

ным, но после разбиения на группы в каждой из таких групп должно быть не более десяти концептов. После того как составлены описания по всем группам, эксперту предлагают объединить эти описания в одно.

Следующий шаг в косвенном методе установления семантических отношений — это анализ текста, составленного экспертом. Концепты заменяют цифрами, а связки оставляют. Тем самым строится некоторый граф, вершинами которого служат концепты, а дугами — связки (например, «ввиду», «приводит к», «выражаясь с одной стороны», «обуславливая», «сочетаясь», «определяет», «вплоть до» и т.д.). Этот метод позволяет устанавливать не только базовые отношения, но и отношения, специфические для конкретной предметной области.

**Библиографический список**

1. O'Brien J. A. Management Information Systems: A Managerial End User Perspective. Boston: IRVIN, 1990.650p.
2. Попов Э. В., Фоминых И. Б., Кисель Е. Б., Шапот М. Д. Статические и динамические экспертные системы: Учеб.пособие. М.: Финансы и статистика, 1996.320 с.
3. Уотермен Д. Руководство по экспертным системам. М.:Мир, 1989. 388 с.
4. К. Нейлор. Как построить свою экспертную систему. // М. "Энергоатомиздат" 1991- 287 с.

УДК 519.87

**А. В. Яковлев** (канд. техн. наук, доц.) – доцент кафедры моделирования электронных и вычислительных систем  
**А. А. Бойцов** – эксперт-аналитик ООО «Магир»

**ЗАДАЧА ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ХОЛДИНГОМ  
 КАК ГРУППОЙ ИНТЕГРИРОВАННЫХ КОМПАНИЙ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ**

Современный российский бизнес сформировался очень быстро за последние двадцать лет. Высокая предпринимательская активность и стихийный характер развития привели к появлению большого количества холдинговых структур, интегрированных самым различным образом, что накладывает свой отпечаток на систему управления ими. Поэтому для менеджмента в России актуальна задача формирования универсальной системы управления холдингом как группой интегрированных компаний.

В соответствии с законодательством Российской Федерации, холдинговой компанией (от англ. holding – «владение») признается предприятие, независимо от его организационно-правовой формы, в состав активов которого входят контрольные пакеты акций других предприятий. Под «контрольным пакетом акций» понимается любая форма участия в капитале предприятия, которая обеспечивает безусловное право принятия или отклонения определенных решений на общем собрании его участников (акционеров, пайщиков) и в его органах управления [1]. Управление холдингом представляется в виде следующей схемы (рис. 1).

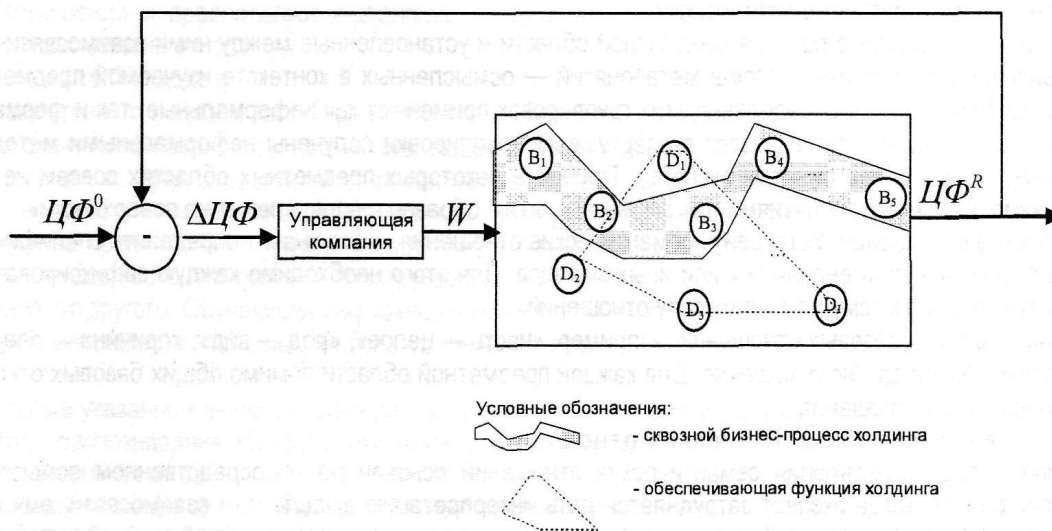


Рис. 1. Обобщенная схема управления холдингом

Собственник задает управляющей компании плановое значение целевой функции  $ЦФ^0$ , которое должно быть достигнуто холдингом в заданный период времени. Управляющая компания формирует вектор управляющих воздействий на компании холдинга  $W$ , в результате которых холдинг за заданный период достигает значения целевой функции  $ЦФ^R$ . Анализируя степень расхождения  $ΔЦФ = ЦФ^R - ЦФ^0$  в случае значимого расхождения управляющая компания фор-

мирует новые значения параметров вектора управляющих воздействий на компании холдинга  $W$ . При этом одной из основных задач управляющей компании является минимизация временных  $T = f(W)$  и финансовых  $C = f(W)$  издержек на формирование вектора управляющих воздействий.

В общем виде задача управления холдингом в общем случае может быть записана как:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ЦФ}^R = f(BP_1^H, \dots, BP_N^H; SF_1^H, \dots, SF_L^H) \rightarrow \max/\min \\ \text{при } C = f(W) \rightarrow \min, T = f(W) \rightarrow \min \\ \text{и } \Delta\text{ЦФ} \rightarrow 0 \end{array} \right. \quad (1)$$

В основе предлагаемой модели лежит предположение, что холдинг является сложной системой. Как сложная система холдинг:

1. Функционирует в условиях законодательных, ресурсных, социальных и конкурентных ограничений.
2. Реализует две группы функций:
  - группа основных функций – получение дохода. Эти функции также называют «сквозными бизнес-процессами» холдинга  $BP_n^H$  ( $n = \overline{1, N}$ ;  $N$  – общее количество сквозных бизнес-процессов). Каждый из сквозных бизнес-процессов характеризуется ключевыми индексами процесса (КПИ), которые показывают его качественные и количественные параметры. Количество и состав КПИ для каждого отдельно взятого процесса индивидуален. Существуют методики для измерения значений для каждого КПИ [2].
  - группа обеспечивающих функций, к которым относятся стандартизация, исследования и новые разработки, кадровое обеспечение, стратегическое и оперативное управление, реклама и социальное продвижение компаний холдинга. Исполнение каждой из обеспечивающих функций  $SF_l^H$  ( $l = \overline{1, L}$ , где  $L$  – общее количество обеспечивающих функций) характеризуется своим набором показателей результативности исполнения (КФИ).

3. Характеризуется своей целевой функцией  $\text{ЦФ}$ , которая может быть описана через сквозные бизнес-процессы холдинга и обеспечивающие функции холдинга. Примерами целевых функций могут быть: максимизация прибыли холдинга ( $\text{ЦФ}_1 \rightarrow \max$ ); стабилизация уровня дохода холдинга ( $\text{ЦФ}_2 \rightarrow \text{const}$ ); снижение уровня транзакционных издержек холдинга ( $\text{ЦФ}_3 \rightarrow \min$ ).

4. Состоит из взаимосвязанных компаний, часть из которых являются центрами прибыли, а часть вспомогательными компаниями. Центры прибыли  $B_i$  ( $i = \overline{1, I}$ ;  $I$  – общее количество центров прибыли в холдинге) осуществляют непосредственную реализацию сквозных бизнес-процессов холдинга. Вспомогательные компании  $D_j$  ( $j = \overline{1, J}$ ;  $J$  – общее количество вспомогательных компаний в холдинге), обеспечивают исполнение обеспечивающих функций холдинга.

5. Управляется путем осуществления управляющих воздействий на компании холдинга в виде вектора  $W = \langle w^{B_1}, \dots, w^{B_I}; w^{D_1}, \dots, w^{D_J}; w^H \rangle$ , где  $w^{B_i}$  – управляющее воздействие на  $i$ -ый центр прибыли холдинга;  $i = \overline{1, I}$ ;  $w^{D_j}$  – управляющее воздействие на  $j$ -ую вспомогательную компанию холдинга;  $j = \overline{1, J}$ ;  $w^H$  – воздействие на холдинг в целом, в том числе и на управляющую компанию.

6. Структура систем управления компаний, входящих в холдинг, унифицирована и может быть описана единой моделью. В основе предлагаемой модели компании лежит допущение, что в российских условиях важнейшим фактором, влияющим на жизнеспособность компании, является ее способность выстраивать сбалансированные отношения со своими стейкхолдерами [3] и делать адекватную им структуру управления. Адекватность структуры управления компанией подразумевает, что компания:

- стабильна, т.е. устойчива во внешней среде (в т.ч. в окружении государственных структур, зарубежных корпораций, отечественных конкурентов, криминальных структур);
- безубыточна, т.е. способна получать минимальную прибыль в любых условиях;
- креативна, т.е. при наличии минимальных благоприятных условий способна «генерировать» идеи по поиску и приобретению.

Результаты 8-летнего изучения опыта решений по развитию своих компании, которые предпринимали руководители успешных компаний позволило выявить 85 групп методов управления, использование которых обеспечивало компаниям быстрое и успешное развитие [4]. Дальнейший анализ позволил систематизировать указанные группы методов управления по 9 основаниям (традиционным для российской культуры управления). Полученные девять классификаций групп методов управления были названы сферами управления. Впоследствии, интерпретация сфер управления позволила выделить три контура управления компанией, на которые в повседневной деятельности воздействуют руководители компании.

Базовый контур состоит из сфер управления, которые характеризуют наличие у компании ключевых компетенций для получения прибыли, а именно, ресурсов, обеспечивающих жизнедеятельность компании; процессов, благодаря которым ресурсы преобразуются в товары или услуги; технологий, позволяющих сократить время преобразования ресурсов, поступивших от поставщиков в товары или услуги, предоставленные клиенту. Состав используемых методов управления для данного контура управления может сильно меняться от компании к компании и в основном определяется требованиями отрасли, в которой работает компания и особенностями (в том числе технологическими) производимого ею продукта.

Контур идей состоит из сфер управления, которые характеризуют наличие у компании ключевых компетенций для получения ей новых источников дохода и сверхприбылей, а точнее компетенций, позволяющих усилить сильные и нивели-

рывать слабые стороны поведения сотрудников. Фактически, группы методов управления здесь сосредоточены на решении трех основных задач:

- 1) обеспечение в компании качественного контроля во избежание воровства;
- 2) создание в компании условий, атмосферы, в которой сотрудники могут и хотят рожать новые идеи;
- 3) формализация интеллектуального потенциала сотрудников компании и его передача вновь приходящим сотрудникам.

Системный контур состоит из сфер управления, обеспечивающих стабильность компании, ее устойчивость во внешней среде. Он позволяет использовать компании наиболее эффективные подходы к построению ее систем, обеспечивающие ее устойчивость во внешней среде, учитывая мировой уровень конкуренции и интеграции.

Предложенные выше допущения позволяют декомпозировать отдельно взятое воздействие на компанию  $w$  на его составляющие  $w_1 - w_9$  (рис. 2).

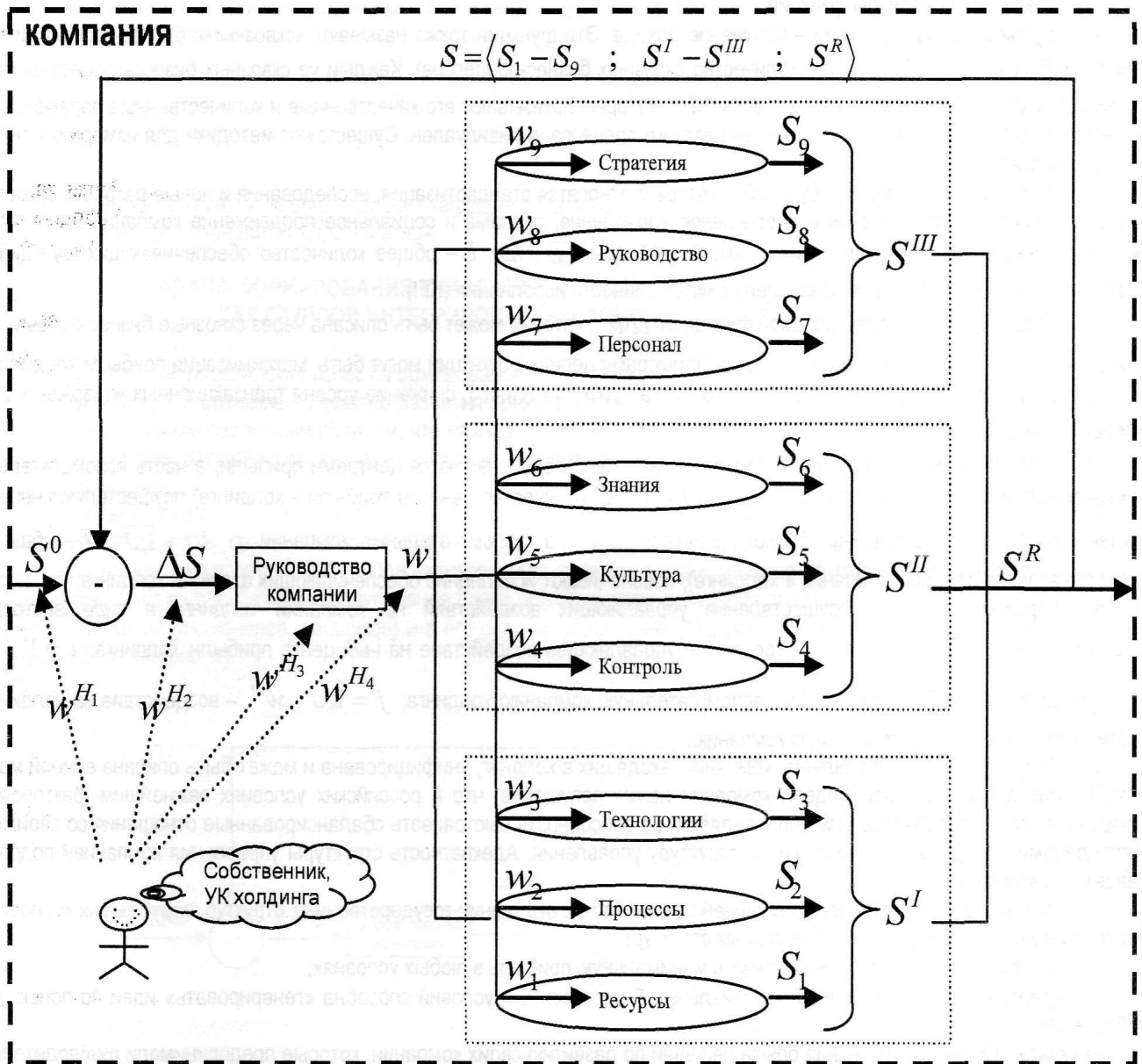


Рис. 2. Структура сфер управления отдельной компанией холдинга

Исходя из предлагаемой модели, работа руководства компании по ее управлению происходит следующим образом: первоначально определяется уровень сбалансированности менеджмента компании  $S^0$ , необходимый и достаточный для ее успешного функционирования, как компании, интегрированной в холдинг. Зная  $S^0$ , руководство компании формирует вектор воздействий  $w$ , позволяющий изменить соотношение сфер управления компанией в требуемом направлении. Формирование каждой из компонент  $w_1 - w_9$  вектора  $w$  состоит в том, что исходя из своего опыта и имеемого в компании арсенала групп методов управления по каждой сфере управления, руководство компании определяет набор управляющих воздействий (обычно реализованных в форме методики, алгоритма, способа, системы и пр.), в наибольшей степени отвечающих сложившейся оперативной ситуации в компании. Естественно выбираемые методы управления по каждой сфере должны удовлетворять временным и стоимостным ограничениям.

По окончании реализации каждого из выбранных методов, либо через определенные временные интервалы по каждой сфере управления руководство компании организует измерение конкретных показателей, характеризующих достигнутый уровень развития каждой из сфер. Методика измерения этих показателей для каждой из сфер индивидуальна. В итоге расчетов все показатели по каждой из сфер управления сводятся к интегральным показателям  $S_1 - S_9$ , характеризующих степень развития каждой из девяти сфер управления. Требованием здесь является то, что все интегральные показатели должны быть отнормированы ( $0 \leq S \leq 1$ ) для обеспечения их дальнейшего сравнения друг с другом. В качестве иллюстрации на рис. 3 приведен пример такого сравнения. Компания 1, осуществляющая промышленное производство в холдинге, делает акцент на базовых сферах бизнеса, в то время как управляющая компаний холдинга (компания 2) основное внимание уделяет своему стратегическому развитию, построению системы руководства и работе с персоналом.

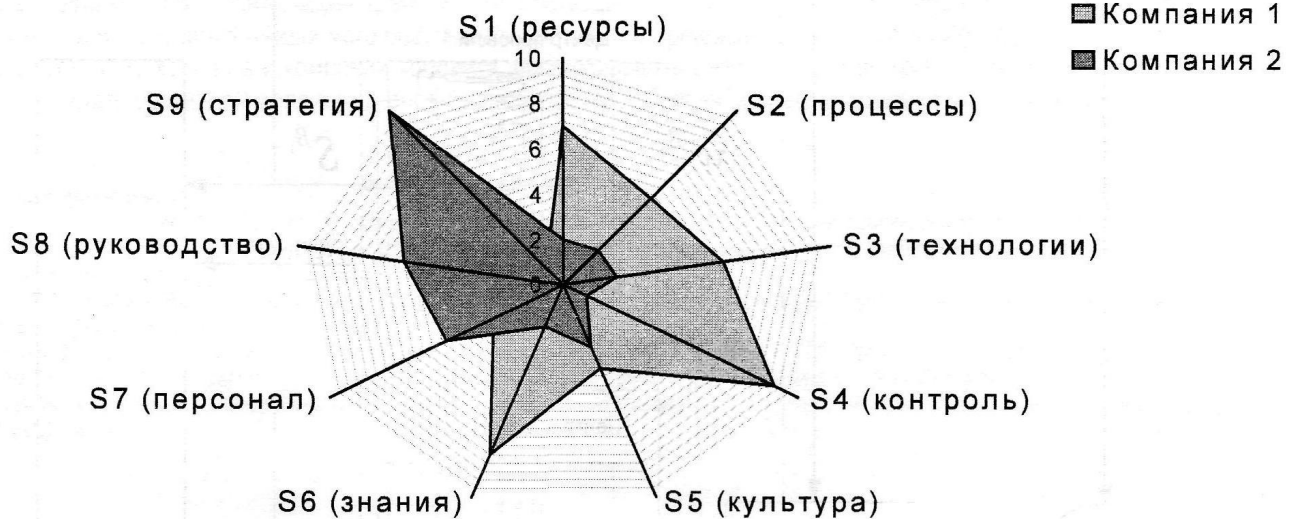


Рис. 3. Пример сравнения сфер управления двух компаний холдинга

После расчета значений  $S_1 - S_9$ , рассчитываются значения интегральных показателей  $S^I - S^{III}$ , характеризующих, в свою очередь, степень развития каждого из трех контуров управления компаний. Итогом расчетов является расчет значения интегрального показателя  $S^R$ , показывающего степень сбалансированности управления в компании. Таким образом, результатом проведенных измерений является вектор значений интегральных показателей  $S = \langle S_1 - S_9 ; S^I - S^{III} ; S^R \rangle$ . По каждой компании холдинга вектор  $S$  сравнивается с вектором  $S^0$  и, в случае рассогласования  $\Delta S = (S - S^0) \geq \Delta S_{доп}$ , в сочетании с анализом значений целевой функции, для руководства компании это является сигналом к формированию изменений вектора  $w$ .

Существенной особенностью функционирования данной схемы является то, что на руководство компании существенное воздействие может оказывать собственник компании или управляющая компания холдинга. Чаще всего это воздействие может выражаться в изменении основных управленческих параметров:

- вектора  $S^0$ , например, путем изменения (уменьшения или увеличения) финансовых ресурсов компании;
- внесении корректив в уже рассчитанное значение степени рассогласования  $\Delta S = S - S^0$ ;
- внесении корректив в параметры вектора  $w$ ;
- в изменении состава руководства компании, что является серьезнейшим стрессом для системы управления компании и требует проведения специальных «балансирующих» процедур.

Таким образом, основной задачей руководства компании, находящейся в составе холдинга является минимизация степени рассогласования  $\Delta S = S - S^0$  путем формирования оптимального набора управленческих воздействий при минимизации временных и стоимостных издержек. В общем виде задача управления компании, входящей в холдинг, в общем случае может быть записана как:

$$\left\{ \begin{array}{l} \Delta S = S - S^0 \rightarrow \min \\ w = \langle w_1 \ w_2 \ w_3 \ w_4 \ w_5 \ w_6 \ w_7 \ w_8 \ w_9 \rangle \rightarrow opt \\ npi \quad t_i = f(w) \rightarrow \min \\ c_i = f(w) \rightarrow \min \end{array} \right.$$

В результате применения вышеозначенного подхода применительно ко всему холдингу вектор управляющих воздействий на компании холдинга  $W$  преобразуется к матричному виду и дополняется матрицами стоимости и времени воздействий.

Таким образом обобщенная схема управления холдингом (рис. 1), может быть преобразована к структуре управления, представленной на рис. 4. Собственник задает управляющей компании плановое значение целевой функции, которое должно быть достигнуто холдингом в заданный период времени. Управляющая компания формирует вектор управляющих воздействий на компании холдинга  $W = \langle w^{B_1}, \dots, w^{B_I}; w^{D_1}, \dots, w^{D_J}; w^H \rangle$ , в результате осуществления которых компании холдинга (центры прибыли и обеспечивающие компании) реализуют сквозные бизнес-процессы и обеспечивающие функции холдинга.

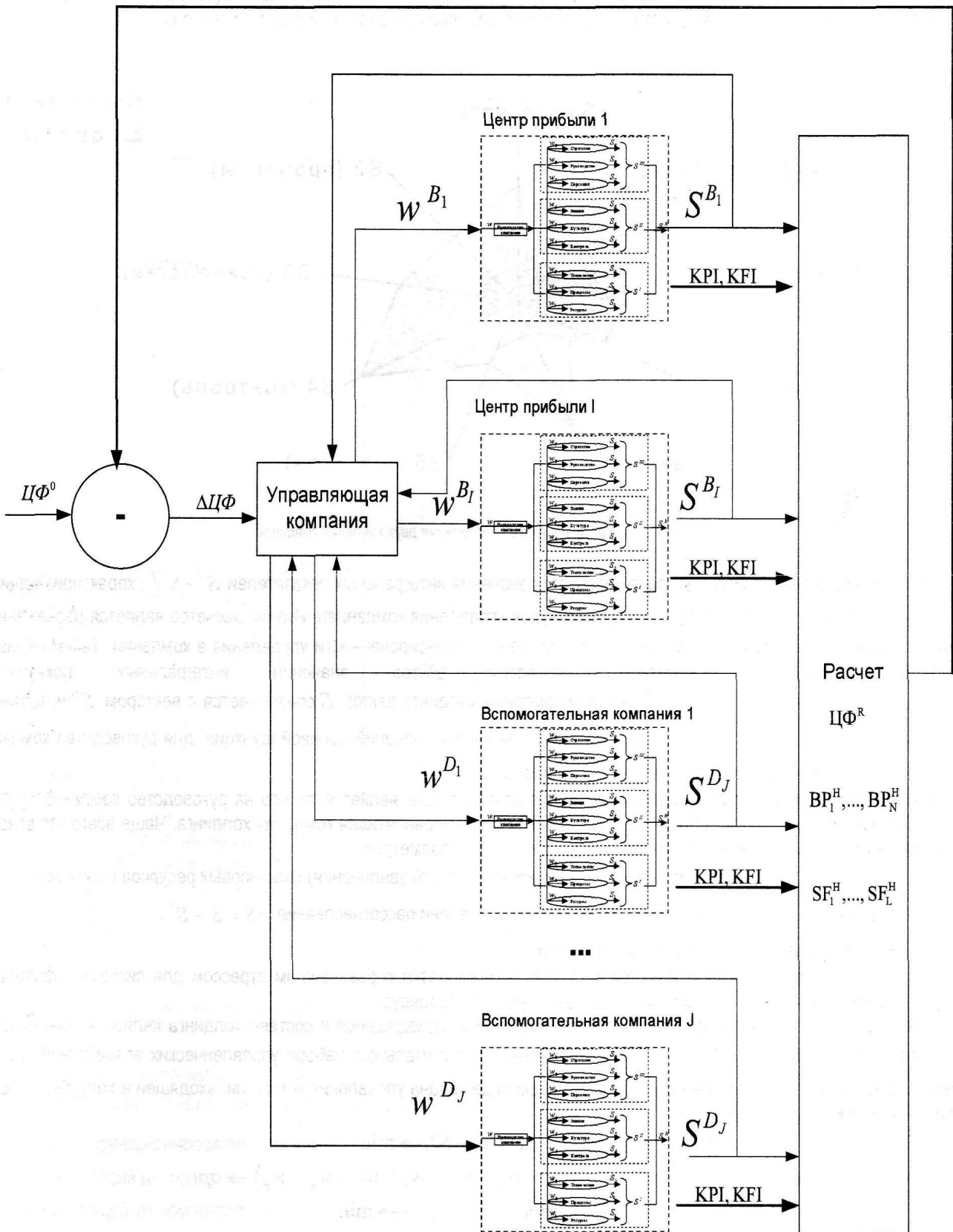


Рис. 4. Структура управления компаниями холдинга

В связи с тем, что в общем случае одна и та же компания, будь то центр прибыли или обеспечивающая компания может одновременно реализовывать как один или несколько сквозных бизнес-процессов, так одну или несколько обеспечивающих функций холдинга, то расчет значений  $BP_n^H = f(KPI_1^n, KPI_2^n, \dots, KPI_{k_n}^n)$  и  $SF_l^H = f(KFI_1^l, KFI_2^l, \dots, KFI_{k_l}^l)$  осуществляется непосредственно в управляющей компании. Затем, на основании выражения (1) управляющая компания рассчитывает значение целевой функции за заданный период времени  $ЦФ^R$ . После чего управляющая компания анализирует степень расхождения  $\Delta ЦФ = ЦФ^R - ЦФ^0$  и в случае значимого расхождения формирует новые значения параметров вектора управляющих воздействий на компании холдинга  $W$  с учетом значений вектора  $S$ , а также временных и финансовых издержек на формирование вектора управляющих воздействий.

Основным преимуществом предлагаемого подхода является использование методов системного анализа для решения задачи формирования универсальной системы управления холдингом, как группой интегрированных компаний. Это позволяет сделать измеримыми, оцениваемыми и подлежащими точной коррекции управленческие воздействия на компании холдинга для получения ожидаемого результата. Дальнейшая реализация предложенного подхода позволит идентифицировать состояние холдинга и компании холдинга, прогнозировать результат запланированного управленческого воздействия и управлять развитием холдинга в российских условиях, обеспечивая его стабильность, безубыточность и прибыльность.

#### Библиографический список

1. Указ Президента РФ от 16.11.1992 № 1392 (ред. от 26.03.2003, с изм. от 15.09.2008) "О мерах по реализации промышленной политики при приватизации государственных предприятий"(вместе с "Временным положением о холдинговых компаниях, создаваемых при преобразовании государственных предприятий в акционерные общества").
2. ГОСТ Р ИСО 9000—2001. «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»// Принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 15 августа 2001 г. № 332-ст.
3. Катяло В.С. Эволюция теории стратегического управления: монография / В.С. Катяло. – СПб.: Издат.дом. С.-Петерб. гос. Ун-та, 2006. – 548 с.
4. Пужаев А.В. Построение современной системы менеджмента предприятия по программе «Девять ключей бизнеса». / А.В. Пужаев, А.А. Бойцов, Ю.В. Артемчук, А.Г. Степанов // Современный прикладной менеджмент: инструментарий и методы: сб.науч.тр.; А.Н.Цветков (отв.ред.) [и др.]. - СПб.: СПбГИЭУ, 2006. - с. 191-201.

# НАУЧНАЯ СЕССИЯ ГУАП

## Часть II



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ · 2000

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ**

---

*Всемирному  
Дню авиации и  
космонавтики  
посвящается*

# НАУЧНАЯ СЕССИЯ ГУАП

Часть II

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Сборник докладов

6 – 10 апреля 2009 г.

Санкт-Петербург  
2009



Под общей редакцией  
доктора технических наук, профессора,  
заслуженного деятеля науки Российской Федерации  
*В. И. Хименко*

Н34 Научная сессия ГУАП: Сб. докл.: В 4 ч. Ч. II. Технические науки / СПбГУАП. СПб., 2009. 283 с.: ил.  
ISBN 978-5-8088-00452-4 (т. 2)  
ISBN 978-5-8088-00450-0

В апреле 2009 г. в Санкт-Петербургском государственном университете аэрокосмического приборостроения была проведена традиционная Научная сессия, посвященная Всемирному дню авиации и космонавтики. В работе сессии приняли участие ведущие ученые и специалисты предприятий, преподаватели, научные сотрудники и аспиранты вузов из различных регионов России.

Данный сборник докладов отражает основные направления научных исследований, обсуждаемые на сессии. Представленные работы посвящены проблемам современного приборостроения, радиотехники, электроники и связи, проблемам построения информационных систем и вопросам автоматического управления, разработке перспективных вычислительных сетей, их математическому и программному обеспечению. В разделе гуманитарных наук представлены доклады по актуальным проблемам исторических и филологических наук, проблемам экономической теории, философии и проблемам права.

Сборник предназначен для научных работников, аспирантов, докторантов и студентов старших курсов технических и гуманитарных вузов.

Редакционная коллегия:

*А. Р. Бестугин*, кандидат технических наук, доцент,  
*В. М. Боер*, доктор юридических наук, профессор,  
*А. С. Будагов*, кандидат физико-математических наук, доцент,  
*Е. А. Крук*, доктор технических наук, профессор,  
*И. А. Павлов*, кандидат военных наук, доцент,  
*Е. Г. Семенова*, доктор технических наук, профессор,  
*В. А. Фетисов*, доктор технических наук, профессор,  
*Л. И. Чубраева*, доктор технических наук, профессор,  
*Н. А. Чернова*, кандидат экономических наук,  
*А. П. Шепета*, доктор технических наук, профессор

Ответственный секретарь редакционной коллегии *В. Н. Соколова*