

## МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ОБЪЕКТНО- ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС- ПРОЦЕССАМИ

**Ипатов В.А.**, соискатель уч. степени к.т.н, инженер-программист  
ООО «РЕГУЛ+» (г. Санкт-Петербург), euphoria.vi@gmail.com

**Шведенко В.В.**, к.э.н, системный аналитик ООО «РЕГУЛ+»  
(г. Санкт-Петербург), shvn.d3@mail.ru

*Статья раскрывает особенности реализации системы сбалансированных показателей в объектно-функциональной системе управления предприятием «COBRA++», позволяющей повысить качество принятия управляющих решений.*

**Ключевые слова:** система сбалансированных показателей, система управления предприятием «COBRA++», вектор отклонений, бизнес-процессы.

UDC 65.011.56

## METHODOLOGY FOR FORMING SCORES IN OBJECT-FUNCTIONAL SYSTEM OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT

**Ipatov V.A.**, competitor for a Candidate of Engineering Sciences,  
software engineer (Regul+ Ltd., St. Petersburg), euphoria.vi@gmail.com

**Shvedenko V.V.**, candidate of Science in Economics, system analyst  
(Regul+ Ltd., St. Petersburg), shvn.d3@mail.ru

*This article describes the implementation details of the balanced scorecard in an object-functional enterprise management system «COBRA++», allowing to improve the quality of decision-making control.*

**Keywords:** Balanced Scoreboard, enterprise management system, error vector, business precesses.

При развитии каждое предприятие проходит несколько этапов. Одним из самых необходимых и важных этапов процесса развития является внедрение системы показателей, отражающей цели деятельности предприятия. Си-

система позволяет руководству отслеживать эффективность деятельности сотрудников и всего предприятия в целом; проводить фундаментальное переосмысление и перепроектирование бизнес-процессов (BPR – Business Process Reengineering) для достижения существенных улучшений в таких ключевых показателях эффективности предприятия как затраты, качество, уровень обслуживания клиентов, оперативность. Это становится возможным благодаря тому, что система показателей анализирует фактические значения показателей и выявляет причины их отклонения от плановых значений.

Основной целью внедрения системы сбалансированных показателей (ССП) на предприятии является построение эффективной системы принятия, реализации, контроля и анализа управленческих решений. Концепция ССП призвана воплотить видение руководства предприятия в реальность, а также связать стратегию с оперативной деятельностью и стоимостными факторами. Главной особенностью сбалансированной системы показателей является то, что она тесно связана с бизнес-процессами предприятия, которые направлены на удовлетворение нужд клиентов, и в которые вовлечены все сотрудники компании. В отличие от традиционного управления, часто сосредоточенного лишь на финансовых показателях, ССП ориентирует руководство предприятия на адекватное стратегическое развитие.

ССП, реализованная в объектно-функциональной системе управления предприятием (ОФСУП) «COBRA++», базируется на идеях Р.С. Каплана и Д.П. Нортон. При этом она дополнена расширенным набором перспектив и интегрирована ключевыми показателями эффективности (КПЭ), но основные элементы и функционал остаются неизменными. В системе «COBRA++» показатели хранятся как объекты со свойствами в виде пар «метаданные – данные», или иначе: метаданные хранят формальное описание показателей, а данные – это непосредственно значения показателей. Показатели присоединяются к информационным объектам хранилища данных на любом центре ответственности за ресурс.

Допустим, любой центр ответственности за ресурс – это элемент множества  $R$ , и он представляет собой кортеж информации  $R = \{R_j\}$   $R_j = (P_j, C_j, H, PR)$ , где  $P_j \in P$  – конкретная должность из иерархической структуры предприятия;  $C_j \in C$  – информационный объект хранилища данных;  $H$  – множество правил работы с информационным объектом, допустимые в рамках описываемого бизнес-процесса.

Элемент множества  $PR$  представляет собой кортеж информации:

$PR_k = \langle PF, PN, Pl, Pu, n \rangle$ , где  $PF, PN, Pl, Pu \subset C$  – свойства информационного объекта центра ответственности;  $PF$  – фактическое значение показателя;  $PN$  – плановое значение показателя;  $Pl$  и  $Pu$  определяют нижнюю и верхнюю (соответственно) границу допустимого диапазона значений показателя;  $n$  – наименование показателя, дополнительная характеристика, которая требуется для придания ему смысловой нагрузки в системе показателей бизнес-процесса.

Допустим, что  $PN = PF$ , тогда работа центра ответственности по этому показателю оценивается как нормальная. Если  $PF \in [Pl; Pu]$ , то работа центра ответственности по этому показателю оценивается как штатная. Если  $PF \notin [Pl; Pu]$ , то работа центра ответственности по этому показателю оценивается как аварийная.

Объединение множеств показателей центров ответственности образует множество показателей бизнес-процесса

$$PR^{D_i} = PR^{C_0^{D_i}} \cup PR^{C_1^{D_i}} \cup \dots \cup PR^{C_{n-1}^{D_i}}.$$

Объединение свойств  $PN_0 \dots PN_{n-1}$  со всего множества показателей  $PR^{D_i}$  образует **вектор целей**  $VO_j$  – множество нормативных значений показателей бизнес-процесса. Объединение свойств  $PF_0 \dots PF_{n-1}$  со всего множества показателей  $PR^{D_i}$  образует **вектор состояния**  $VS_j$  – множество фактических значений показателей бизнес-процесса. Объединение, полученное как разница свойств  $(PN_0 - PF_0) \dots (PN_{n-1} - PF_{n-1})$  со всего множества показателей  $PR^{D_i}$  об-

разует **вектор отклонений (или вектор ошибок)  $VE_j$**  – есть множество отклонений значений показателей бизнес-процесса от нормативных значений (см. рис. 1) [2].

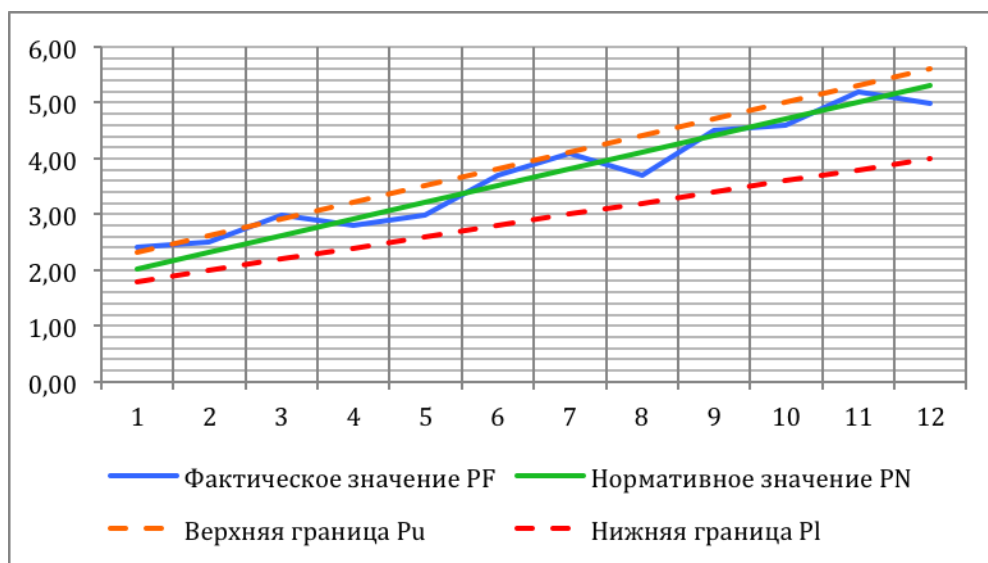


Рис. 1. Прогнозирование изменения показателя

Перед тем, как настроить бизнес-процесс, необходимо построить объекты-показатели в системе «COBRA++», по которым в дальнейшем будут осуществляться все замеры. Все показатели проходят через таблицу решений, где они привязываются к элементу иерархической цепочки и/или к этапу бизнес-процесса. Здесь же устанавливается его принадлежность к какой-либо перспективе ССП (внутренние процессы предприятия; клиенты; финансы; персонал, его развитие и обучение; достижение личных целей работников; используемые ресурсы; закупки; экология). Затем формируется нормативная база показателей, по которой в дальнейшем будут проводиться сравнения плановых и фактических значений (см. рис. 2).

Следующий набор свойств бизнес-показателей позволяет организовать их в систему: наименование показателя, единица измерения, формальное описание, полярность (восходящая/нисходящая), тип (опережающий/запаздывающий), перспектива (финансы/клиенты/внутренние процессы/обучение и развитие/экология/социально-экономическая), формула расчета показателя, источник входных данных для расчета показателя.

Для повышения гибкости адаптивных настроек рекомендуется раскладывать матрицу нормативных значений на три уровня, зависящих от частоты настроек: тактический, стратегический и операционный уровни.

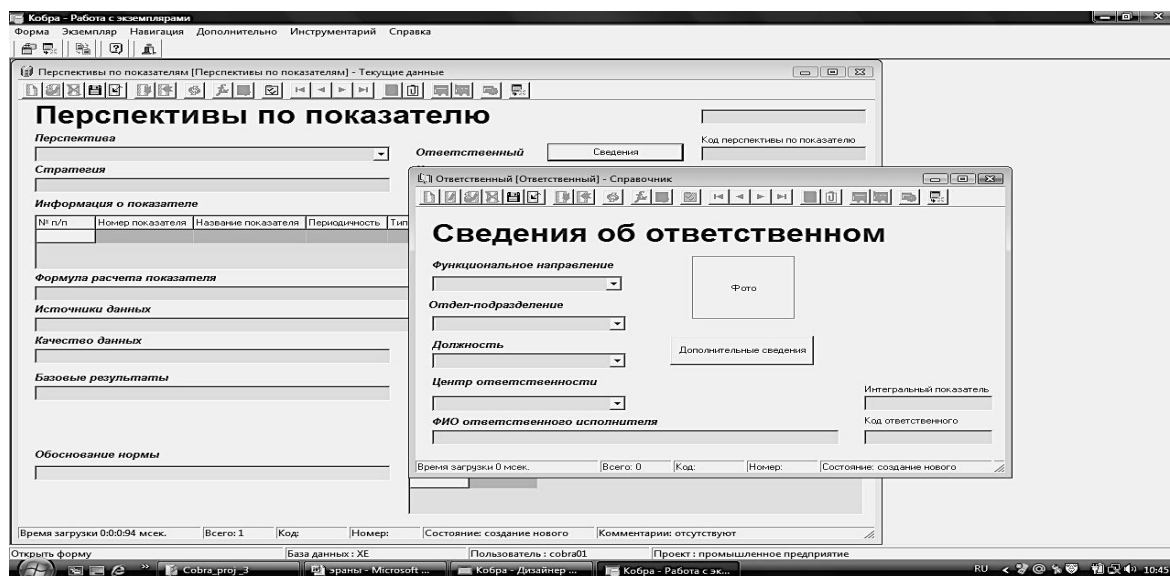


Рис. 2. Фрагмент работы по заполнению сведений о показателях системы

Сводные или интегральные нормативные значения назначаются на тактическом уровне. Они устанавливаются лицом, принимающим решение (ЛПР – как правило, генеральным директором предприятия и назначаются на исполнение руководителям функциональных направлений деятельности).

Нормативные значения стратегического уровня являются стратегическими целями деятельности предприятия и устанавливаются непосредственным владельцем бизнеса.

Нормативные значения показателей, отражающих внутренние процессы определенного бизнес-процесса или его этапа, назначаются на операционном уровне владельцем этого бизнес-процесса. Назначение производится на основании значений результирующих показателей, являющихся зоной персональной ответственности владельца.

Необходимо различать показатели, которые измеряют достигнутые результаты, и показатели, отображающие процессы, способствующие получе-

нию этих результатов. Для определения структуры формирования значений показателей предлагается классифицировать их по пяти уровням:

- 1 уровень – первичные введенные или зафиксированные значения показателей. Например, количество единиц, время, продолжительность, стоимость ресурса, и т.д.

- 2 уровень – обобщенные и/или отсортированные значения по каким-то признакам. Например, сумма за указанный период; среднее значение за указанный период; минимальное, максимальное или среднее значение за указанный период; значение с отклонением от норматива больше  $X$  единиц и т.д.

- 3 уровень – показатели, полученные расчетным путем по заданной формуле с использованием значений показателей первого и/или второго уровней. Например, суммарная стоимость ресурсов, задействованных при выполнении операции за указанный период.

- 4 уровень – обобщенные и/или отсортированные значения по каким-либо признакам показателей, полученных расчетным путем. Например,  $X$  % наиболее важных потребителей, обеспечивающих  $Y$  % доходности предприятия за указанный период.

- 5 уровень – преобразованные показатели (посредством расчетной формулы, группировки, сортировки, выборки), использующие ранее полученные значения показателей с первого по четвертый уровни. Например, прогнозируемое значение стоимости компании.

Метрический анализ можно производить либо анализируя значения какого-то одного конкретного показателя в разрезе центров ответственности, либо по совокупности показателей в каком-то одном конкретном центре ответственности.

Таким образом, для предприятия с различными функциональными направлениями деятельности процесс сбора контрольных данных в системе управления будет выглядеть следующим образом:

- каждый этап бизнес-процесса проходит через конкретные центры ответственности;
- каждому функциональному направлению соответствует перечень бизнес-функций, представляющих собой свёрнутые бизнес-процессы;
- результат выполнения этапа бизнес-процесса фиксируется показателями первого уровня.

Для каждого показателя могут быть установлены различные значения частоты сбора (час, смена, сутки, неделя, декада, месяц, квартал, год) и функции просмотра (значение точечного замера, нарастающим итогом, среднее значение, итоговое значение за период и т.д.).

Все показатели со второго по пятый уровень распределены по перспективам. Кроме четырех традиционно используемых перспектив системы сбалансированных показателей, предложенных Р. Капланом и Д. Нортонем (финансы, клиенты, внутренние процессы, обучение и развитие), рекомендуется рассматривать также экологическую и социально-экономическую перспективы (см. рис. 3). Они взаимосвязаны и необходимы для успешной работы любой компании, однако для разных компаний эти компоненты имеют разную ценность (вес) [1].

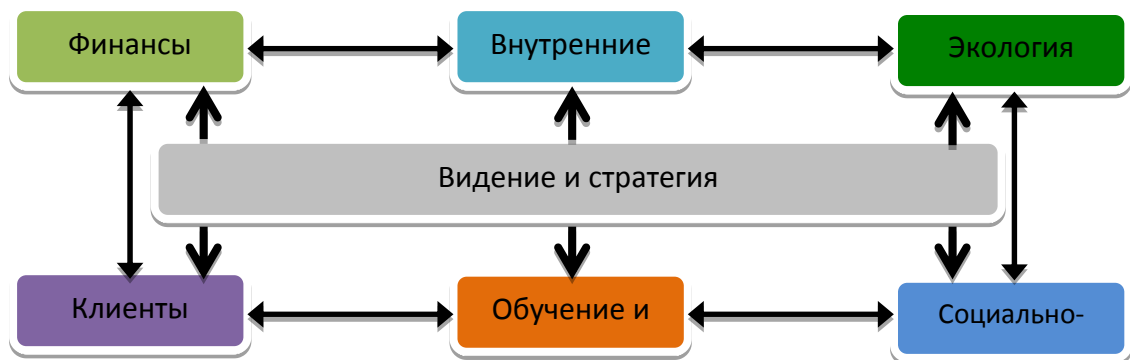


Рис. 3. Структура сбалансированной системы показателей

Результаты метрических замеров (первичные и преобразованные в показатели более высоких уровней) собираются в отчеты в соответствии с установленной формой, после чего в соответствии с установленным регламентом передаются уполномоченным ответственным исполнителям для анализа и

контроля. На основании полученных данных осуществляется управленческий и владельческий контроль.

Мониторинг показателей осуществляется с помощью модуля «COBRA++: Мониторинг бизнес-процессов», который является основным инструментом руководителей всех уровней иерархии. Модуль предоставляет собой оперативную информацию о состоянии всех протекающих на предприятии бизнес-процессов и результатах работы сотрудников; запускает на исполнение шаблоны бизнес-процессов, календарные планы; отслеживает процесс исполнения бизнес-процессов в режиме реального времени; контролирует результаты работы и временные регламенты каждого участника бизнес-процесса; фиксирует значения контролируемых показателей, отклонения от установленных нормативов; визуализирует каждый конкретный бизнес-процесс (см. рис. 4).

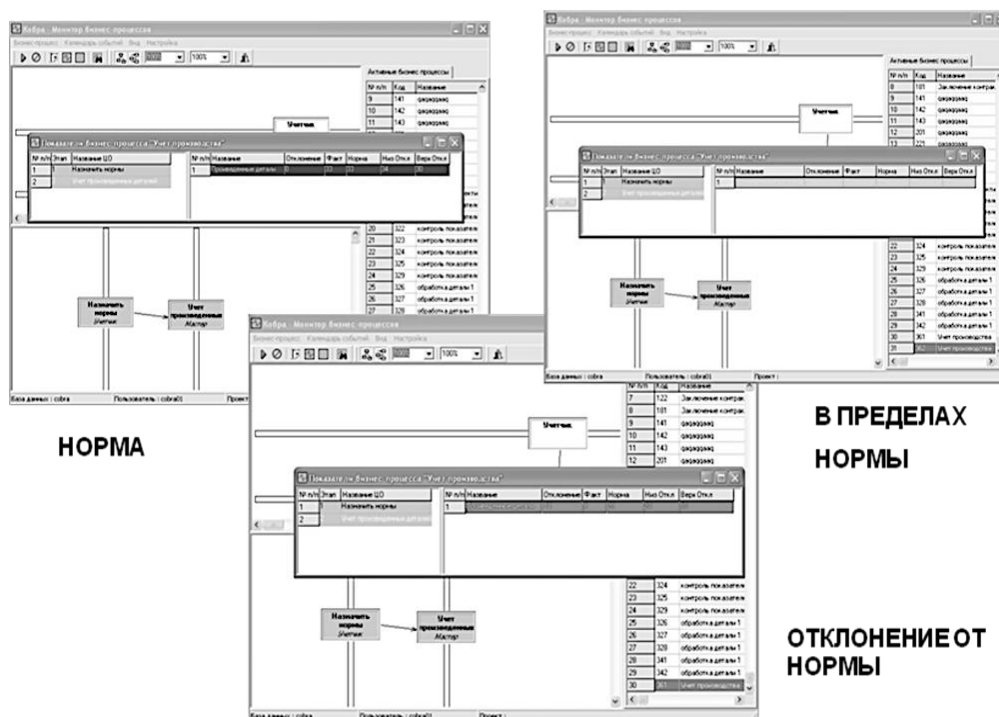


Рис. 4. Фрагмент мониторинга бизнес-процессов

Система предусматривает возможность мониторинга показателей не только лицом, запустившим бизнес-процесс на исполнение, но и любыми другими назначенными для этого лицами. Настройки системы позволяют



каждому исполнителю/руководителю видеть только разрешенные для его просмотра показатели. Количество лиц, осуществляющих одновременный просмотр, не ограничено. Периодичность мониторинга показателей настраивается.

При проведении контроля деятельности предприятия проводится фиксирование плановых и фактических значений показателей. Контроль осуществляется с помощью определения допустимых ограничений для выбранного показателя. Выход за границы этих ограничений приводит к возникновению проблемной ситуации, которую отобразит модуль мониторинга и доведет до сведения ответственного лица. Если же этап бизнес-процесса, на котором произошла проблема, настроена на автоматическое исполнение, то специальная подсистема может попытаться сама свести значение показателя к нормативному.

#### Список литературы

1. Постников М.Л. Разработка системы адаптивного владельческого контроля управления деятельностью промышленного предприятия. Автореф. дисс. канд. экон. наук. – М., 2011. – 30 с.
2. Щекочихин О.В. Адаптивно-поисковый метод управления организационно-техническими процессами промышленного предприятия. Дисс. ... канд. техн. наук. – Кострома, 2009. – 165 с.