

В. В. Москаленко, Н. Г. Фонта

## ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ, ВХОДЯЩЕГО В ХОЛДИНГ

***Аннотация.** Предложена структура EPM – системы предприятия, входящего в холдинг. Рассмотрен процесс разработки ключевых показателей деятельности холдинга до бюджетных показателей предприятий, которые входят в данный холдинг. Каскадирование предполагает декомпозицию ключевых показателей холдинга на стратегическом периоде на ключевые показатели деятельности предприятий по годам. Годовые показатели далее декомпозируются до показателей бизнес-процессов операционной, финансовой и инвестиционной деятельности, а затем на их основании формируются показатели бюджетов предприятия.*

***Ключевые слова:** стратегическое планирование, ключевые показатели деятельности, стратегическая карта, каскадирование, система управления эффективностью предприятия, EPM – система*

***Abstract.** The structure of EPM-system of the company which is part of the holding, was offered. The process of developing from key indicators of activity for the holding up to the budget indicator of enterprises that are part of the holding was considered. Cascading involves the decomposition of key holding's indicators at the strategic period on key performance indicators of the companies over the years. Annual figures are further decomposed to indicators of business processes for the operating, financing and investing activities, and then enterprise budgets are formed based on them.*

***Keywords:** strategic planning, key performance indicators, strategic map, cascading, the system of the corporate performance management, EPM - system*

### **Введение и постановка задачи.**

Стратегическое управление является сложным процессом, который требует сбора, обработки и анализа множества информации, данных разной природы, требует решения множества задач. И естественно, все это приводит к необходимости автоматизации этого процесса. Однако сложность и слабая формализуемость многих задач стратегического управления не позволяет применять стандартные технологии, математические методы и модели, и, как следствие, разработать стандартные программные решения. Рассмотрим одну

из основных проблем стратегического планирования – реализуемость стратегических планов. Стратегические планы должны быть реализованы за счет реализации годовых, оперативных планов и бюджетов [1].

На практике затруднительно определить мероприятия по достижению плановых значений стратегических показателей деятельности предприятия и конкретных исполнителей. Это связано с тем, что эти плановые показатели представляют собой агрегированные, интегративные показатели, они вычисляются на основе множества других показателей, характеризующих разные направления деятельности предприятия. Только немногие стратегические показатели могут быть однозначно отнесены к определённым центрам ответственности (исполнителям и/или подразделениям предприятия). Поэтому возникает «разрыв» между стратегическим управлением и оперативным.

В настоящее время перспективным направлением совершенствования системы стратегического управления является внедрение бизнес-ориентированного подхода, который базируется на системе ключевых показателей эффективности (KPI – Key Performance Indicators) [2].

Крупные производители платформ для разработки корпоративных информационных систем реализуют функции управления эффективностью в системах EPM (Enterprise Performance Management), например, Oracle EPM, Oracle Hyperion Planning, IBM Cognos Disclosure Management, SAP EPM, IBM Cognos FPM и т.д. Так как требования к таким программным системам постоянно возрастают, поэтому компании совершенствуют свои разработки за счет включения дополнительных функциональных модулей, изменяют алгоритмы решения управленческих задач и т.д. [1].

На основе анализа функционала современных EPM-систем и предлагаемых программных решений, можно сделать вывод, что остаётся актуальной проблема интеграции системы стратегического управления в системы текущего, оперативного управления и бюджетирования. В рамках решения этой проблемы рассматривают задачу каскадирования KPI.

Чаще всего под каскадированием понимается построение стратегических карт дерева целей для структурных подразделений предприятия. Каскадирование стратегической карты осуществляется по двум направлениям: горизонтально (вовлечение подразделений на одном иерархическом уровне); вертикально (вовлечение других уровней руководства). Результатом являются созданные стратегические карты и KPI для различных организационных

подразделений и различных уровней организационной иерархии [2, 3]. На основе проведённого анализа проблем каскадирования были сделаны выводы, что не до конца проработан вопрос отнесения того или иного стратегического показателя предприятия к определённому подразделению (или центру ответственности, или бизнес-процессу), нет методологии определения плановых значений показателей эффективности подразделений и ключевых показателей деятельности сотрудников по интервалам стратегического периода, как взаимосвязанной системы. Трудность здесь заключается в том, что системы годового планирования, бюджетирования, управленческого и бухгалтерского учёта построены на других принципах, нежели стратегическое планирование, т.е. другая классификация показателей и ответственных за выполнение, другие цели и измерители [3,4]. В основном при годовом планировании используют показатели бюджетов за предыдущие периоды, а стратегические планы, разрабатываемые руководством, носят декларативный характер. Поэтому необходимо разработать такую технологию каскадирования ключевых показателей деятельности, которая будет осуществлять декомпозицию стратегических показателей до годовых показателей и показателей бюджетов. Результатом такой технологии будет система показателей эффективности (деятельности) для всех уровней управления предприятия, т.е. как в разрезе бизнес-процессов, подразделений и исполнителей, так и во временном аспекте. Эта технология должна быть реализована в виде отдельного модуля ЕРМ-системы. Разрабатываемый модуль должен быть интегрирован с системой оперативного учёта и системой бюджетирования.

### **Основная часть.**

Рассмотрим задачу формирования стратегических планов для холдинга.

Задача каскадирования стратегических КРІ холдинга будет состоять в том, чтобы определить стратегические значения КРІ для всех предприятий, входящих в холдинг, и годовые их значения.

### **1. Описание холдинговой структуры**

Холдинговая структура представляет собой иерархию, на верхнем уровне которой находится головная компания (ГК) или материнская компания, на нижнем уровне – предприятия, которые могут быть дочерними и/или аффилированными. Каждое предприятие имеет функционально-линейную структуру, т.е. состоит из структурных подразделений, разделённых по функциональному признаку. Головная компания занимается вопросами стратегического управления, разрабатывает стратегические цели и программы

развития всего холдинга. Предприятия, входящие в холдинг также разрабатывают свои стратегические планы, которые должны согласовываться с программой развития холдинга.

Холдинговая структура управления характеризуется следующим набором термов:

$$HS = \langle SG, EN, VC, HC, MH \rangle,$$

где  $SG = \{SG_g\}, g \in G^H$  – множество стратегических целей холдинга,  $G^H$  – множество индексов целей холдинга,  $|SG| = G$ ;

$EN = \{EN_i\}, i \in M^H$  – множество предприятий, которые входят в холдинг,  $M^H$  – множество индексов предприятий,  $|M^H| = m$ , т.е.  $m$  – количество предприятий в холдинге, не считая головную компанию;

$VC = \{VC_k\}, k \in V^H$ ;  $HC = \{HC_k\}, k \in H^H$  – вертикальные и горизонтальные связи внутри холдинга соответственно; горизонтальные связи показывают бизнес-отношения между предприятиями, а вертикальные – отношения ГК с предприятиями.  $V^H$  и  $H^H$  множества индексов вертикальных и горизонтальных связей внутри холдинга соответственно;

$MH = \{MH_f\}, f \in L^H$  – управленческие воздействия ГК на предприятия – это методы и механизмы управления в холдинге (включая систему отчётности предприятий для ГК);  $L^H$  – множество индексов управленческих воздействий.

Система показателей деятельности предприятий может входить как подмножество множества управленческих воздействий холдинга  $MH$ .

Аналогично описанию всего холдинга, каждое предприятие холдинга характеризуется следующим набором термов:

$$EN = \langle Z^E, SS, VS, HS, MS \rangle,$$

где  $Z^E = \{Z_i^E\}, i \in N^E$  – множество стратегических целей предприятия,  $N^E$  – множество индексов общих целей предприятия (множество  $Z^E$  разбивается на подмножества *целей по перспективам*);

$SS = \{SS_k\}, k \in K^E$  – множество структурных подразделений предприятия,  $K^E$  – множество индексов структурных подразделений предприятия,  $|K^E| = E$ ;  $E$  – количество структурных подразделений,

структурные подразделения выделяются в зависимости от утверждённой на каждом предприятии организационной структуры, например, это могут быть центры финансовой ответственности (ЦФО);

$VS = \{VS_k\}, k \in V^E, HS = \{HS_k\}, k \in H^E$  – соответственно множества вертикальных и горизонтальных связей внутри предприятия (аналогично описанию холдинга);  $V^E, H^E$  – множества индексов вертикальных и горизонтальных связей соответственно;

$MS = \{MS_l\}, l \in L^E$  – множество управленческих воздействий руководства предприятия (главного офиса) на структурные подразделения предприятия (структурные подразделения – это хозяйственные единицы, центры финансовой ответственности и т.п.),  $L^E$  – множество индексов управленческих воздействий главного офиса предприятия на структурные подразделения.

Рассмотрим процессы формирования стратегических планов на уровне головной компании и на уровне предприятий.

Будем считать, что ГК определяет набор общих целей всего холдинга. Используя методологию ССП (система сбалансированных показателей), строится стратегическая карта холдинга, выделяются основные ключевые показатели – КРІ, для которых определяют стратегические значения [2]. Эти значения должны быть достигнуты всем холдингом на конец стратегического периода, что и будет означать достижение общих стратегических целей. Эти ключевые показатели являются агрегированным представлением других показателей деятельности предприятий, входящих в холдинг.

Необходимо разработать такие стратегические, тактические и годовые планы предприятия, выполнение которых позволит всему холдингу достичь поставленных стратегических целей.

## **2. Технология каскадирования показателей деятельности холдинга**

ЭТАП 1. Стратегическое планирование на уровне головной компании холдинга.

1.1. Головная компания холдинга формирует стратегические цели развития всего холдинга на определённый долгосрочный период (так называемые общие стратегические цели холдинга). Пусть имеется множество всех возможных стратегических целей развития предприятия  $SG^\Sigma$ . Стратегический менеджер (или руководитель предприятия, или другое лицо,

ответственное за стратегическое развитие предприятия) формирует стратегии на долгосрочный плановый период – множество  $SG$ ,  $SG \subset SG^\Sigma$ . Предварительно проводится анализ деятельности предприятия и анализ перспектив, прогнозов и т.д. Здесь используется SWOT-анализ, PEST-анализ и другой инструментарий стратегического анализа.

1.2. Общие стратегические цели холдинга  $SG$  декомпозируются на стратегические цели по перспективам: финансы, клиенты, бизнес-процессы и персонал (согласно ССП). Каждой цели  $SG_g$ ,  $g \in G^H$ , ставится в соответствие множества целей по перспективам:  $Z^{HF} = \{Z_g^{HF}\}$ ,  $g \in G^{HF}$  – финансы,  $|G^{HF}| = Q^F$ ;  $Z^{HK} = \{Z_g^{HK}\}$ ,  $g \in G^{HK}$  – клиенты,  $|G^{HK}| = Q^K$ ;  $Z^{HBP} = \{Z_g^{HBP}\}$ ,  $g \in G^{HBP}$  – внутренние бизнес-процессы,  $|G^{HBP}| = Q^B$ ;  $Z^{HP} = \{Z_g^{HP}\}$ ,  $g \in G^{HP}$  – персонал/развитие;  $|G^{HP}| = Q^P$ , где  $G^{HF}, G^{HK}, G^{HBP}, G^{HP}$  – множества индексов целей по перспективам финансы, клиенты, бизнес-процессы и персонал, а их мощности равны соответственно  $Q^F, Q^K, Q^B, Q^P$ .

Общие цели  $SG = \{SG_g\}$ ,  $g \in G^H$ , цели по перспективам  $Z^H = \{Z^{HF}, Z^{HK}, Z^{HBP}, Z^{HP}\}$  и связи между целями формируют стратегическую карту холдинга  $\overline{SM^H}$ . Связи между общими целями и целями по перспективам, а также связи между целями по перспективам описываются следующими матрицами связностей:

$C^{HF} = \{c_{ig}^{HF}, i = 1, \dots, Q^F; g = 1, \dots, G\}$  – матрица связностей целей по перспективе «финансы» с общими целями:

$$C^{HF} = \begin{pmatrix} c_{11}^{HF} & c_{12}^{HF} & \dots & c_{1g}^{HF} & \dots & c_{1G}^{HF} \\ c_{21}^{HF} & c_{22}^{HF} & \dots & c_{2g}^{HF} & \dots & c_{2G}^{HF} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_{i1}^{HF} & c_{i2}^{HF} & \dots & c_{ig}^{HF} & \dots & c_{iG}^{HF} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_{Q^F1}^{HF} & c_{Q^F2}^{HF} & \dots & c_{Q^Fg}^{HF} & \dots & c_{Q^FG}^{HF} \end{pmatrix}, \text{ где } c_{ig}^{HF} = \begin{cases} 1, & \text{связь существует,} \\ 0, & \text{связь отсутствует} \end{cases}.$$

Если, например,  $c_{21}^{HF} = 1$ , то это означает, что вторая цель по финансам имеет связь с первой общей целью, т.е. для достижения первой общей цели необходимо достижение второй цели по финансам (помимо достижения других целей).

$C^{HK} = \{c_{ig}^{HK}, i = 1, \dots, Q^K; g = 1, \dots, G\}$  – матрица связностей целей по перспективе «клиенты» с общими целями,

$C^{HBP} = \{c_{ig}^{HBP}, i = 1, \dots, Q^B; g = 1, \dots, G\}$  – матрица связностей целей по перспективе «бизнес-процессы» с общими целями,

$C^{HP} = \{c_{ig}^{HP}, i = 1, \dots, Q^P; g = 1, \dots, G\}$  – матрица связностей целей по перспективе «клиенты» с общими целями,

$$C^{HK} = \begin{pmatrix} c_{11}^{HK} & \dots & c_{1G}^{HK} \\ \dots & \dots & \dots \\ c_{Q^K_1}^{HK} & \dots & c_{Q^K_G}^{HK} \end{pmatrix}, C^{HBP} = \begin{pmatrix} c_{11}^{HBP} & \dots & c_{1G}^{HBP} \\ \dots & \dots & \dots \\ c_{Q^B_1}^{HBP} & \dots & c_{Q^B_G}^{HBP} \end{pmatrix}, C^{HP} = \begin{pmatrix} c_{11}^{HP} & \dots & c_{1G}^{HP} \\ \dots & \dots & \dots \\ c_{Q^P_1}^{HP} & \dots & c_{Q^P_G}^{HP} \end{pmatrix}.$$

Также формируются матрицы связностей между целями по перспективам:

$P^{FK} = \{p_{ij}^{FK}, i = 1, \dots, Q^F; j = 1, \dots, Q^K\}$  – матрица связностей целей по перспективе «финансы» с целями по перспективе «клиенты»,

$P^{FBP} = \{p_{ij}^{FBP}, i = 1, \dots, Q^F; j = 1, \dots, Q^B\}$  – матрица связностей целей по перспективе «финансы» с целями по перспективе «бизнес-процессы»,

$P^{FP} = \{p_{ij}^{FP}, i = 1, \dots, Q^F; j = 1, \dots, Q^P\}$  – матрица связностей целей по перспективе «финансы» с целями по перспективе «персонал»,

$P^{KB} = \{p_{ij}^{KB}, i = 1, \dots, Q^K; j = 1, \dots, Q^B\}$  – матрица связностей целей по перспективе «клиенты» с целями по перспективе «бизнес-процессы»,

$P^{KP} = \{p_{ij}^{KP}, i = 1, \dots, Q^K; j = 1, \dots, Q^P\}$  – матрица связностей целей по перспективе «клиенты» с целями по перспективе «персонал»,

$P^{BP} = \{p_{ij}^{BP}, i = 1, \dots, Q^B; j = 1, \dots, Q^P\}$  – матрица связностей целей по перспективе «бизнес-процессы» с целями по перспективе «персонал»,

Тогда стратегическую карту можно представить, как набор термов:  $\overline{SM^H} = \langle SG, Z^H, CZ^H \rangle$ , где  $CZ^H$  – множество матриц связностей,  $CZ^H = \{C^{HF}, C^{HK}, C^{HBP}, C^{HP}, P^{FK}, P^{FBP}, P^{FP}, P^{KB}, P^{KP}, P^{BP}\}$ .

1.3. Проведение когнитивного анализа стратегической карты холдинга  $\overline{SM^H}$  для определения «силы влияния» целей по перспективам на общие цели и степени связности целей по перспективам. В результате строится новая стратегическая карта  $SM^H$  холдинга (убираются «лишние», менее значимые или дублирующие цели и связи). В матрицы связностей вносятся изменения.

Применение на этом этапе экспертного оценивания важности достижения целей по перспективам для реализации общих целей даст возможность исключить менее значимые цели по перспективам.

1.4. Для каждой стратегической цели по перспективе определяются ключевые факторы успеха (КФУ). КФУ группируются по множествам:

$KSF^{HF} = \{KSF_i^{HF}\}, i \in K^{HF}$  – множество КФУ для целей по перспективе «финансы»,

$KSF^{HK} = \{KSF_i^{HK}\}, i \in K^{HK}$  – множество КФУ для целей по перспективе «клиенты»,

$KSF^{HBP} = \{KSF_i^{HBP}\}, i \in K^{HBP}$  – множество КФУ для целей по перспективе «бизнес-процессы»,

$KSF^{HP} = \{KSF_i^{HP}\}, i \in K^{HP}$  – множество КФУ для целей по перспективе «персонал».

Множество всех КФУ состоит из подмножеств КФУ по перспективам:

$$KSF^H = \{KSF^{HF}, KSF^{HK}, KSF^{HBP}, KSF^{HP}\}.$$

Каждый фактор успеха однозначно связан с целью по перспективе, т.е. реализация цели по перспективе зависит от набора ключевых факторов успеха. Например, для каждой цели по перспективе «финансы» можно записать следующую зависимость

$$Z_g^{HF}(KSF_{gi}^{HF}, i=1, \dots, K_g^F), g \in G^{HF},$$

где  $K_g^F$  – количество факторов успеха для  $g$ -ой цели по перспективе «финансы».

Также по каждой перспективе можно представить взаимосвязь КФУ и целей в виде матриц связностей:

$SF^{HF} = \{s_{ij}^F, i=1, \dots, Q^F, j=1, \dots, K^F\}$  – по перспективе «финансы», вид этой матрицы:

$$SF^{HF} = \begin{pmatrix} s_{11}^F & s_{12}^F & \dots & s_{1j}^F & \dots & s_{1K^F}^F \\ s_{21}^F & s_{22}^F & \dots & s_{2g}^F & \dots & s_{1K^F}^F \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ s_{i1}^F & s_{i2}^F & \dots & s_{ij}^F & \dots & s_{1K^F}^F \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ s_{Q^F1}^F & s_{Q^F2}^F & \dots & s_{Q^Fj}^F & \dots & s_{Q^F K^F}^F \end{pmatrix},$$

$K^F$  – количество КФУ для целей по перспективе «финансы»,

$SF^{HK} = \{s_{ij}^K, i=1, \dots, Q^{KJ}, j=1, \dots, SK^K\}$  – по перспективе «клиенты»,

$SF^{HB} = \{s_{ij}^B, i=1, \dots, Q^B, j=1, \dots, SK^B\}$  – по перспективе «бизнес-процессы»,

$SF^{HP} = \{s_{ij}^P, i=1, \dots, Q^P, j=1, \dots, SK^P\}$  – по перспективе «персонал».

$SF^H = \{SF^{HF}, SF^{HK}, SF^{HB}, SF^{HP}\}$  – множество всех матриц связи КФУ и целей по перспективам.

1.5. Построение когнитивной карты КФУ для анализа взаимосвязей. В результате получим множество КФУ со связями их со стратегическими целями по перспективам.

1.6. Определение на основе КФУ стратегических ключевых показателей

$$S^H = \{S^{HF}; S^K; S^{HBP}; S^{HP}\},$$

где  $S^{HF} = \{S_i^{HF}, i \in M^{HF}\}$  – финансовые показатели холдинга,  $|M^{HF}| = M^F$ ;

$S^{HK} = \{S_i^{HK}, i \in M^{HK}\}$  – показатели, характеризующие отношения с клиентами,  $|M^{HK}| = M^K$ ;

$S^{HBP} = \{S_i^{HBP}, i \in M^{HBP}\}$  – внутренние бизнес-процессы,  $|M^{HBP}| = M^B$ ;

$S^{HP} = \{S_i^{HP}, i \in M^P\}$  – развитие и обучение персонала,  $|M^{HP}| = M^P$ ;

где  $M^{HF}, M^{HK}, M^{HBP}, M^{HP}$  – множества показателей, характеризующие финансы, клиентов, бизнес-процессы и персонал соответственно, а их мощность соответственно равны  $M^F, M^K, M^B, M^P$ .

1.7. Определение плановых значений KPI  $S^H = \{S^{HF}; S^K; S^{HBP}; S^{HP}\}$  на стратегический период в виде интервальных оценок (минимально и максимально достижимые значения).

В результате построена стратегическая карта холдинга

$$SM_T^H = \langle SG, Z^H, CZ^H, KSF^H, SF^H, \{S^{HF}; S^K; S^{HBP}; S^{HP}\} \rangle,$$

которая состоит из следующих компонент:

– общие стратегические цели холдинга  $SG$ ;

– стратегические цели холдинга по перспективам  $Z^H = \{Z_H^F, Z_H^K, Z_H^{BP}, Z_H^P\}$ ;

– связи между целями в виде множества матриц связностей  $CZ^H$ ;

– ключевые факторы успеха  $KSF^H$  по перспективам;

– стратегические ключевые показатели по перспективам

$$S^H = \{S^{HF}; S^K; S^{HBP}; S^{HP}\};$$

– связи между КФУ и целями по перспективам  $SF^H$ .

1.8. Определение приоритетов стратегических КРІ по перспективам на основе метода анализа иерархий. Определяются приоритеты КРІ относительно стратегических целей холдинга, влияние предприятий на успешность выполнения КРІ (или степень влияния деятельности предприятия на ключевой показатель холдинга). В результате можно будет выделить те КРІ, которые однозначно можно отнести к определённым предприятиям и «закрепить» их за предприятием, т.е. предприятие будет являться ответственным за достижение плановых показателей «закрепленных» за ним КРІ (это те КРІ, которые имеют наибольший приоритет для предприятия). Те КРІ, которых нельзя однозначно отнести к тому или иному предприятию, необходимо закрепить за несколькими предприятиями и установить для каждого плановые значения на стратегический период, суммарные их значения дадут плановое значение по всему холдингу.

Предлагается в основу технологии распределения одного КРІ по показателям предприятия применить конкурсные механизмы из теории активных систем.

На уровне холдинга осуществляется анализ КФУ: какие предприятия, входящие в холдинг, могут «отвечать» за отдельные КФУ и, как следствие, за реализацию плановых значений КРІ.

КФУ холдинга можно разделить на 3 класса.

1 класс – КФУ, которые можно отнести к определённым предприятиям однозначно. Например, факторы успеха по направлениям деятельности холдинга, по которым работают отдельные предприятия холдинга.

2 класс – КФУ, за которые «отвечают» несколько предприятий, т.е. только совместные их усилия позволят достигнуть плановых показателей КРІ, полученные на основе этих КФУ.

3 класс – КФУ, которые являются синергическим результатом работы всех предприятия, всего холдинга, например, повышение узнаваемости брэнда холдинга (который относится ко всем предприятий).

ЭТАП 2. Декомпозиция стратегической карты холдинга на стратегические карты предприятий, входящих в холдинг, и каскадирование КРІ.

Сформируем задачу декомпозиции стратегической карты холдинга на стратегические карты предприятий холдинга. Дано: стратегическая карта

холдинга  $SM_T^H$ . Определяются множество КРІ для каждого предприятия, их нормативные значения (рис. 1).



**Рис.1. Иерархия системы сбалансированных показателей холдинга**

Предлагается для первого года стратегического периода определять плановые значения КРІ, на второй и третий год определять интервальные оценки плановых значений, на последующие года строить функции принадлежности для КРІ.

Соответственно будет построены бюджеты этих предприятий по интервалам – по годам планового стратегического периода:

- 1) первый год – бюджет на основе каскадирования установленных плановых значений КРІ,
- 2) на второй и третий год строится тактический бюджет на основе каскадирования интервальных оценок КРІ, на последующие – стратегический бюджет, который содержит бюджетные показатели, полученные за счет каскадирования КРІ, описываются функцией принадлежности.

### **3. Процесс стратегического планирования на уровне предприятия, входящего в холдинг.**

Предприятие рассматривается как четырёхуровневая система: Центр (руководство предприятия) – бизнес-процессы – структурные подразделения –

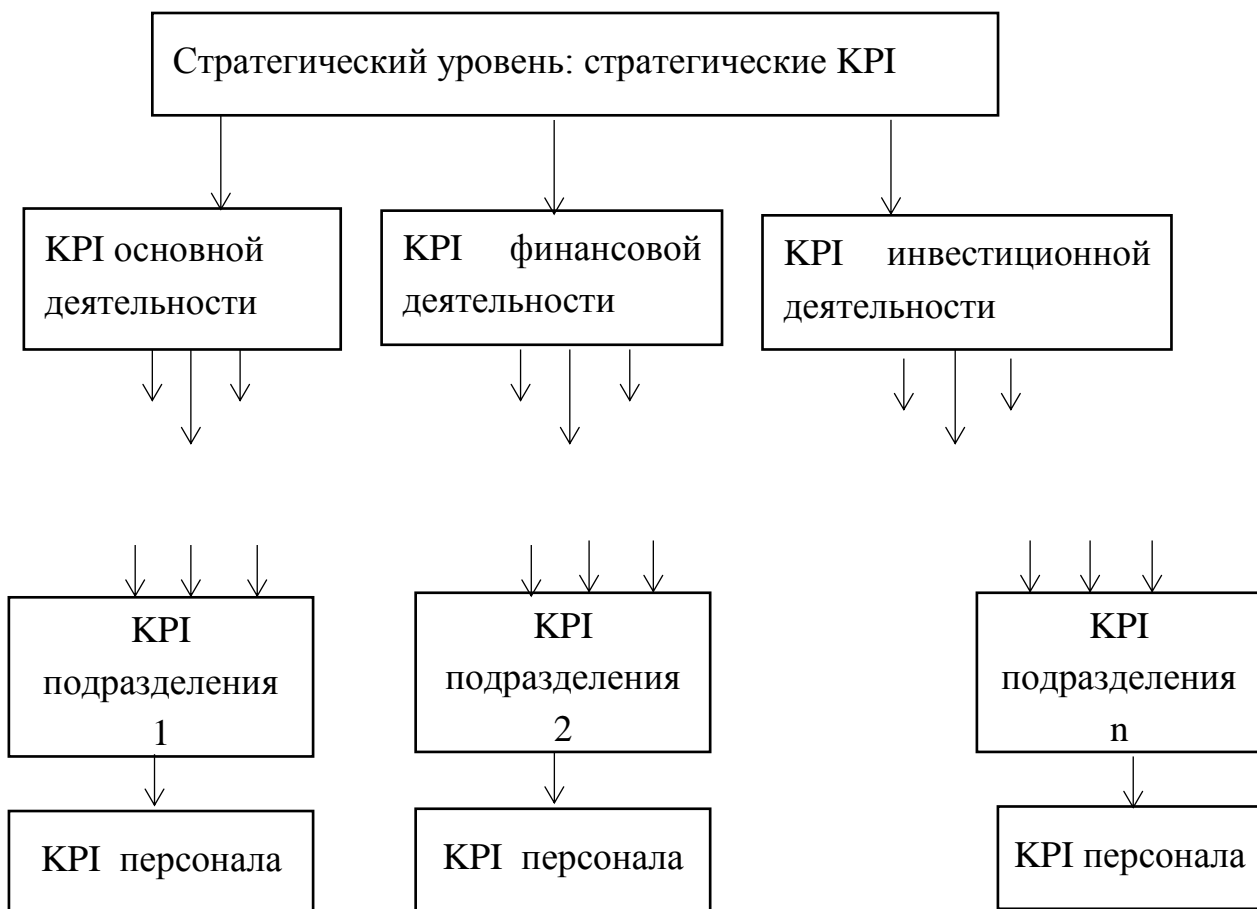
персонал. Такое разделение по уровням соответствует процессному подходу в управлении. Система управления рассматривается как совокупность управления бизнес-процессами:

- управленческие бизнес-процессы, которые образуют верхний уровень. Здесь формируются стратегические цели, строится стратегическая карта, определяются ключевые показатели на стратегический период (при рассмотрении холдинговой структуры эти показатели определяются ГК);

- основные и вспомогательные бизнес-процессы, которые охватывают текущую деятельность предприятия. Основные бизнес-процессы осуществляются в рамках операционной деятельности, вспомогательные – обеспечивают непрерывность основных процессов, в качестве обеспечивающих процессов будем рассматривать бизнес-процессы инвестиционной и финансовой деятельности предприятия.

На третьем уровне располагаются структурные подразделения, персонал которых являются исполнителями процедур операционных бизнес-процессов.

Тогда система ключевых показателей должна охватывать все уровни управления (рис.2).



**Рис. 2. Иерархия системы КРІ**

Процесс построения такой иерархической системы будем называть каскадированием. КРІ основной, инвестиционной и финансовой деятельности – это итоговые индикаторы соответствующих бизнес-процессов. На рис. 3 показана иерархия показателей деятельности от стратегических КРІ до показателей бюджета.



**Рис. 3. Каскадирование КРІ до показателей бюджетов предприятия**

Таким образом, необходимо провести каскадирование стратегических КРІ предприятия до стратегических КРІ подразделений, а затем до показателей бюджетов, как основных плановых документов годовой и операционной отчётности. В качестве структурных подразделений будем рассматривать ЦФО – центры финансовой ответственности, для которых составляются бюджеты. Эти ЦФО в свою очередь могут состоять из множества подразделений, но в работе определение КРІ для них не рассматривается. Ограничиваемся определением КРІ для подразделений, которые имеют свои бюджеты и определённую финансовую отчётность. Тогда система бюджетирования представлена не с точки зрения функционального содержания (бюджет продаж, бюджет себестоимости и т.п.), а как совокупность бюджетов предприятия и бюджетов его отдельных структурных подразделений. Переход от стратегических КРІ видов деятельности до КРІ подразделений осуществляется через декомпозицию КРІ на первичные показатели, т.е. показатели, которые отражаются в управленческой отчётности и бюджетах.

Таким образом, возникает следующая задача декомпозиции: дано множество стратегических показателей – КРІ по видам деятельности. Необходимо осуществить декомпозицию их по процедурам соответствующих бизнес-процессов и выразить их в метриках первичных показателей. Далее определить их стратегические значения. В результате каскадирования предлагается сформировать следующую систему бюджетов на 3 подпериода:

**1-й подпериод:** численные значения бюджетных показателей по всем бюджетам, т.е. бюджеты формируются как годовые плановые документы;

**2-й подпериод:** формируются бюджеты, в которых значения бюджетных показателей представлено интервально (используется для вычисления функция принадлежности);

**3-й подпериод:** бюджеты представляют собой прогноз показателей бюджетов.

На каждом из периодов будут решены задачи каскадирования показателей разными методами. Однако предварительно необходимо решить задачу определения значений стратегических КРІ на каждый период, как целевые установки.

#### **4. Структура ЕРМ-системы предприятия**

Структура ЕРМ-системы предприятия, входящего в холдинг, представлена на рис. 4. [1]. Предлагается внести в аналитическую

инфраструктуру модуль, который бы реализовывал технологию каскадирования.



**Рис.4. Технологическая структура ERP системы предприятия**

Модули каскадирования объединяются в отдельную подсистему, что позволит вносить коррективы в алгоритмы, которые реализованы в этих модулях. В результате работы подсистемы стратегического планирования будет

сформирован стратегический план, который затем подлежит декомпозиции до годовых планов с помощью реализации модулей подсистемы каскадирования. Систему бюджетирования необходимо рассматривать на двух уровнях: на стратегическом и оперативном.

На стадии разработки информационного и программного обеспечения для связи с другими информационно-аналитическими системами используют ETL – технологии. ETL (Extract, Transform, Load) – это системы корпоративного класса, которые применяются, чтобы привести к одним справочникам и загрузить данные из нескольких разных учётных систем в Datawarehouse (хранилище данных) и EPM-систему [4].

### **Заключение.**

Предложена структура EPM–системы предприятия, которая дополнена модулем каскадирования KPI. В рамках этого модуля реализуется технология декомпозиции стратегических показателей деятельности до показателей бизнес-процессов основной, инвестиционной и финансовой деятельности и показателей бюджетов. EPM–система является частью корпоративной информационной системы предприятия.

### **Литература**

1. Москаленко В. В. Структура системы Enterprise Performance Management с учётом технологии каскадирования ключевых показателей деятельности / В. В. Москаленко, Н. Г. Фонта // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія «Системний аналіз, управління та інформаційні технології». – Харків: НТУ «ХПІ». – 2016. – № 45. – С. 34 – 40.

2. Каплан Р. Стратегические карты. Трансформация нематериальных активов в материальные результаты / Р. Каплан, Д. П. Нортон. – М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005.–512 с.

3. Вихров А. А. Интеграция систем KPI/BSC и бюджетирования в единый инструмент управления / А. А Вихров, П. А. Лекомцев // Управление компанией. – 2005. – № 10(53). – С. 15 – Режим доступа : [http://iteam.ru/publications/finances/section\\_12/article\\_2634](http://iteam.ru/publications/finances/section_12/article_2634). – Дата обращения: 15 ноября 2016.

4. Мокрышев А. Основные функции ETL-систем / А. Мокрышев // Хабрахабр: Разработка, 19 января 2015. – Режим доступа : <https://habrahabr.ru/post/248231>. – Дата обращения: 18 ноября 2016.