Структура пирамиды процессного менеджмента цепочка создания ценности для внешнего потребителя: модель «разделенной» инновационной бизнес-функции

**Третий вариант** модели организации управления представлен на рис. 7. Данная модель организации также имеет два уровня менеджмента, не является бинарной и в ней однозначно выделяются только *два* стратегических центра ответственности. В отличие от предыдущей модели первый руководитель на своем уровне вынужден совмещать две разнородные по предмету и уровню менеджмента управленческие роли, одна из которых по совместительству – центр единоличной коммерческой ответственности (сам себе определяю план продаж – сам и отвечаю перед собой за его выполнение).

**Четвертый вариант** модели организации управления представлен на рис. 8. Данная модель организации имеет *один* иерархический уровня ме-

неджмента и не является бинарной. В отличие от предыдущей модели первый руководитель на своем уровне вынужден совмещать три разнородные по предмету и две по уровню менеджмента управленческие роли. Первый руководитель одновременно является и центром коммерческой и инновационной ответственности. В данной модели организации управления первый руководитель, по сути, является единственным и неразделяемым (конгломеративным) центром стратегической ответственности. Из анализа моделей рис. 5 – 8 следует, что в той части графа  $G_{PL}$ , которая отражает пирамиду взаимодействия центров управленческой ответственности со статусом цикла PDCA относительно цепочки создания ценности для внешнего потребителя, «высота»

$H_{PDCA}$  бюрократии процессного менеджмента (количество транзакций управления) не превышает два уровня. В связи с этим, поскольку обеспечивающие центры ответственности (ОЦО) в расширенном BSC-графе возникают из-за потребности в них со стороны стратегически значимых для управления цепочкой создания ценности предприятия стратегических центров ответственности (СЦО), то в кон-

тексте доминирующей роли в управлении именно СЦО справедливы следующие два базовых правила композиции пирамиды процессного менеджмента.

**Правило 1.** Количество транзакций управления (высота бюрократии) относительно обеспечивающих центров ответственности расширенного BSC-графа не должно превышать количество транзакций управления стратегических центров ответственности.

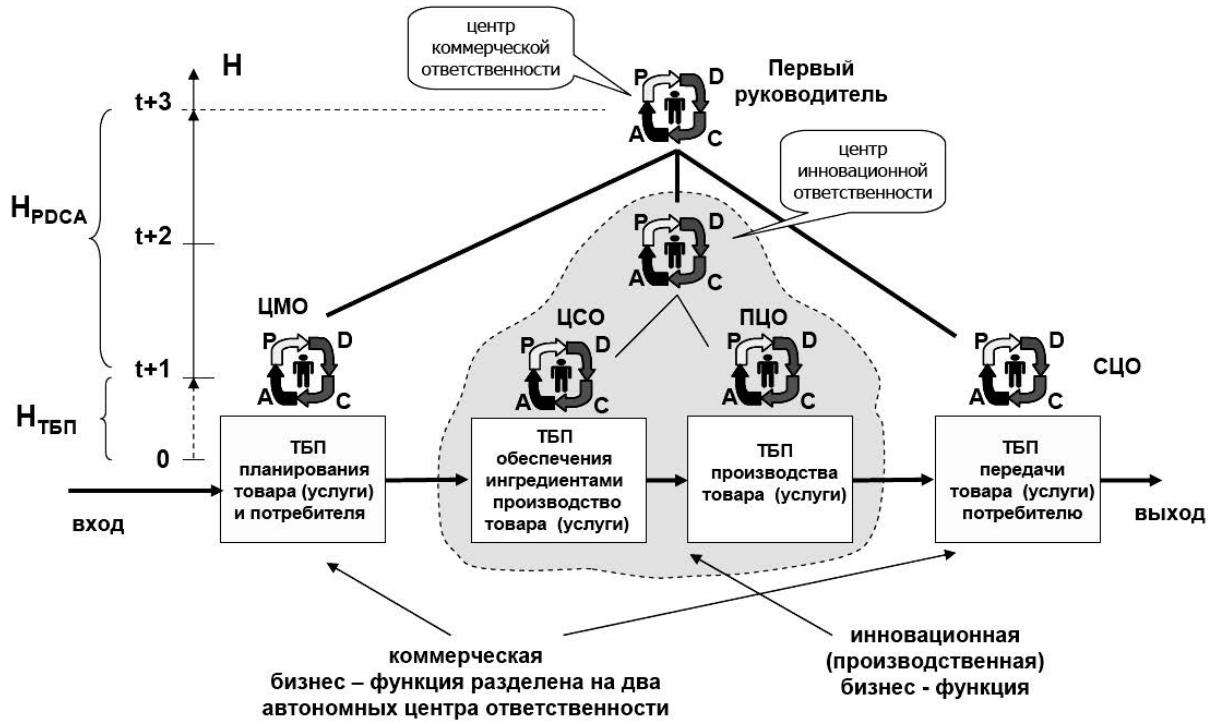


Рис. 7. Структура пирамиды процессного менеджмента цепочка создания ценности для внешнего потребителя: модель «разделенной» коммерческой бизнес-функции

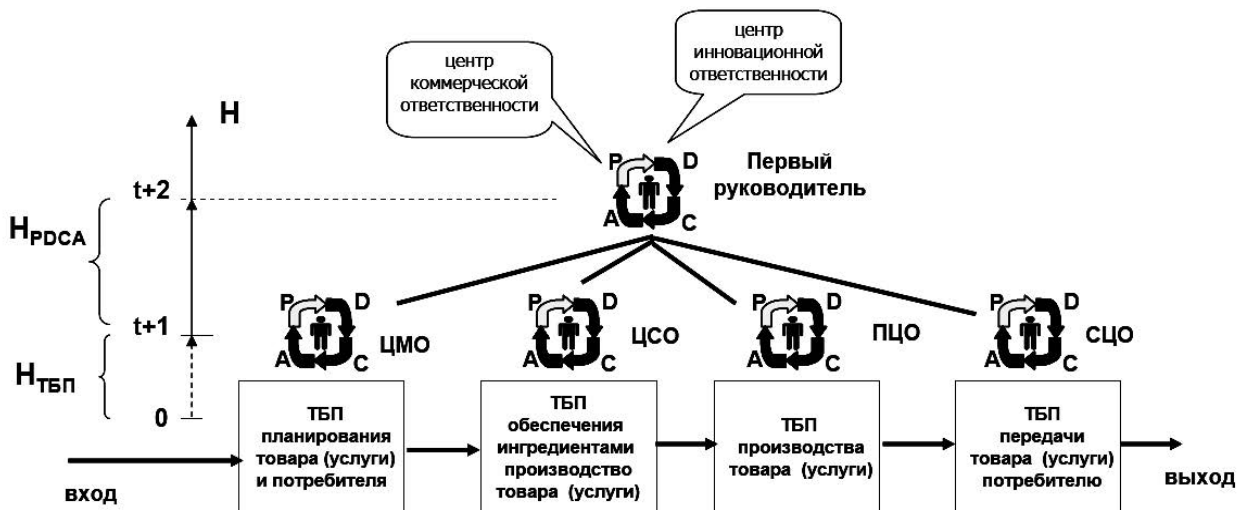


Рис. 8. Структура пирамиды процессного менеджмента цепочка создания ценности для внешнего потребителя: модель управления бизнесом «абсолютная централизация»

**Правило 2.** Относительно цепочки создания ценности для внешнего потребителя предприятия граф  $G_{PL}$  должен являться бинарным деревом.

Из правил 1 и 2 следует, что в контексте BSC-

процессного подхода к созданию системы управления предприятием основной (генеральной) бизнес-целью по бизнес-метрике «организационное развитие / персонал» должна быть реализация графа  $G_{PL}$

в виде бинарного дерева. Другими словами, в случае классификации факта реального управления предприятием по одной из моделей рис. 6 – 8 усилия по подбору, обучению управляющего персонала и реинжинирингу системы управленческих бизнес-процессов должны быть направлены на переход к управлению предприятием согласно модели рис. 5. Из этого можно утверждать, что необходимым и достаточным условием для такого перехода к «правильной» (т.е. соблюдаются базовые системообразующие принципы и правила синтеза) пирамиде процессного менеджмента является соблюдение трех известных базовых системообразующих принципов: «синергичность», «полнота и непротиворечивость», «детерминированность». Этому условию соответствует структурная модель пирамиды процессного менеджмента, представленная на рис. 9. Данное утверждение в контексте сформулированной выше задачи детерминированного отображения дерева целей в организационную структуру управления процессно-ориентированным предприятием на основе принципа «Структура следует за стратегией» [12] предлагается конкретизировать в виде следующего базового правила синтеза пирамиды процессного менеджмента предприятия.

**Правило 3.** (Правило синтеза дерева главной (генеральной) бизнес-цели предприятия). Главная

(генеральная) бизнес-цель предприятия должна каскадироваться на синергетические по отношению к ней бизнес-цели по каждой выделенной стратегической бизнес-метрике управления. Каждая цель по стратегической бизнес-метрике должна каскадироваться, как минимум, на две синергетические по отношению к ней бизнес-цели вида бизнес-деятельности. Каждая бизнес-цель вида деятельности должна каскадироваться, как минимум, на две синергетические по отношению к ней бизнес-цели соответствующих технологических бизнес-процессов. При этом показатель достижимости установленной главной бизнес-цели является числовым и должен быть комплексом из числовых показателей оценки достижимости бизнес-целей по каждой выделенной стратегической бизнес-метрике управления предприятием. Показатель оценки достижимости бизнес-цели по каждой стратегической бизнес-метрике является числовым и должен быть комплексом из числовых показателей оценки достижимости бизнес-целей по соответствующему виду бизнес-деятельности. Показатель оценки выполнения каждой поставленной бизнес-цели вида бизнес-деятельности является числовым и должен быть комплексом из числовых показателей оценки выполнения бизнес-целей соответствующих технологических бизнес-процессов.

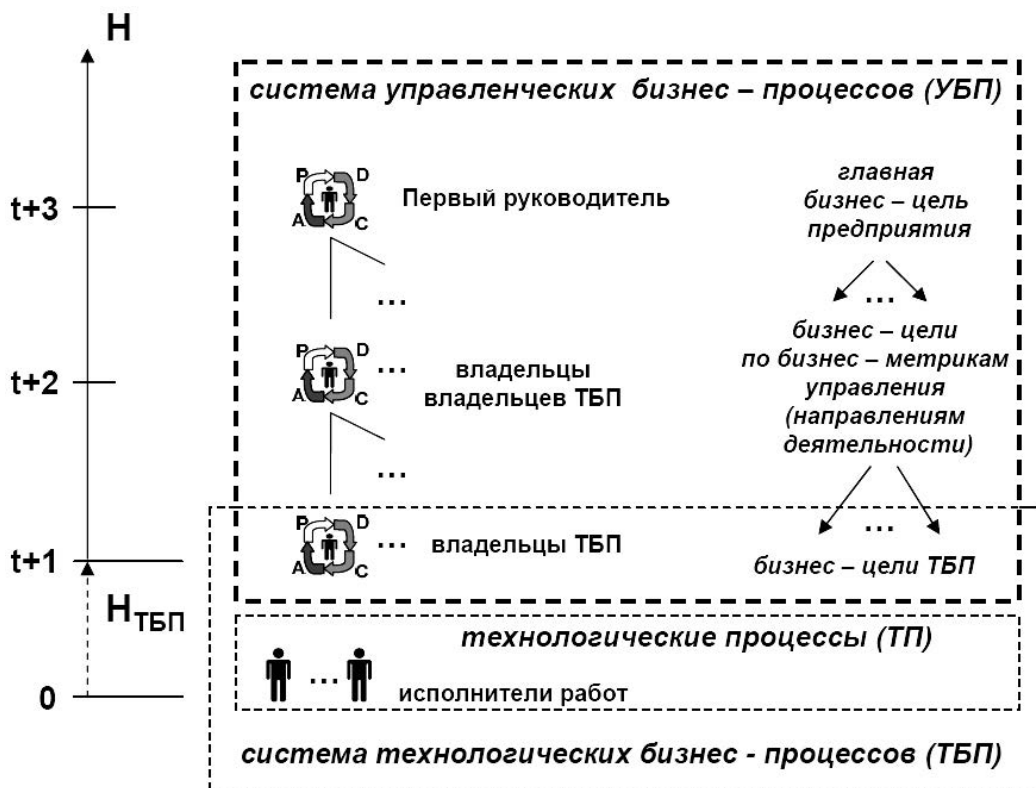


Рис. 9. Структура пирамиды процессного менеджмента предприятия

В качестве структурной модели нижнего исполнительского звена пирамиды процессного менеджмента предприятия (см. рис. 9) предлагается

модель, представленная на рис. 10. Согласно данной

структурной модели управления технологическим бизнес-процессом системообразующие принципы «детерминированность» и «иерархичность» будут соблюдены, если его пирамида менеджмента в соответствии с потоковой моделью функции/операции его технологического процесса биективна дереву бизнес-цели данного технологического бизнес-процесса. В свою очередь, системообразующие принципы «синергетичность» и «полнота и непротиворечивость» в технологическом бизнес-процессе будут соблюдены, если дерево его бизнес-цели является полной и непротиворечивой декомпозицией по степени подробности описания цепочки планирования «цель – задача – задание – работа».

Приведенные выше условия синтеза «правильной» (т.е. соблюдаются базовые системообразующие принципы и правила синтеза) пирамиды ме-

неджмента технологического бизнес - процесса предлагается конкретизировать в виде следующего базового правила синтеза.

**Правило 4.** (Правило синтеза дерева бизнес-цели технологического бизнес-процесса). Бизнес-цель технологического бизнес-процесса должна каскадироваться, как минимум, на две синергетические по отношению бизнес-цели бизнес-задачи. Бизнес-задача должна каскадироваться, как минимум, на два синергетических по отношению к ней бизнес-заданий. Бизнес-задание должно каскадироваться, как минимум, на две синергетические по отношению к нему работы. При этом показатель достижимости установленной бизнес-цели является численным и должен быть комплексом из численных показателей оценки выполнения бизнес-задач, соответствующих данной бизнес-цели.

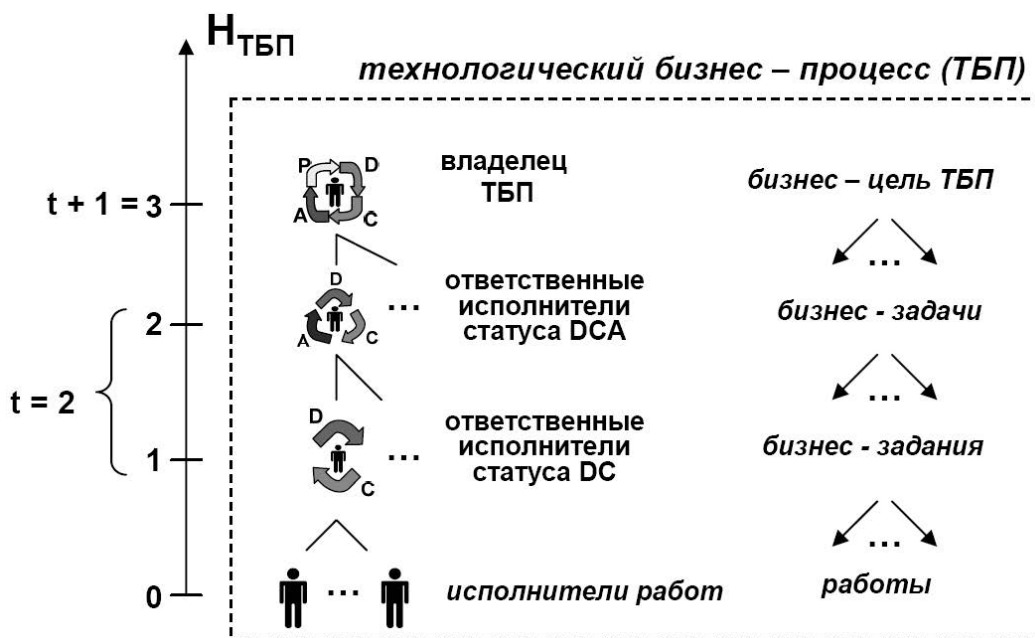


Рис. 10. Структурная модель пирамиды менеджмента технологического бизнес-процесса

Показатель оценки выполнения поставленной бизнес-задачи является численным и должен быть комплексом из численных показателей оценки выполнения бизнес-заданий, соответствующих данной бизнес-задаче.

Показатель оценки выполнения поставленного бизнес-задания является численным и должен быть комплексом из численных показателей оценки выполнения работ, соответствующих данному бизнес-заданию.

В контексте правила 4 предлагается следующее определение понятия «Дерево бизнес-цели технологического бизнес-процесса».

**Определение 5.** Дерево бизнес-цели технологического бизнес-процесса – это декомпозированная по степени подробности описания цепочки плани-

рования «цель – задача – задание – работа» бизнес-цели технологического бизнес-процесса в виде структуры «граф – дерево».

Из сказанного выше и, в частности, относительно анализа моделей рис. 5 – 8 и обоснования выбора структурных моделей рис. 9 и рис. 10 необходимо отметить следующий полученный методологически значимый для теории процессного менеджмента факт.

При синтезе процессно-ориентированной системы управления предприятием на основе модели решения задачи биективного отображения дерева главной бизнес - цели предприятия в структуру пирамиды процессного менеджмента при обязательном соблюдении четырех известных базовых системообразующих принципов количество транзакций



управління (уровней Н бюрократии процессного менеджмента) не превышает *пяти*.

### Выводы

Новизна и практическая значимость разработанного метода состоит в том, что трансформация стратегических целей по BSC-метрикам (BSC-целей) управления предприятием на его нижний операционный уровень создания потребительской ценности рассматривается как задача синтеза среднего управленческого звена (управленческого графа) структурной «стыковки» синтезированного расширенного BSC-графа (верх управления) и центров управленческой ответственности синтезированной системы технологических бизнес-процессов (исполнительский низ). При этом, поскольку пирамида процессного менеджмента является управляющей надстройкой над системой технологических бизнес-процессов, то в качестве основы ее синтеза впервые предложено использовать концепт четырех зон разделения ответственности по управлению цепочкой создания потребительской ценности относительно двух основных бизнес-функций предприятия – коммерческой и производственной (инновационной). В результате получен методологически значимый факт для теории и практики процессного менеджмента факт – на основе предложенной модели решения задачи биективного отображения дерева главной бизнес-цели предприятия в структуру пирамиды процессного менеджмента при обязательном соблюдении четырех известных базовых системообразующих принципов «детерминированность», «полнота и непротиворечивость», «иерархичность», «синергетичность» количество транзакций управления (уровней бюрократии процессного менеджмента) не превышает *пяти*.

### Список литературы

1. Гольдштейн Г.Я. Основы менеджмента: учебное пособие / Г.Я. Гольдштейн. – 2-е изд., доп. и перераб. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2003. – 320 с.

2. Герчикова И.Н. Менеджмент / И.Н. Герчикова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ, 2001. – 501 с.

3. Мескон М.Х. Основы менеджмента: пер. с англ. / М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – М.: Дело, 2000. – 704 с.

4. 7 нот менеджмента. Настольная книга руководителя / Под ред. В.В. Кондратьева. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Эксмо, 2008. – 976 с.

5. Balanced ScoreCard: управление реализацией стратегии [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://education.kulichki.net/bsc/>.

6. Елиферов В.Г. Практика автоматизации бизнес-процессов [Электронный ресурс] / В.Г. Елиферов, А.П. Прошин. – Режим доступа к ресурсу: <http://www.interface.ru/home.asp?artId=20838>.

7. Губко М.В. Оптимальная структура системы управления технологическими связями [Электронный ресурс] / М.В. Губко, С.П. Мишин. – Режим доступа к ресурсу: [http://www.mtas.ru/uploads/file\\_187.pdf](http://www.mtas.ru/uploads/file_187.pdf).

8. Воронин А.А. Модель оптимального управления структурными изменениями организационной системы / А.А. Воронин, С.П. Мишин // Автоматика и телемеханика. – 2002. – № 8. – С. 136-150.

9. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами / Д.А. Новиков. – М.: МПСИ, 2005. – 584 с.

10. Тупкало С.В. Методика синтеза системы сбалансированных показателей оценки достижимости бизнес-целей управления предприятием / С.В. Тупкало, В.Н. Тупкало // Системи управління, навігації та зв'язку: зб. наук. пр. ЦНДІНУ. – К., 2008. – Вип. 1 (5). – С. 109-114.

11. Тупкало С.В. Методика композиції системи бізнес - процесів підприємства на основі принципу сбалансованості бізнес – метрик управління / С.В. Тупкало, В.Н. Тупкало // Системи обробки інформації: зб. наук. пр. – Х.: XV ПС, 2009. – Вип. 3 (77). – С. 177-182.

12. Тупкало С.В. Методика рішення задачі оптимізації організаційної структури процесно - орієнтованого підприємства на основі принципу «Структура слідує за стратегією» / С.В. Тупкало, В.Н. Тупкало // Системи управління, навігації та зв'язку: зб. наук. пр. ЦНДІНУ. – К., 2009. – Вип. 3 (11). – С. 69-76.

Поступила в редколлегию 27.10.2010

Рецензент: д-р техн. наук, проф. Г.Л. Баранов, ГП «Центральный НИИ навигации и управления», Киев.

### МЕТОД СИНТЕЗУ ПІРАМІДИ ПРОЦЕСНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА

С.В. Тупкало, В.М. Тупкало

У статті розглядається підхід до рішення задачі оптимізації організаційних структур процесно-орієнтованих підприємств.

**Ключові слова:** процесне управління, організаційна структура, бізнес-процес, піраміда менеджменту.

### METHOD OF SYNTHESIS OF ENTERPRISE MANAGEMENT PROCESS PYRAMID

S.V. Tupkalo, V.N. Tupkalo

This article about the approach to the solution of the task of the optimization of organizational structures of process-oriented enterprises.

**Keywords:** process management, organizational structure, business process, management pyramid.