

УДК 004.414.2:004.415.2:004.02

UDC 004.414.2:004.415.2:004.02

**ПОДХОД К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
СБАЛАНСИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ
ПОСТРОЕНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ
СИТУАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ****APPROACH TO USE THE BALANCED
SCORECARD IN SOLVING PROBLEMS IN
BUILDING EFFECTIVE SITUATIONAL
CENTERS**

Березовский Максим Романович
аспирант
*Кубанский государственный технологический
университет, Краснодар, Россия*

Berezovskiy Maxim Romanovich
postgraduate student
*Kuban State Technological University, Krasnodar,
Russia*

В статье предлагается подход к использованию сбалансированной системы показателей в ситуационных центрах. Статья включает в себя краткое описание понятия ситуационного центра, проблемы его построения, предложение и обоснование решения описанных проблем с использованием сбалансированной системы показателей, методики расчета и визуализации

In this article there is an offer to use balanced scorecard in situational centers. The article includes short description of the concept of situational center, challenges for its construction, offer and reasons for the decision problems described with the use of balanced scorecards, methods of calculation and visualization

Ключевые слова: СИТУАЦИОННЫЙ ЦЕНТР,
СБАЛАНСИРОВАННАЯ СИСТЕМА
ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ССП, BSC

Keywords: SITUATIONAL CENTER, BALANCED
SCORECARD, BSC

Эффективность управления любыми системами – техническими, социальными или экономическими – напрямую зависит от качества принятия управленческих решений. Средства автоматизации работы с информацией, призванные облегчить процесс принятия решений, сделать его более обоснованным и менее рискованным, являются одним из важнейших инструментов современного управленца. Качество информации, поставляемой такими системами, существенно влияет на развитие общества в целом и процессов, в нем происходящих, в частности.

1. Понятие и задачи построения ситуационных центров

В настоящее время для принятия стратегических, тактических и оперативных решений широко распространены ситуационные центры (СЦ), залы или комнаты. Обобщенно ситуационным центром называют помещение (зал, комната или кабинет), оснащенное совокупностью технических и технологических средств, сбора, обработки

и визуализации информации [5]. Непременными составляющими частями СЦ являются[4]:

1. *Подсистема сбора информации* (поставщики информации, коннекторы и интерфейсы к внешним источникам данных, датчики и измерители и т.д.).
2. *Подсистема хранения информации* (архивы, хранилища, базы и источники данных).
3. *Подсистема безопасности и ограничения доступа* (системы контроля доступа к централизованным и распределенным базам данных, инструменты мониторинга для компонент систем хранения данных, системы контроля входа – выхода персонала в помещении и т.д.).
4. *Подсистема анализа информации* (системы, применяющие статистические, математические, эвристические и другие методы анализа данных, основанные на нейросетях).
5. *Подсистема поддержки принятия решений* (системы, использующие методы информационного поиска, интеллектуального анализа, имитационного моделирования, генетических алгоритмов обработки данных и прочих).
6. *Подсистема визуализации* (видео-стена или большой экран общего пользования и совокупность персональных экранов, системы управления выводом изображения на разные дисплеи, среды визуализации и т.д.).
7. *Подсистема коммуникации* (видеоконференцсвязь, конференцсвязь, и другие средства интерактивного представления информации).

Такой широкий спектр различных по своему назначению, структуре и реализации систем выявляет ряд задач, которые необходимо решить в процессе построения и использования СЦ как подхода к решению управленческих задач. Разработчики информационных систем каждый по-

своему понимают цель и суть происходящих в СЦ процессов, вследствие чего возникает несогласованность действий всех систем, как единого целого, а синергетический эффект стремится к нулю. Сформулировать первую задачу построения эффективного ситуационного центра можно следующим образом: *сформировать единый, системный взгляд на цели и методы обработки информации в ситуационных центрах.*

Следующим важным аспектом построения эффективного СЦ является наличие адекватной системы оценочных критериев. Без четко выверенной системы оценки невозможно управлять качеством происходящих в СЦ процессов и, как следствие, качеством принимаемых решений. Система оценки, используемая в СЦ, должна соответствовать ряду требований:

1. Оценивать эффективность достижения поставленных целей.
2. Оценивать вклад каждой перспективы в достижение поставленных целей.
3. Оценивать «весомость» перспектив в части достижения поставленных целей.

Несоответствие системы оценки всем или части описанных требований влечет за собой, соответственно:

1. Потерю стратегических ориентиров.
2. Неверную расстановку приоритетов.
3. Разбалансировку системы в целом.

Приняв во внимание описанные требования, можно сделать вывод о наличии еще одной задачи: *сформировать сбалансированную систему оценки достижения целевых показателей.*

Все элементы любой системы взаимосвязаны и влияют друг на друга косвенно или напрямую, такое влияние называется *причинно-следственной связью*. Причинно-следственные связи есть также и между системами, в нашем случае это **причины** возникновения ситуаций и их изменение

вследствие принятых решений. Сам по себе СЦ является инструментом управления системой через анализ возникающих в ней ситуаций. Эффективность управления системой требует целостного понимания происходящих в ней процессов. Каждое следствие управляющего воздействия должно быть оценено и спрогнозировано, без этого ситуационный центр теряет свою суть – моделирование и предсказание изменения ситуаций. Следующую задачу сформулируем как требование: *для построения эффективного ситуационного центра необходимо оценить влияние всех или наиболее значительных обстоятельств ситуации друг на друга и на ситуацию в целом.*

Решение сформулированных задач построения эффективного СЦ лежит в плоскости «увязки» стратегических, оперативных и тактических целей управления в единую вертикальную причинно-следственную структуру с адекватной системой оценочных критериев.

2. Подход к решению проблем построения ситуационных центров

Анализируя имеющиеся подходы и методы управления на предмет использования их для решения задач построения ситуационных центров, остановимся на довольно молодом и динамично развивающемся подходе к решению управленческих задач – сбалансированной системе показателей (англ. *Balanced Scorecard* – BSC). «Сбалансированная система показателей (ССП) – это концепция переноса и декомпозиции стратегических целей для планирования операционной деятельности и контроля их достижения» [3]. В основе концепции лежит тесная взаимосвязь всех уровней управления – стратегическая цель декомпозируется на тактический уровень, определяя тактические цели, они, в свою очередь, раскладываются на цели оперативного уровня и, в пределе, все сводится к целям управления базовыми неделимыми элементами. Цели друг с другом связаны причинно-следственными

связями, аналогичными отношениям «если – то». Например, если с использованием средств автоматизации предоставления государственных услуг в электронном виде сокращается время обслуживания клиентов (Цель 1), то потребуется меньше персонала (Цель 2), клиенты будут более удовлетворены сокращением времени (Цель 3). Это очевидная причинно-следственная связь, такие связи визуально изображены на рисунке 1.

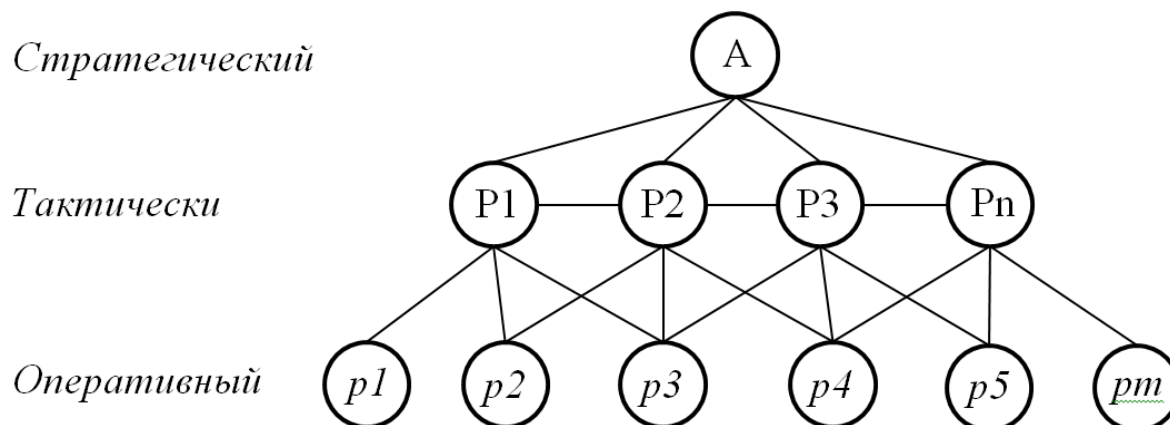


Рисунок 1 – Взаимосвязь целей разных уровней управления

Изображение на рисунке 1 схематично показывает взаимосвязь и влияние друг на друга разноуровневых целей, где:

A – цель стратегического уровня – управления системой в целом,

P1..Pn – цели тактического уровня – перспективы, наиболее значимые области (социальная, экономическая, политическая и т.д.),

p1..pt – цели оперативного уровня – показатели отделов, направлений, видов деятельности и т.д.

Сбалансированность системы состоит в равновесии между краткосрочными и долгосрочными целями, основными и вспомогательными параметрами, а также внешними и внутренними факторами деятельности. Например, краткосрочная цель – увеличить количество персонала **в кол центре – в будущем** (в долгосрочной цели) должна повысить лояльность клиентов. Для достижения сбалансированности связи необходимо ввести весовой коэффициент – на

сколько повысится лояльность клиентов с увеличением персонала **кол центра** на 1 человека. Таким образом, определив перечень всех краткосрочных целей, влияющих на долгосрочные, можно выделить наиболее приоритетные из них, те, которым стоит уделить больше внимания.

Основными направлениями использования ССП являются:

1. Четкое формулирование стратегии и оценка целевых стратегических показателей.
2. Доведение стратегии до всех участников ее достижения.
3. Согласованность целей и задач.
4. Систематический обзор достигнутых стратегических результатов.
5. Создание обратной связи для получения информации и своевременного изменения стратегии в случае необходимости.

Сама по себе ССП является новой концепцией управления, которая включает в оперативную отчетность показатели стратегического развития. Сохраняя прежние параметры, ССП вводит новые оценочные критерии будущей деятельности. Результаты деятельности, участники, внутренние процессы и коммуникации – все эти понятия являются результатом четкого перевода стратегии в плоскость реальных задач и критериев их решения [1].

3. Пример использования ССП в ситуационных центрах

Рассмотрим пример использования ССП для управления процессами предоставлением государственных услуг в электронном виде (ГУЭВ). Предметная область приводимого примера выбрана не случайно – оказание ГУЭВ является довольно новым и мало изученным веянием прогресса. Вообще в доступных источниках можно найти десятки статей, описывающих цели и задачи оказания ГУЭВ, их положительные и отрицательные стороны, но в них довольно поверхностно освещены методы оценки эффективности и качества их оказания.

Положим, что есть необходимость создания ситуационного центра управления оказанием государственных услуг на уровне субъекта Российской Федерации. Одна из основных задач СЦ – контроль и управление качеством оказания ГУЭВ.

В самом начале необходимо определить цели управления верхнего уровня (стратегические цели), которые, в последующем, декомпозируются на перспективы: социальную, экономическую, политическую и прочие.

Математически это можно представить следующей моделью:

$$A = f(P_1, P_2, \dots, P_i), \quad (1)$$

где

A – численный индикатор достижения стратегической цели,

P_1, P_2, \dots, P_n – численные индикаторы перспектив,

f – функция зависимости стратегической цели от перспектив.

Далее необходимо выделить перечень основных показателей для каждой перспективы. Каждый показатель должен быть увязан причинно-следственным отношением с одним или несколькими другими показателями. Сбалансированность всей системы дают весовые коэффициенты, назначенные каждому показателю, призванные оценить влияние показателей как друг на друга, так и на перспективу, в целом.

Рассмотрим основные методы расчета [2] влияния показателей на перспективу:

1) Использование шкал оценки

Положим, что качество оказания государственной услуги мы оцениваем по нескольким критериям: P_1, P_2, \dots, P_n .

Используем следующую шкалу оценки:

«5» – полностью удовлетворяет,

«4» – скорее удовлетворяет,

«3» – нейтральное отношение,

«2» – скорее не удовлетворяет,

«1» – полностью не удовлетворяет.

Сбор оценок качества оказания ГУЭВ производится непосредственно от получателей услуги. Оценки в данном случае являются экспертными.

Расчет индикатора качества оказания государственных услуг, используя этот метод, сведется к следующему:

$$P_i = \frac{\sum_{j=1}^m (K_1 \frac{P_{1j}}{m} + K_2 \frac{P_{2j}}{m} + \dots + K_n \frac{P_{nj}}{m})}{5 * (K_1 + K_2 + \dots + K_n)}, \quad (2)$$

где

P_i – численный индикатор i -й перспективы качества оказания ГУЭВ, рассчитанный с использованием шкалы оценки,

P_{nj} – значение j -й оценки n -го критерия качества оказания ГУЭВ,

m – количество оценок n -го критерия,

n – количество критериев оценки качества оказания ГУЭВ,

j – количество оценок критериев качества оказания ГУЭВ,

K_n – коэффициент значимости n -го частного критерия (показателя),

На 5 делим для приведения значения индекса в интервал от 0 до 1.

В результате расчета по формуле (2) получим значение численного показателя достижения перспективы.

2) Использование базы для сравнения

Оценка показателей может быть рассчитана с использованием баз для сравнения. В качестве базы для сравнения выбираются нормативные, приближенные к идеалу, средние, приемлемые или любые другие отражающие цель исследования значения показателей. Так же, как и в расчете с использованием шкал оценки, необходимо определить необходимый перечень критериев: P_1, P_2, \dots, P_n .

Для оценки используем следующую шкалу:

«5» – значение намного выше базового,

- «4» – значение выше базового,
- «3» – значение не отличается от базового,
- «2» – значение ниже базового,
- «1» – значение намного ниже базового.

Использование данного метода позволяет оценить, насколько показатель качества оказываемой ГУЭВ отличается от базового (целевого). Перечень критериев в данном случае должен быть выбран таким образом, что бы их оценки были не экспертными, а статистическими.

Расчет индикатора качества оказания государственных услуг осуществляется по следующей формуле:

$$P_i = \frac{K_1 * p_1 + K_2 * p_2 + \dots + K_n * p_n}{5 * (K_1 + K_2 + \dots + K_n)}, \quad (3)$$

где

P_i – численный индикатор i -й перспективы качества оказания ГУЭВ, рассчитанный с использованием базы для сравнения,

p_n – значение оценки n -го критерия качества оказания ГУЭВ,

n – количество критериев оценки качества оказания ГУЭВ,

K_n – коэффициент значимости n -го частного критерия (показателя).

3) Использование интервала возможных значений

Данный метод будет полезен, если известен интервал допустимых значений показателей. Например, время рассмотрения заявления на предоставление ГУЭВ должно быть не более 1 часа, или в день одним сотрудником должно быть обработано от 50 до 70 задач.

Если для показателя известен или можно предположить интервал возможных значений, то оценка такого показателя может производиться по формуле:

$$p_i = \frac{P_{\text{тек}} - P_{\text{min}}}{P_{\text{max}} - P_{\text{min}}}, \quad (4)$$

где

$P_{тек}$ – текущее значение показателя,

P_{min} – минимально допустимое значение показателя,

P_{max} – максимально допустимое значение показателя.

Если оценка показателя принимает отрицательное значение, то считаем его равным нулю, если больше единицы, то равным 1. Данный метод расчета позволяет оценить входит ли значение показателя качества оказываемой ГУЭВ в допустимый интервал значений.

Стоит отметить, что для корректного использования приведенных выше методов оценки интегральных показателей качества предоставления ГУЭВ необходимо помнить о разнонаправленности показателей. Для унификации представления рассчитываемых значений показателей принимаем, что 1 – считается лучшим показателем, а 0 – худшим. В случае если целевое значение показателя необходимо снижать в расчетах, используем формулу $(1 - p)$.

4. Визуализация

Одной из главных задач решаемых ситуационными центрами является задача визуализации информации. Большая часть потребителей продуцируемой ситуационным центром информации – это управленцы, принимающие решения. Специфика работы управленца не позволяет вдаваться в детальное рассмотрение всех аспектов решаемого вопроса, что определяет ряд требований к подсистеме визуализации:

1. Отображение целостного состояния ситуации.
2. Акцент на областях, требующих управленческого вмешательства.
3. Простота восприятия информации для «не специалиста».

Использование сбалансированной системы показателей позволяет оформить результаты расчетов в простом для восприятия и в то же время довольно информативном виде.

На рисунке 2 представлен пример визуального отображения целевого и расчетного состояний управляемой системы в разрезах перспектив P_1, P_2, \dots, P_n (см. формулу (1)).

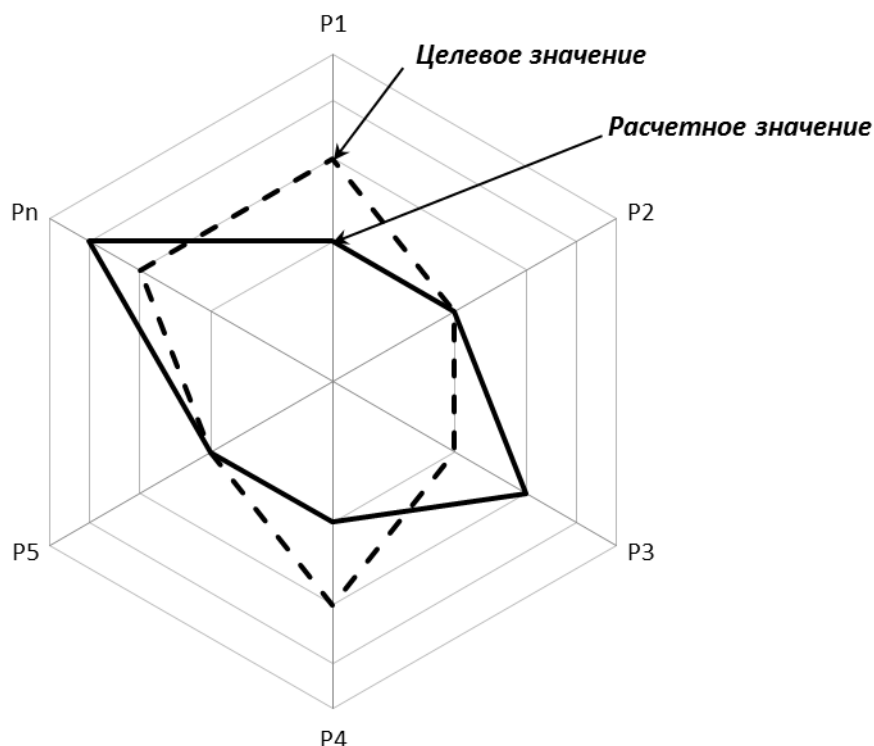


Рисунок 2 – Визуальное представление целевого и текущего состояний в разрезах перспектив

Значения на осях рисунка 2 – это интегральные показатели перспектив, рассчитанные по формулам (1), (2), (3), где пунктир – целевые показатели, сплошная линия – текущие.

Информация, представленная на рисунке 2, однозначно показывает совокупное достижение цели, а также свидетельствует о том, какой перспективе стоит уделить больше внимания. Так, перспективам P1 и P4 необходимо уделить больше внимания – просмотреть информацию по связанным целям для всех уровней (см. рисунок 1), показатели перспектив P2 и P5 не требуют дополнительного управляющего воздействия, а показатели перспектив P3 и Pn превышают необходимый уровень, что может быть следствием излишних затрат на их достижение.

Заключение

Предложенный подход к использованию сбалансированной системы показателей при создании эффективного ситуационного центра решает все сформулированные в статье проблемы:

1. Позволяет сформировать единое видение взаимосвязи целей на всех уровнях управления и их влияние друг на друга.
2. Построить адекватную и сбалансированную систему оценки достижения целей.
3. По результатам использования ССП можно делать выводы о наиболее приоритетных направлениях деятельности для достижения стратегических целей.

Сама по себе методика управления системой с использованием ССП довольно молода и применяется, в большей степени, в крупных компаниях на Западе и в Европе, особое внимание уделяющих стратегическому планированию и, в целом, достижению поставленных целей.

В статье предложен подход к переносу опыта экономистов в плоскость создания информационной системы управления ситуационным центром. Предложены варианты визуализации информации, ориентированные на целостное представление системы. Использование в ССП весовых коэффициентов позволяет производить постоянную балансировку для улучшения точности получаемых результатов. Построенную модель, в последующем, вполне можно использовать для построения прогнозов «что, если?».

Список литературы

1. Ваганян Г.А. "Концепция интерактивного менеджмента интеллектуального капитала в ситуационном центре электронного правительства" // НПК "Ситуационные центры и перспективные информационно-аналитические средства поддержки принятия решений". РАГС при Президенте РФ. 25–27 апреля 2007, Москва, Россия.
2. Захаров М.Д. Модель оценки эффективности функционирования особых экономических зон. – М.: МФТИ (ГУ), Бизнес-Информатика №3-2009.
3. Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию – М.: Олимп-Бизнес, 2003. – 304 с.
4. <http://pweek.ru/>
5. <http://ru.wikipedia.org/>