
ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Научно-практический журнал

Основан в 2011 г.

**2014
№4.2(14)**

Издательство «Научная книга»



2014

Издательство "Научная книга"
Кафедра «Управление строительством» ВГАСУ

Журнал зарегистрирован в Центрально-Черноземном управлении Федеральной службы по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия ПИ N ТУ 36-00204 от 26 мая 2011 г.

ISSN 2223-0432

Журнал выходит четыре раза в год

ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
Научно-практический журнал

Главный редактор – **Кравец О.Я.**, д-р техн. наук, профессор (Воронеж)
Зам. главного редактора – **Толстых Т.О.**, д-р экон. наук, профессор (Воронеж)
Зам. главного редактора – **Баркалов С.А.**, д-р техн. наук, профессор (Воронеж)
Ответственный секретарь – **Аверина Т.А.** (Воронеж)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Богатырёв В.Д., д-р экон. наук, профессор (Самара)
Бурков В.Н., д-р техн. наук, профессор (Москва)
Вертакова Ю.В., д-р экон. наук, профессор (Курск)
Владимирова И.Л., д-р экон. наук, профессор (Москва)
Гераськин М.И., д-р экон. наук, профессор (Самара)
Курочка П.Н., д-р техн. наук, профессор (Воронеж)
Лапшина М.Л., д-р техн. наук, профессор (Воронеж)
Перова М.Б., д-р экон. наук, профессор (Вологда)
Сибирская Е.В., д-р экон. наук, профессор (Орел)
Сироткина Н.В., д-р экон. наук, профессор (Воронеж)
Черникова А.А., д-р экон. наук, профессор (Старый Оскол)
Чиркова М.Б., д-р экон. наук, профессор (Воронеж)

Дизайн обложки – **С.А.Кравец**

На основании заключения Президиума Высшей аттестационной комиссии Минобр-науки России от 25 мая 2012 года N22/49 журнал "Экономика и менеджмент систем управления" включен в Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы публикаций. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Правила для авторов доступны на сайте журнала <http://www.sbook.ru/emsu>

Адрес редакции и издательства: Тел./факс (473)2667653 / 2661253 авт
394077 Воронеж, ул. 60-й Армии, д. 25, комн. 120 E-mail: emsu@bk.ru
<http://www.sbook.ru/emsu>

Подписной индекс в объединенном каталоге «Пресса России» - 43054

Учредитель и издатель: ООО Издательство "Научная книга"
<http://www.sbook.ru>

Отпечатано с готового оригинал-макета в ООО "Цифровая полиграфия"
394036, г.Воронеж, ул.Ф.Энгельса, 52, тел.: (473) 261-03-61

Свободная цена

Подписано в печать 01.12.2014. Заказ 0000. Тираж 1000. Усл. печ. л. 7,3. Выход в свет 14.01.2015.

Ѐ Экономика и менеджмент систем управления, 2014

Содержание

Баркалов С.А., Чу Донг Сюань. Управление распределенными программами	220
Владими́рова И.Л., Севостьянов В.А., Цыганкова А.А. Методические подходы к стоимостной оценке территорий, занятых водными объектами, для градостроительных целей.....	226
Герасимов К.Б. Определение очередности приоритетов реализации задач управления	234
Гуреева Е.А., Осокин Н.А., Солнцев И.В. Применение методики «готовности платить» в оценке экономического эффекта от проведения крупных спортивных соревнований.....	243
Давыдова Т.Е., Баркалов С.А., Чекомазов А.Н. Направления совершенствования трудовых ресурсов Воронежской области: экономический аспект	253
Каширина И.Л., Ухин А.Л. Математическая модель составления расписания работ по реновации объектов недвижимости	260
Латкин А.П., Крохмаль Л.А. Территориальный аспект инновационного подхода в организации финансирования вузов	267
Мартышенко Н.С. Методические подходы к исследованию цикла туристских поездок.....	275
Нгуен Тхоай Ань, Кравец О.Я. Оптимизация энергопотребления многосерверных информационных систем средствами балансировки нагрузки.....	285
Титов А.Б. Балансовые методы планирования как основа для построения системы мотивации в холдингах	292
Тушавин В.А. Квалиметрический подход к управлению компетенциями персонала в области информационных технологий.....	307
Хоанг Жанг, Кравец О.Я. Подходы к измерению производительности и тестовые показатели для анализа нагрузок в дата-центрах	315
Ягольницер М.А., Казанцев К.Ю. Сила бренда и ее измерение (на примере IT-компаний).....	322

Баркалов С.А., Чу Донг Сюань
УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ПРОГРАММАМИ
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет
ta_averina@mail.ru

1. Введение

Сложные программы, как правило, являются распределенными либо по территориям, либо по отраслям, либо по направлениям. При этом определенные подпрограммы имеют своих руководителей со своими целями, за частую не совпадающими с целями программы. Если не учитывать цели подпрограмм, то это может привести к представлению недостоверной информации о затратах проектов подпрограмм, что снижает эффект от программы в целом. Для повышения достоверности информации в теории активных систем предложен принцип согласованного (открытого) управления [1]. В работе дается описание механизма согласованного управления распределенными программами. Ставится и решается задача распределения централизованных финансовых ресурсов.

2. Постановка задачи

Программа состоит из m подпрограмм. Для каждой подпрограммы имеются n_i проектов, претендентов на включение в подпрограмму. Каждый проект описывается эффектом a_{ij} для подпрограммы, эффектом b_{ij} для программы в целом, а также затратами c_{ij} на реализацию проекта. Задано централизованное фиксирование программы величины R . Если программа реализуется на основе совместного фиксирования, то каждая подпрограмма выделяет дополнительный ресурс в размере $\alpha_i R_i$, где R_i – объем централизованных средств, выделенных на i -ю подпрограмму. Для учета многоцелевых подпрограмм планирование предметной области программы (состава проектов) ведется на основе принципа согласованного планирования [1]. А именно, при формировании состава проектов i -ой подпрограммы при выделенном ресурсе R_i решается задача согласованного планирования. Для ее формирования обозначим $x_{ij} = \overline{1}$, если проект j вошел в i -ю подпрограмму, $x_{ij} = \overline{0}$ в противном случае, $j = \overline{1, n_i}$, $i = \overline{1, m}$.

Задача 1. Определить $x_i = \{x_{ij}, \overline{1, n_i}\}$ максимизирующие

$$B_i(x_i) = \sum_{ij} b_{ij} \cdot x_{ij}, \quad (1)$$

при ограничениях

$$A_i(x_i) = \sum_{ij} a_{ij} \cdot x_{ij} \geq A_i, \quad (2)$$

$$C_i(x_i) = \sum_j c_{ij} \cdot x_{ij} \leq (1 + \alpha_i) R_i, \quad (3)$$

где A_{\max} максимальный эффект для i -й подпрограммы. A_{\max} определяется в результате решения следующей задачи: максимизировать $A_i(x_i)$ при ограничении (3).

Обозначим $B_i(R_i)$ величину (1) в оптимальном решении задачи.

Задача 2. Определить R_i максимизирующие

$$\sum_i B_i(R_i), \tag{4}$$

при ограничениях

$$\sum_i R_i \leq R, \tag{5}$$

3. Степенной случай

Пусть функции эффекта проектов программы имеют вид

$$A_{ij}(x_{ij}) = 2\sqrt{r_{ij}x_{ij}}, \tag{6}$$

$$B_{ij}(x_{ij}) = 2\sqrt{b_{ij}x_{ij}}, \tag{7}$$

Решаем задачу определения A_{\max} : максимизировать

$$\sum_j 2\sqrt{r_{ij}x_{ij}}, \tag{8}$$

при ограничении

$$\sum_j x_{ij} \leq (1 + a_i)R_i, \tag{9}$$

Ее решение имеет вид

$$x_{ij} = \frac{r_{ij}(1 + a_i)R_i}{H_i}, j = 1, n, A_i = 2\sqrt{(1 + a_i)H_i R_i}.$$

Решаем задачу 1. Очевидно, что $B_i(R_i) = 2\sqrt{(1 + 2)H_i R_i}$.

Решение имеет вид

$$R_i = \frac{(1 + a_i)H_i R}{\sum_i (1 + a_i)H_i}, i = \overline{1, n}, B(R) = 2\sqrt{\sum_i (1 + a_i)H_i}.$$

4. Линейный случай

Пусть

$$A_{ij}(x_{ij}) = \begin{cases} K_{ij}x_{ij}, x_{ij} \leq a_{ij} \\ K_{ij}x_{ij}, x_{ij} \geq a_{ij} \end{cases}, \tag{10}$$

Решаем задачу определения A_{\max} максимизировать

$$A_i(x_i) = \sum_j A_{ij}(x_{ij}), \tag{11}$$

при ограничении

$$\sum_j x_{ij} \leq (1 + a_i)R_i, \tag{12}$$

Задача легко решается. Упорядочиваем все проекты по убыванию K_{ij} и отбираем их в том порядке, пока хватает средств. В случае одинаковых K_{ij} упорядочиваем по убыванию b_{ij} . Фактически этим мы решаем задачу 1, так как упорядочение по убыванию b_{ij} проектов с одинаковыми K_{ij} дает решение

задачи 1.

Пример 1. Имеются 4 проекта, данные о которых приведены ниже (табл. 1) (номер подпрограммы примем за 1). Зависимости $A(R)$ и $B(R)$ приведены в табл. 2. Соответствующие графики приведены на рис. 1.

Таблица 1

i	1	2	3	4
K_{ij}	9	7	6	3
a_{ij}	2	3	2	4
q_{ij}	3	7	2	5

Таблица 2

R_1	0	2	5	7	11
$A_1(R_1)$	0	18	39	51	53
$B_1(R_1)$	0	6	27	31	51

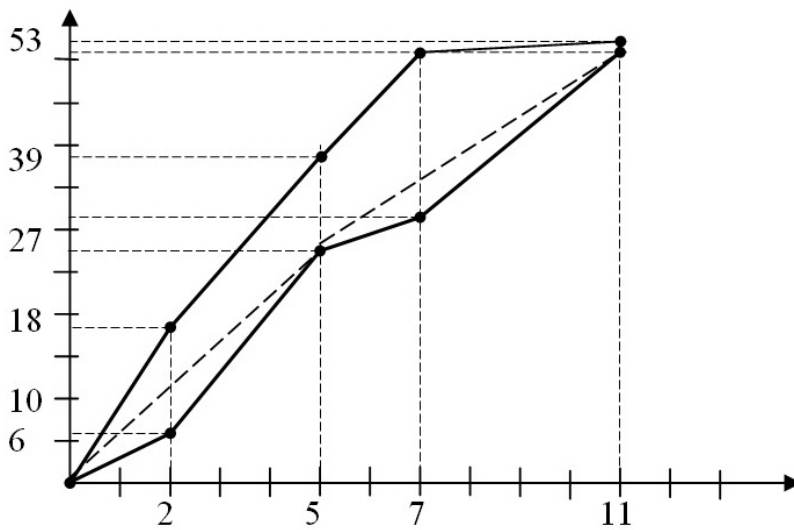


Рис. 1.

Обращает на себя внимание особая выпуклость зависимости $B_1(R_1)$. Поэтому задача 2 является многоэкстремальной. Рассмотрим два алгоритма ее решения. Первый алгоритм основан на следующей теореме.

Теорема 1. Существует оптимальное решение, такое, что все проекты за возможным исключением одного, либо не входят в подпрограмму, либо входят в полном объеме.

Доказательство. Пусть имеются два проекта q и j такие, что $0 < x_{iq} < a_{iq}$, $0 < x_{ij} < a_{ij}$. Пусть $K_{iq} \geq K_{ij}$. В этом случае уменьшая финансирование проекта j на Δ и одновременно увеличивая финансирование проекта q также на Δ , мы получаем увеличение эффекта на $\Delta(K_{iq} - K_{ij})$. Увеличивая Δ приходим к одному из двух случаев: либо проект j исключается из подпрограммы ($x_j=0$) либо проект q финансируется полностью ($x_q=a_q$). Теорема доказана.

Для решения задачи перебираем все проекты - претенденты на неполное финансирование. Пусть выбран проект (q, j) . В этом случае все проекты (q, k) , где $k < j$ должны входить в программу. Исключаем подпрограмму i и для остальных подпрограмм решаем следующую задачу. Обозначим $x_{ij}=1$, если

для подпрограммы выбран вариант финансирования $R_{ij} = \sum_{k < j} a_{ik}$, $x_{ij}=0$, в про-

тивном случае. Параметр R_{ij} принимает все возможные значения $j = 1, n_i, (i \neq q)$. В результате получаем зависимость $B_q(Y)$ максимального эффекта подпрограмм без подпрограмм без подпрограммы q от ресурсов Y , где $Y = R$.

Для получения зависимости $B_q(Y)$ решаем задачу: максимизировать

$$B_q(x) = \sum_{i \neq q} \sum_j b_{ij} x_{ij} \tag{13}$$

при ограничениях

$$\sum_{i \neq q} \sum_j a_{ij} x_{ij} \leq R - A_q \leq Y \leq R \tag{14}$$

$$\sum_j x_{ij} \leq 1 \tag{15}$$

Максимальный эффект при выполнении проекта (p, j) в неполном объеме определяется выражением

$$\Phi_q = \max_Y [B_q(Y) + q_{pj}(R - Y)],$$

где $R - A_{pj} \leq Y \leq R - A_{pj-1}$.

Задачу решаем методом дихотомического программирования [5]. Из всех $n = \sum_i n_i$ вариантов выбирается наилучший.

Пример. Имеются три подпрограммы, в каждой по три проекта, данные о которых приведены ниже (табл. 3). Пусть $R=13$.

Таблица 3

i	1			2			3		
(i, j)	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(3,1)	(3,2)	(3,3)
A_{ij}	3	5	9	4	6	8	2	7	10
q_{ij}	2	5	1	8	2	3	8	2	12
b_{ij}	6	16	20	32	36	42	16	26	62

1 шаг. Исключаем проект (1,1). Решаем задачу максимизации

$$32x_{21} + 36x_{22} + 42x_{23} + 16x_{31} + 26x_{32} + 62x_{33},$$

при ограничениях

$$10 \leq Y \leq 13,$$

$$4x_{21} + 6x_{22} + 8x_{23} + 2x_{31} + 7x_{32} + 10x_{33} \leq Y,$$

$$x_{21} + x_{22} + x_{23} \leq 1,$$

$$x_{31} + x_{32} + x_{33} \leq 1.$$

Решение задачи приведено ниже (табл. 4).

Таблица 4

3	62;10	12	-	-
2	26;7	58;11	62;13	-
1	16;2	48;6	52;8	58;10
0	0;0	32;4	36;6	42;8
3 / 2	0	1	2	3

Вычисляем $\Phi_{11} = 68$.

2 шаг. Исключаем проект (1,2). Решаем предыдущую задачу с ограничением $5 \leq Y \leq 10$, Вычисляем $\Phi_{12} = \max[48 + 20; 52 + 10; 62] = 68$.

3 шаг. Исключаем проект (1,3). Решаем предыдущую задачу с ограничением $0 \leq Y \leq 5$. Вычисляем $\Phi_{13} = 32 + 1 = 33$.

4 шаг. Исключаем проект (2,1). Решаем задачу максимизации

$$6x_{11} + 16x_{12} + 20x_{13} + 16x_{31} + 26x_{32} + 62x_{33},$$

при ограничениях

$$3x_{11} + 5x_{12} + 9x_{13} + 2x_{31} + 7x_{32} + 10x_{33} \leq Y,$$

$$x_{11} + x_{12} + x_{13} \leq 1,$$

$$x_{31} + x_{32} + x_{33} \leq 1,$$

где $9 \leq Y \leq 13$.

Вычисление приведено ниже (табл. 5).

Таблица 5

3	62;10	68;13	-	-
2	26;7	32;10	42;12	-
1	16;2	22;5	32;7	36;11
0	0;0	6;3	16;5	20;9
3 1	0	1	2	3

Вычисляем $\Phi_{21} = \max[32 + 32; 62 + 24; 68] = 86$.

5 шаг. Исключаем проект (2,2). Решаем предыдущую задачу при $3 \leq Y \leq 9$. Вычисляем $\Phi_{22} = \max[16 + 12; 22 + 8; 32 + 4] = 36$.

6 шаг. Исключаем проект (2,3). Решаем предыдущую задачу при $0 \leq Y \leq 3$. Вычисляем $\Phi_{23} = 16 + 3 = 19$.

7 шаг. Исключаем проект (3,1). Решаем задачу максимизации

$$6x_{11} + 16x_{12} + 20x_{13} + 32x_{21} + 36x_{22} + 42x_{23},$$

при ограничениях

$$3x_{11} + 5x_{12} + 9x_{13} + 4x_{21} + 6x_{22} + 8x_{23} \leq Y,$$

$$x_{11} + x_{12} + x_{13} \leq 1,$$

$$x_{21} + x_{22} + x_{23} \leq 1,$$

где $11 \leq Y \leq 13$.

Решение приведено ниже (табл. 6).

Таблица 6

3	42;8	48;11	58;13	-
2	36;6	42;9	52;11	-
1	32;4	38;7	48;9	52;13
0	0;0	6;3	16;5	20;9
2 1	0	1	2	3

Вычисляем $\Phi_{31} = \max[52 + 16; 58] = 68$.

8 шаг. Исключаем проект (3,2). Решаем предыдущую задачу при $6 \leq Y \leq 11$. Вычисляем $\Phi_{32} = \max[36 + 10; 38 + 8; 42 + 6; 48 + 4; 52] = 52$.

9 шаг. Исключаем проект (3,3). Решаем предыдущую задачу при

$0 \leq Y \leq 4$. Вычисляем $\Phi_{33} = \max[36; 6 + 12; 32] = 36$.

Наилучший результат достигается при ограничении проекта (2,1) и он равен 86.

5. Метод ветвей и границ

Рассмотрим применение для ветвей и границ. Для этого максимально приблизим функции $B_i(R_i)$ сверху вогнутыми функциями $\tilde{B}_i(R_i)$, как показано на рис.1. Решаем задачу максимизации

$$\sum_i \tilde{B}_i(R_i),$$

при ограничении $\sum_i R_i \leq R$.

Очевидно, что решение этой задачи дает оценку сверху для исходной задачи. Пусть R_i^0 решение задачи. Если $\tilde{B}_i(R_i^0) = B_i(R_i)$ для всех i , то это решение является оптимальным. В противном случае берем подпрограмму i для которой $\tilde{B}_i(R_i^0) > B_i(R_i)$ и делим множество всех решений на два подмножества. В первом $0 \leq R_i \leq R_i^0$, а во втором $R_i^0 \leq R_i \leq R$.

Далее в соответствии с методом ветвей и границ получаем оценки подмножеств, выбираем подмножество с лучшей оценкой и т.д.

Пример. Для удобства в табл. 7 ниже приведены точки излома функции $B_i(R_i)$ и соответствующие коэффициенты.

Таблица 7

i	1		2		3	
($t_{ij}; t_{ij+1}$)	(0;5)	(5;9)	(0;4)	(4;8)	(0;2)	(2;10)
\tilde{q}_{ij}	3,2	1	8	2,5	8	5,75

Решение оценочной задачи получаем, рассматривая отрезки функций $\tilde{B}_i(R_i)$ в очередности убывания \tilde{q}_{ij} (метод «затраты эффект»). Оптимальное решение: $R_1 = 0, R_2 = 4, R_3 = 9$. Оценка эффекта $\Phi = 8 \cdot 4 + 8 \cdot 2 + 5,75 \cdot 7 = 88,25$.

Поскольку $\tilde{B}_3(R_3) > B_3(R_3)$, то приступаем к ветвлению. Разбиваем множество всех решений на два подмножества. В первом $0 \leq R_3 \leq 7$, а во втором $7 \leq R_3 \leq 10$.

Оценка первого подмножества. Имеем табл. 8 угловых коэффициентов.

Таблица 8

i	1		2		3		
($t_{ij}; t_{ij+1}$)	(0;5)	(5;9)	(0;4)	(4;8)	(0;2)	(2;7)	(7;10)
\tilde{q}_{ij}	3,2	1	8	2,5	8	2	12

Имеем $R_1 = 5, R_2 = 6, R_3 = 2$. Оценка эффекта $\Phi (R_3 \leq 7) = 8 \cdot 4 + 8 \cdot 2 + 5 \cdot 3,2 + 2 \cdot 2,5 = 69$.

Оценка второго подмножества $R_1 = 0, R_2 = 3, R_3 = 10$, $\Phi (R_3 \geq 7) = 3 \cdot 8 + 62 = 86$.

Это решение является допустимым, так как $\tilde{B}_i(R_i) > B_i(R_i)$. Выбираем второе подмножество, которое является оптимальным.

Список использованных источников

1. Прикладные задачи управления строительными проектами / В.И. Алферов, С.А. Баркалов, В.Н. Бурков, П.Н. Курочка, Н.В. Хорохордина, В.Н. Шипилов В.Н. Воронеж: «Центрально-Черноземное книжное издательство», 2008. – 765 с.
2. Системный анализ и его приложения / С.А. Баркалов, В.Н. Бурков, П.Н. Курочка, В.И. Новосельцев. – Воронеж: «Научная книга» 2008. – 439 с.
3. Системный анализ и принятие решений / С.А. Баркалов, П.Н. Курочка, И.С. Суворцев, А.И. Половинкина. – Воронеж: ВГУ, 2010. – 652 с.
4. Модели и методы управления строительными проектами / С.А. Баркалов и др. - М.: Уланов-пресс, 2007. – 440 с.
5. Задачи дихотомической оптимизации / В.Н. Бурков, И.В. Буркова. - М.: Радио и связь. – 2003. – 156 с.
6. Оптимизационные модели и методы в управлении строительным производством / П.И. Семенов, С.А. Баркалов, В.Н. Бурков, П.Н. Курочка, А.И. Половинкина. – Воронеж: «Научная книга». 2007. – 423 с.
7. Прикладные модели в управлении организационными системами / С.А. Баркалов, В.Н. Бурков, В.В. Соколовский, Н.А. Шульженко. - Тула, 2002. - 310с.
8. Модели и методы распределения ресурсов в управлении проектами / С.А. Баркалов и др. - ИПУ РАН, 2004. - 85 с.
9. Задача календарного планирования с ограниченными ресурсами при нечетких продолжительностях работ / С.А. Баркалов, А.М. Котенко, И.В. Федорова // Системы управления и информационные технологии. 2005. Т.21. №4. с. 37-40.

Владимирова И.Л., Севостьянов В.А., Цыганкова А.А.
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СТОИМОСТНОЙ ОЦЕНКЕ
ТЕРРИТОРИЙ, ЗАНЯТЫХ ВОДНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, ДЛЯ
ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ

РЭУ им. Г.В. Плеханова, г.Москва
annaromany@yandex.ru

В настоящее время в системе управления водными ресурсами получила развитие новая градостроительная функция, состоящая в размещении на акватории водного объекта плавучих зданий и сооружений. Реки, озера, водохранилища, прибрежные морские территории перестают быть только источниками водоснабжения, местами отдыха населения, транспортными артериями. Все больше внимания уделяется освоению водных объектов для градостроительного развития, особенно в условиях ограниченности земельных ресурсов и неблагоприятных климатических ситуаций. В Нидерландах, Великобритании, Германии, на Мальдивах и других странах работают над созданием проектов плавучих зданий и сооружений с использованием инновационных разработок в области строительных материалов, архитектурных и технических решений.

Наибольших успехов в строительстве на воде достигли Нидерланды, где с течением времени произошло переосмысление основных положений водного менеджмента. По наблюдениям Ван дер Брюгге [1], подход к управлению водными объектами постепенно изменился от технического к более интегри-

рованному, от «борьбы с водой» к «сожигательству с водой» [2]. Принимая во внимание географическое положение и климатические особенности, плавучие здания и сооружения позволяют решить проблемы перенаселенности, а также защиты территории от регулярных затоплений.

В городах России, имеющих значительные водные акватории, также развивается «плавучая урбанизация» [3], предполагающая реализацию проектов плавучих зданий и сооружений, выполняющих и дополняющих городские функции с целью повышения комфортности проживания. В связи с этим, возникает ряд проблем методологического характера, являющихся принципиальными для построения системы оценки их эффективности. Ключевым вопросом является обоснование подходов к оценке стоимости территорий, занятых водными объектами (участками акватории), при их использовании для решения градостроительных задач. Проблема состоит в том, что такие территории, относятся к землям водного фонда, оценка которых не учитывает их использование в градостроительных целях. В связи с этим, при разработке методики был исследован вопрос о возможности их оценки методами, применяемыми при оценке земельных участков как объектов недвижимости. Участки акватории законодательно не являются объектами недвижимости, однако в современных научных разработках обосновывается, что земли водного фонда и акватория, как их отдельный элемент, обладают признаками объекта недвижимости и, таким образом, к ним возможно применение базовых принципов оценки [4].

Для оценки рыночной стоимости участка акватории под размещение плавучих зданий предлагается применять следующие методические подходы, основанные на:

- принципе наилучшего и наиболее эффективного использования и методе остатка для земельного участка;
- кадастровой оценке прилегающих земельных участков с поправочными коэффициентами;
- сравнительной оценке альтернативного использования акватории с учетом доходности возможных видов деятельности, в том числе судоходства, рыболовства, рекреации и д.р.;
- рыночной оценке объекта недвижимости, расположенного в непосредственной близости от водного объекта.

Рынок участков, занятых водными объектами, является малоактивным и недостаточно представительным, поэтому целесообразно для оценки участков акватории для возведения плавучих зданий и сооружений использовать принцип наилучшего и наиболее эффективного использования (ННЭИ), базирующийся на сочетании затратного и доходного подходов.

Сущность ННЭИ заключается в выборе варианта застройки, среди разумных, возможных и законных альтернатив, который является физически возможным, достаточно обоснованным и финансово осуществимым и приводит к наивысшей стоимости земли [6].

При применении принципа ННЭИ к участкам акватории следует учитывать ряд особенностей, влияющих на его оценку. Так строительство на земле

требует выделения земельного участка и оформления прав собственности или аренды по результатам проведения земельных аукционов. В отношении водных объектов действует аналогичный водный аукцион, проводимый бассейновым водным управлением. Стоимость выкупа прав аренды участка акватории водного объекта определяется по его результатам. В то же время не представляется возможным проследить, влияние каких факторов сформировало эту оценку, как, например, в случае с кадастровыми оценками. Анализ показал, что стартовая цена участка акватории эквивалентна годовой арендной плате за водопользование [5]. Стоимость права заключения договора на водопользование зависит от речного бассейна, площади участка и вида использования, в том числе водозабора, судоходства, рекреации. Однако ежегодная арендная плата не учитывает реального местоположения участка акватории в русле реки. Так, участки в центре города и в устье реки имеют одинаковую арендную плату. В этом заключается принципиальное отличие от земельных участков, платежи за пользование которыми варьируются, в том числе, за счет потенциала местоположения и функционального назначения. Также реально складывающийся уровень арендных платежей за использование акватории, составляющий, например, для рек бассейна Волги около 30 тысяч рублей за квадратный километр в год или 0,03 руб/ кв.м, носит символический характер и не стимулирует эффективное водопользование. Очевидно, что участки акватории имеют большую ценность для градостроительного развития, обоснование которой требует специального исследования.

Анализ критериев в ходе рассмотрения различных вариантов использования участка осуществляется в несколько этапов. Алгоритм принципа ННЭИ для оценки участка акватории представлен на рис. 1.

Исследовательская задача состояла в выявлении факторов, определяющих специфику возведения зданий и сооружений на плавучем основании. К этим факторам можно отнести ограничение высоты плавучих зданий отметкой высоты набережной или устойчивостью на воде, их функциональное назначение, инженерное автономное или централизованное обеспечение, транспортная доступность, требования к благоустройству набережных и другие. Каждый из этих факторов можно отнести к тому или иному этапу анализа за ННЭИ. Так, градостроительные регламенты, прилегающих территорий целесообразно использовать при анализе юридической обоснованности застройки. Инженерные характеристики участка будут учтены при анализе физической реализуемости. А транспортная доступность является элементом оценки потенциала местоположения.

На последнем этапе выбирается вариант, который обеспечивает максимальную стоимость земельного участка, в данном случае – участка акватории. Максимальная продуктивность (наибольшая стоимость) участка определяется путем соотнесения суммы его дохода со ставкой капитализации, требуемой рынком для данного вида использования. В основе всех методов определения стоимости земельного участка с целью выбора наиболее эффективного варианта лежит техника остатка. Доход от земли рассматривается как остаток между совокупным доходом, генерируемым недвижимостью, и

теми суммами дохода, которые обеспечиваются привлечением рабочей силы, капитала, управления (рис. 2).



Рис. 1. Алгоритм принципа ННЭИ

Стоимость земельного участка определяется отношением остаточного дохода от земельного участка к коэффициенту капитализации для земельного участка [7]:

$$V_L = \frac{NOI - V_b R_b}{R_L} \quad (1)$$

где V_L - стоимость земельного участка; V_b - стоимость улучшений; R_L - коэффициент капитализации для земельного участка; R_b - коэффициент капитализации для улучшений; NOI- чистый операционный доход.

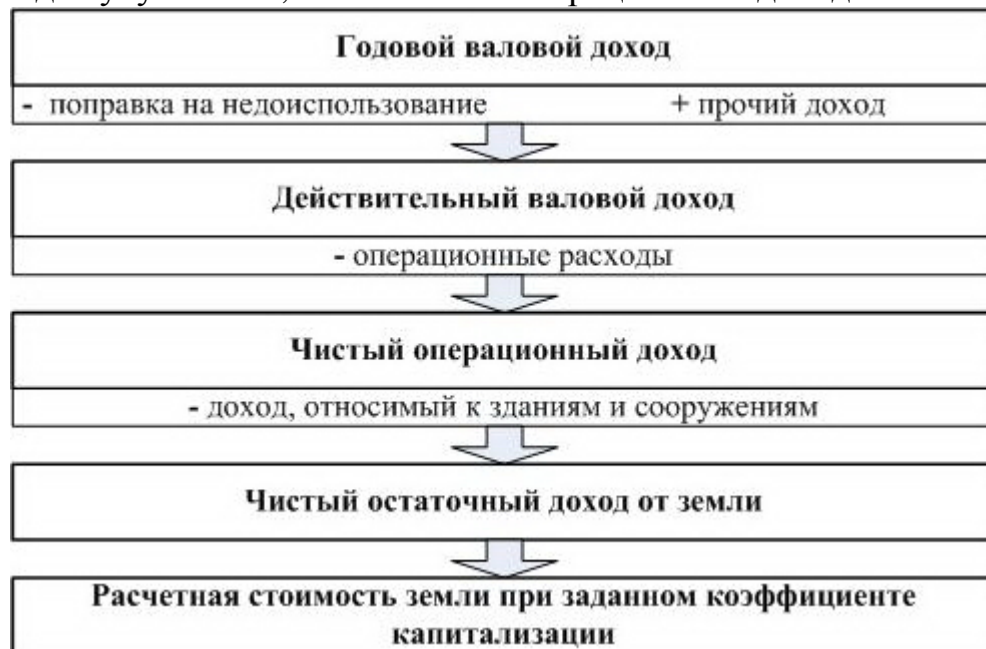


Рис. 2. Алгоритм расчета стоимости земельного участка методом остатка

Разработанный алгоритм был использован для оценки рыночной стоимости участка акватории для размещения плавучей гостиницы на понтонном основании. При расчете стоимости были приняты следующие допущения:

- технические показатели проекта здания на земле и на участке акватории одинаковы;
- площади земельного участка и участка акватории равны;
- участки расположены в одном районе через набережную.

Проверка юридической допустимости застройки земельного участка и участка акватории основывалась на анализе разрешенного использования и территориального зонирования. Согласно публичной кадастровой карте г. Москвы земли в центре города имеют вид разрешенного использования - «земли с более чем одним видом использования». Существующее законодательство не содержит каких-либо ограничений видов разрешенного использования для плавучих зданий. В данной задаче было принято функциональное назначение «Объекты торгово-бытового назначения (в т.ч. гостиницы и апартаменты)», являющиеся объектами коммерческой недвижимости. Строительство на воде является законодательно разрешенным при наличии заключенного договора на водопользование с Московско-Окским бассейновым водным управлением, также при соблюдении градостроительных регламентов, включающих ограничение по высоте и площади здания, нормативов в области окружающей среды и наличия всей разрешительной документации.

Экономическая целесообразность проекта, согласно данной методике, заключается в проведении анализа рынка недвижимости с целью обоснова-

ния размещения объекта данного функционального назначения. Для рассматриваемого участка акватории была выбрана трехэтажная гостиница, общей площадью 3000 кв.м, что соответствовало параметрам отраслевой схемы размещения гостиниц в г. Москве [12].

При проверке на физическую реализуемость для строительства на земле проводят инженерные изыскания. Для участка акватории при расположении на нем плавучего здания также необходимы специальные изыскания, связанные с оценками показателей сезонных паводков, ледоходов, сильного волнения, которые необходимо учитывать при проектировании основания и расчете систем якорения.

Финансовая обоснованность проекта подразумевает оценку его коммерческой эффективности, с учетом определения горизонта планирования и затрат, которые для объектов на земле и на воде будут различными.

Инвестиционные затраты включают:

1. Расходы на выкуп прав аренды земельного участка/расходы на выкуп прав аренды участка акватории

Согласно действующему земельному законодательству хозяйственные общества могут обладать земельными участками на праве собственности или на праве аренды. По общему правилу, закрепленному законодательством г. Москвы, земельные участки на территории города гражданам и коммерческим организациям предоставляются на праве аренды, как правило, на срок от 25 до 49 лет. Продажа земельных участков, находящихся в собственности города Москвы, или права на заключение договоров аренды таких земельных участков гражданам и юридическим лицам осуществляется на торгах (конкурсах, аукционах), за исключением случаев, предусмотренных законодательством [12]. За право на заключение договора аренды земельного участка взимается плата в размере и на условиях, определенных администрацией города на основании установленного порядка или в результате проведения торгов. Анализ доступной информации по проведенным земельным аукционам показал большой разброс показателей стоимости права аренды. В отдельных случаях она достигает 60% и более от стоимости проекта. В то же время как показали расчеты при оценке конкретных объектов в период 2010-2013 гг. при развитом рынке стоимость права аренды земли должна составлять 10-30%. В настоящем расчете принято среднее значение -20%.

Стартовая цена выкупа права аренды участка акватории эквивалентна, как правило, годовой арендной плате за водопользование [13]. Она зависит от водного бассейна, площади участка и вида использования. Примерная стоимость получена по данным результатов аукциона и составила для данного участка 18000000 рублей.

Для выполнения расчетов ННЭИ сформированы исходные данные по проектам строительства гостиницы на земельном участке и на участке акватории (табл.1)

Таким образом, разница в инвестиционных затратах для проекта строительства на суше и на воде заключается в различной стоимости основания и инженерных изысканий, а также стоимости выкупа прав аренды земельного

участка и участка акватории.

Далее для каждого варианта размещения проектов выполнялись расчёты операционных расходов типового состава (табл.2).

Таблица 1

Исходные данные для оценки стоимости проектирования и строительства гостиницы на земле и на воде, руб.

	Здание на земле	Здание на воде
Проектно-изыскательские работы	12150000	10368000
1. Строительно-монтажные работы	121500000	103680000
-Надземная часть	109350000	85680000
- Фундамент (плавучее основание)	12150000	18000000 [14]
2. Подключение к инженерным сетям	26730000	26730000
3. Покупка мебели и оборудования	19440000	19440000
Управленческие расходы	4860000	4860000
4. Прочие	6075000	6075000
5. Резерв средств на непредвиденные расходы и затраты	4860000	4860000
6. Итого	195 615 000	176 013 000

Таблица 2

Оценка операционных расходов проектов гостиницы на земле и на воде, руб./год

	Проект на земле	Проект на воде
Арендная плата земельного участка [14] /участка акватории [15]	1409876	28
Фонд оплаты труда персонала (с начислениями в обязательные фонды) [16]	16200000	16200000
Затраты по технической эксплуатации объекта	2916000	2916000
Прочие (маркетинг, страхование и т.д.)	1320300	672660
Налог на имущество	4174424	3756117
Итого	26020600	23544805

Разница в операционных затратах обусловлена различной величиной арендной платы за пользование земельным участком и участком акватории, величиной налога на имущество, прочими затратами.

Оценка рыночной стоимости земельного участка и участка акватории приведена в табл.3

Расчеты, выполненные для проекта «гостиница на участке акватории», показали, что поток доходов, приносимый участком водного объекта, выше на 6,6 млн. рублей, чем поток от улучшений. Их соотношение составляет 45,7% и 54,3%. Стоимость участка акватории, на котором предполагается размещение гостиницы, оказалась выше на 43,9 млн. рублей или на 16% стоимости аналогичного участка на земле. Полученная в результате расчёта стоимость участка акватории превышает стоимость выкупа права аренды, полученной на аукционе, почти в 16 раз, годовая арендная плата при этом составит около 7800 руб./кв.м по сравнению с действующей ставкой равной 0,03 руб./кв.м. Это подтверждает гипотезу о «недооцененности» водных объектов в черте города, предназначенных для размещения плавучих зданий и сооружений.

Таким образом, результаты исследования подтвердили возможность и

целесообразность применения принципа ННЭИ для оценки рыночной стоимости территорий, занятых водными объектами при решении градостроительных задач. В то же время, в соответствии со стандартами оценки, необходимо применение еще двух подходов для получения объективной оценки. Адаптация классических подходов к оценке земельных участков с учетом специфических характеристик участков акватории позволит создать экономические основы для эффективного управления территориями, занятыми водными объектами.

Таблица 3

Расчет рыночной стоимости земельного участка и участка акватории, руб.

Показатели	Гостиница на земле	Гостиница на воде
Годовой валовой доход	158410000	158410000
Минус: Поправка на недоиспользование и потери при сборе платежей	55443500	55443500
Плюс: Прочий доход	-	-
Действительный валовой доход	102966500	102966500
Минус: Операционные расходы	26020600	23544805
Чистый операционный доход	76945901	79421695
Стоимость улучшений	195615000	176013000
Минус: Доход, относимый к зданиям и сооружениям (при коэффициенте капитализации 0,21)	41079150	36962730
Чистый остаточный доход от земли	35866751	42458965
Расчетная стоимость земли (при коэффициенте капитализации 15%)	239 111 673	283 059 766

Список использованных источников

1. Van der Brugge R., Rotmans J., Loorbach D. The transition in Dutch water management// Regional Environmental Change.-2005.- Vol. 5. - pp.164-176
2. Tielrooij F. Anders omgaan met water, water beleid voor de 21e eeuw (Dealing differently with water, Water Policy for the 21st century). - Den Haag, the Netherlands.- 2000.
3. Olthuis K., Keuning D. Float!- A. FRAME, the Netherlands. – 2010.
4. Шихирин В.В. Механизм рентной платы в государственном управлении водным фондом страны: Дис. ... канд. экон. наук. - М., 2000.-136 с.
5. Федеральный закон от 03.06. 2006 (ред. 28.06.2014) N 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации».
6. Фридман Дж., Ордуэй Н. Анализ и оценка приносящей доход недвижимости. М.: Дело, 1997.-480 с.
7. Севостьянов А.В. Экономика недвижимости: Учебное пособие - М.: Изд-во Рос. экон. акад., 2008
8. Прикладные модели в управлении организационными системами / С.А. Баркалов, В.Н. Бурков, В.В. Соколовский, Н.А. Шульженко. - Тула, 2002.
9. Теория систем и системный анализ / Баркалов С.А., Бурков В.Н. / Науч. ред. Бурков В.Н. - Воронеж, 2009.
10. Оптимизационные модели и методы в управлении строительным производством / С.А. Баркалов, В.Н. Бурков, П.И. Семенов, П.Н. Курочка, А.И. Половинкина. - Воронеж, 2007.
11. Баркалов С.А. и др. Модели и методы распределения ресурсов в управлении проектами. – М.: Ин-т проблем упр. им. В.А. Трапезникова. 2004.
12. Постановление Правительства Москвы от 24.12.2012 N 793-ПП "Об отраслевой схеме размещения гостиниц в городе Москве".

13. Закон г. Москвы от 14 мая 2003 г. № 27 "О землепользовании и застройке в г. Москве».

14. ПП Москвы № 387 от 18.06.2013 «О совершенствовании порядка установления ставок арендной платы за землю в городе Москве».

15. ПП РФ №876 от 30.12.2006 «О ставках платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности».

16. Приказ Минстроя РФ от 15.11.1994 N 11 «Об утверждении Рекомендаций по нормированию и оплате труда работников гостиничного, банно-прачечного хозяйств и ритуального обслуживания населения».

17. www.marinetekgroup.com.

Герасимов К.Б.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОЧЕРЕДНОСТИ ПРИОРИТЕТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ

*Самарский государственный аэрокосмический университет им. акад. С.П. Королёва
(национальный исследовательский университет)
270580@bk.ru*

Актуальность вопросов, связанных со структурированием управленческой деятельности в организациях становится обоснованной, так как использование научно-обоснованных методов при структурировании организаций позволяет выявить резервы управления и повышения производительности труда не привязывая их к системе оплаты труда. При этом возникает необходимость как проектировать новые системные совокупности, так и перепроектировать (реформировать) существующие системные совокупности в организациях.

Для развития систем управления в части функциональной управленческой деятельности вследствие её большей детерминированности могут использоваться различные методы формирования функциональных систем управления, основанные в значительной степени на расчетах, т.е. в буквальном смысле организационное проектирование или перепроектирование [7].

Нерешенность значительного количества проблем связанных с управлением предполагает, что организационное развитие предусматривает разработку формализованного проекта системы управления, основанного на известных кибернетических принципах.

Содержание и технология управленческой деятельности, отражаемые в документальном информационном описании организационных производственных процессов и реализуемые в определенной организационной структуре управления, составляют основу управления и соответственно основу организационного проектирования (перепроектирования) систем управления. Организационная структура содержит необходимый перечень подразделений связанных информационными и другими связями [4]. Каждое подразделение решает определённый комплекс задач, реализуя тем самым цели стоящие перед организацией. В случае реформирования структуры системы управления организацией, приоритеты реализации задач могут существенно меняться. Поэтому необходимо научно-обоснованно распределить задачи по исполнителям.

В работе [3] представлена авторская модель определения очередности приоритетов реализации задач, которая представляет собой реализацию системного подхода к выбору, описанию и ранжированию задач управления в организации.

Основные этапы модели следующие:

- выбор задач для исследования в соответствии с анализом проблем организации;
- описание входной и выходной информации задач;
- описание технологии решения задач и поиск смежных задач;
- построение неупорядоченного и упорядоченного графа задач;
- определение оценок важности и сложности реализации задач;
- определение интегральных оценок целесообразности выполнения задач и их ранжирование;
- определение очередности и трудоемкости решения задач;
- распределение задач по исполнителям и решение задач исполнителями.

Разработанная модель определения очередности приоритетов реализации задач, позволяет сделать организационную структуру организации оптимальной за счет определения и нормирования параметров задач. Нормирование параметров задач очень ответственный и важный этап реформирования структуры системы управления организации, так как при неправильном нормировании придется постоянно возвращаться к нормированию, получая неадекватные результаты [2].

Рассмотрим использование этапов модели определения очередности приоритетов реализации задач, для организации ООО «Тюменьремстрой».

Были рассмотрены все существующие проблемы в ООО «Тюменьремстрой»: упал спрос на установку пожарных и охранно-пожарных сигнализаций; упала прибыль в сфере производства работ по огнезащите материалов, изделий и конструкций; недостатки в сфере оказания услуг по мойке яхт и катеров.

После проведения опросов, анализа отчетов по установке пожарных и охранно-пожарных сигнализации и других существующих проблем, а также проведения маркетингового исследования была получена интересующая информация, которая в дальнейшем будет нужна для определения очередности приоритетов реализации задач. Была получена следующая информация: спрос упал потому, что на рынок в сфере оказания услуг вышел новый конкурент, который для привлечения клиентов, проводит рекламные акции; производит монтаж, ремонт и обслуживание оборудования по сниженным тарифам.

В соответствии с имеющейся информацией о проблемах ООО «Тюменьремстрой» были выбраны девять основных задач, которые будут непосредственно участвовать в решении проблем:

- прогнозирование продвижения услуг;
 - планирование продвижения услуг;
 - нормирование продвижения услуг;
 - анализ продвижения услуг;
 - регулирование продвижения услуг;
 - организация продвижения услуг;
-
-

- учет продвижения услуг;
- контроль продвижения услуг;
- координация продвижения услуг и рекламной деятельности.

На рис. 1 представлено графическое представление взаимодействия рассмотренных задач. Показаны связи между задачами, которые будут учитываться при сравнении входной и выходной информации.

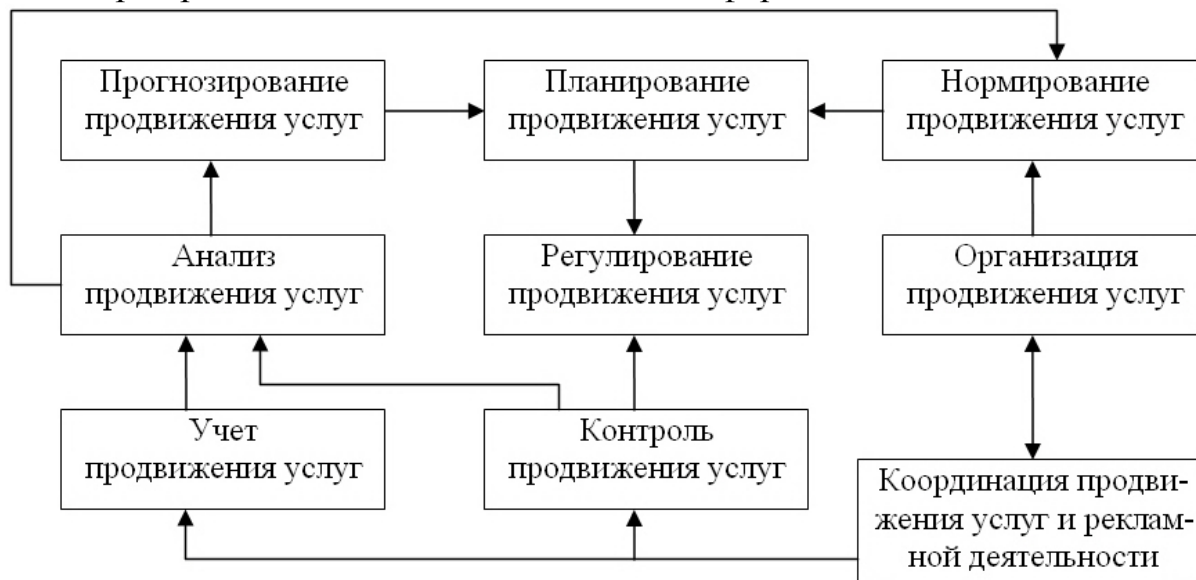


Рис. 1. Графическое представление основных задач

Произведем описание входной информации задач для организации ООО «Тюменьремстрой». Приведем описание входной информации для задач: прогнозирование продвижения услуг и учета продвижения услуг. Описание входной информации для остальных задач можно выполнить аналогичным образом.

Входной информацией для задачи прогнозирования продвижения услуг является: исследование рынка; исследование конкурентов; исследование потребителей; исследование поставщиков; исследование каналов продвижения; отчеты о финансовом состоянии организации; информация о трудовых ресурсах; информация об услугах, предоставляемых в данной организации (технико-экономические параметры, качество услуг); информация об аналогичных услугах предоставляемых организацией конкурентов (технико-экономические параметры, качество услуг); затраты организации; статистические данные объемов предоставляемых услуг; аналитические данные цен на рынке аналогичных услуг; статистические данные спроса на услугу.

Входной информацией для задачи учета продвижения услуг является: первичная бухгалтерская документация; накладные; чеки; журнал учета выполненных мероприятий; отчет о прибыли и убытках.

Произведем описание выходной информации задачи имеющейся в ООО «Тюменьремстрой». Для наглядности приведем описание выходной информации для задачи анализа продвижения услуг и задачи планирования продвижения услуг.

Выходная информация для задачи планирования продвижения услуг яв-

ляется: информация о планировании продвижения услуг; информация учета продвижения услуг; информация правовой базы; информация анализа продвижения услуг; информация о результатах контроля продвижения услуг.

Для задачи анализа продвижения услуг выходной информацией является: исследование рынка; информация об эффективности продвижения услуг; информация о допущенных ошибках; исследование конкурентов; исследование потребителей; исследование поставщиков; исследование каналов продвижения; отчеты о финансовом состоянии организации; информация о трудовых ресурсах; информация об услугах, предоставляемых в данной организации (техничко-экономические параметры, качество услуг); информация об аналогичных услугах предоставляемых организацией конкурентов (техничко-экономические параметры, качество услуг); затраты организации; статистические данные объемов предоставляемых услуг; аналитические данные цен на рынке аналогичных услуг; статистические данные спроса на услугу.

Далее составляем технологию для каждой задачи. С помощью составленных технологий будут решаться поставленные задачи. В качестве примера приведем описание технологии решения для задачи регулирования продвижением услуг и задачи нормирования продвижения услуг.

Технология регулирования продвижения состоит из этапов:

- сбор необходимых данных;
- анализ полученных данных;
- введение необходимых поправок, дополнений;
- обеспечение необходимого баланса;
- разработка и заключение необходимых дополнительных договоров;
- проведение совещаний, переговоров;
- проведение разъяснительных мероприятий среди сотрудников;
- выявление возможных проблем и устранение их с помощью различных

математических методов.

Технология решения задачи нормирования продвижения услуг:

- проведение исследования рынка данного и аналогичного рынка услуг;
- проведение исследований конкурентов;
- проведение исследования потребителей;
- изучение законодательной базы;
- анализ полученных данных из исследований;
- установление ограничений, исходя из законодательной базы и ресурсов

организации;

- установление верхнего предела затрат на ресурсы (временные рамки, нормы рабочих, финансовых затрат и т.д.);

- установление нижнего предела затрат на ресурсы (временные рамки, нормы рабочих, финансовых затрат и т.д.).

Для решения выбранных задач нужно иметь дополнительную информацию, которая будет поступать из смежных задач. Без дополнительной информации будет невозможно решить основные задачи, так как все задачи взаимосвязаны между собой.

После проведения анализа собранной информации было выявлено, что

для решения основных задач необходимо 11 смежных задач:

- планирование рекламной деятельности;
- прогнозирование рекламной деятельности;
- регулирование рекламной деятельности;
- учет рекламной деятельности;
- нормирование рекламной деятельности;
- организация позиционирования услуг;
- контроль позиционирования услуг;
- анализ исследования конкурентов;
- нормирование исследования конкурентов;
- анализ исследования потребителей;
- нормирование исследования потребителей.

После определения всех задач было произведено сравнение входной и выходной информации. В результате сравнения выходной информации нормирования продвижения услуг и входной информации планирования продвижения услуг было выявлено несовпадение. После добавления необходимых данных добились совпадения информации выходной и входной информации указанных задач.

Далее производится построение неупорядоченного графа задач для ООО «Тюменьремстрой» (рис. 2). Наименования задач можно увидеть согласно табл. 1. Использование такого графа на практике весьма неудобно, так как непонятно, где начало реализации данного комплекса задач.

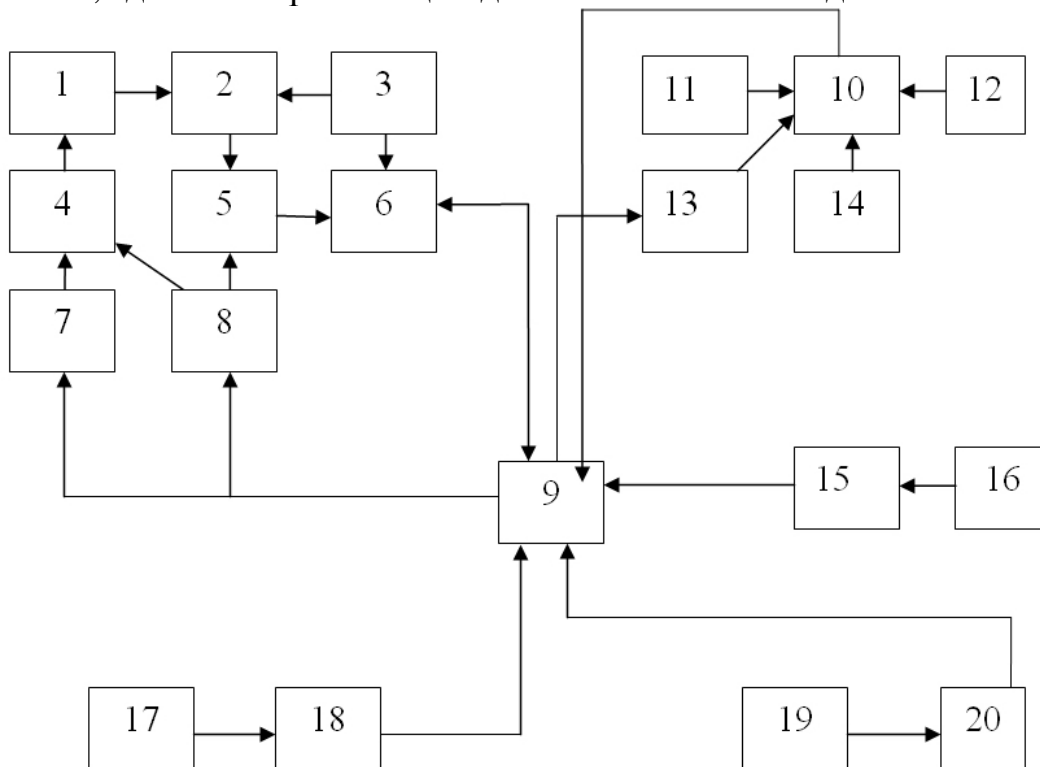


Рис. 2. Неупорядоченный граф задач

В результате, без учета обратных связей вышеприведенный граф примет вид, представленный на рис. 3.

Далее необходимо определить оценки важности задач. На данном этапе

выбираем параметры важности, каждому из параметров присваиваем оценку и удельный вес.

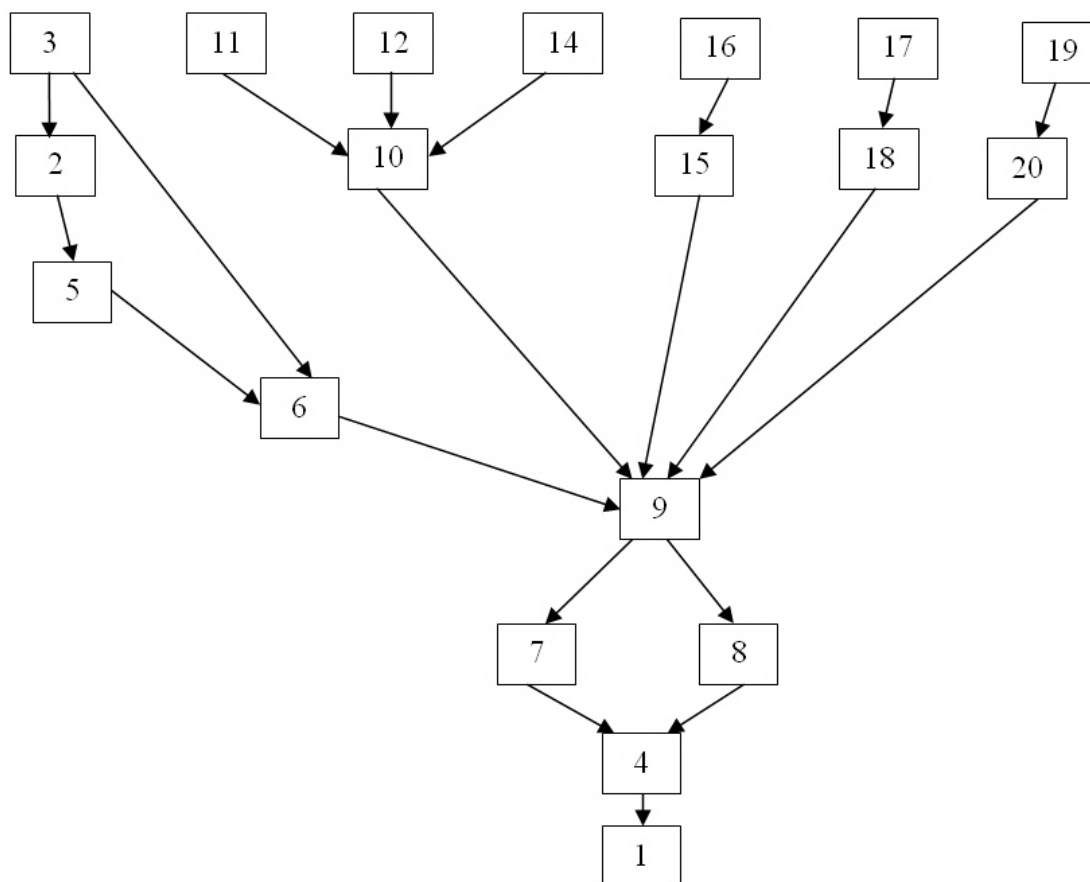


Рис. 3. Упорядоченный граф задач

Важность будем оценивать по параметрам: надежности (Н), достоверности (Д), своевременности (С), гибкости (Г), помехозащищенности (П) – они подробно описаны в работе [1]. Оценки параметров важности были определены экспертами и в зависимости от этих оценок, для каждого параметра была приведена характеристика: низкая, средняя, высокая. Также экспертами каждому параметру были присвоены удельные веса.

Далее приводим описание для каждой задачи, и результаты представляем в виде табл. 1. Оценки важности реализации задач определяем:

$$B_A = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J B_{ij} K_i, \quad \forall A_i \quad l \in L_j \quad (1)$$

где B_{ij} - оценка, присвоенная i -м экспертом j -му параметру важности задачи; K_i - весовой коэффициент j -го параметра важности задачи; L_j - пространство частных показателей важности задачи.

На следующем этапе, определяются параметры сложности задач, каждому из параметров с помощью метода экспертных оценок присваиваем оценку и весовой коэффициент. Выбранные параметры сложности описаны в работе [1]. В качестве параметров сложности реализации задач выбраны обобщенные затраты на создание математического (МО), информационного (ИО), технического (ТС), методического (Мт.О), кадрового обеспечения (КО). Оценки сложности реализации задач определяем:

$$C_A = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J C_{ij} R_j, \quad \forall A_i \quad l \in L_N \quad L_l \cap L_N \quad (2)$$

где C_{ij} - оценка, присвоенная i -м экспертом j -му параметру средств обеспечения задачи; R_j - весовой коэффициент j -го параметра средств обеспечения; L_N - пространство частных показателей сложности реализации. Результаты представим в виде фрагмента табл. 2.

Таблица 1

Параметры важности выбранных задач

№ задач	Задачи	Важность B_{ij}				
		Н	Д	С	Г	П
1	Прогнозирование продвижения услуг	0,8	0,6	0,7	0,6	0,5
2	Планирование продвижение услуг	0,6	0,7	0,8	0,6	0,8
3	Нормирование продвижения услуг	0,8	0,8	0,6	0,7	0,9
4	Анализ продвижения услуг	0,9	0,7	0,8	0,7	0,8
5	Регулирование продвижение услуг	0,7	0,6	0,8	0,6	0,9
6	Организация продвижения услуг	0,9	0,6	0,8	0,7	0,6
7	Учет продвижения услуг	0,5	0,6	0,8	0,7	0,6
8	Контроль продвижения услуг	0,6	0,8	0,5	0,7	0,9
9	Координация продвижения услуг	0,7	0,6	0,8	0,6	0,9
10	Планирование рекламной деятельности	0,8	0,6	0,7	0,6	0,5
11	Прогнозирование рекламной деятельности	0,8	0,9	0,7	0,8	0,7
12	Регулирование рекламной деятельности	0,7	0,8	0,8	0,6	0,8
13	Учет рекламной деятельности	0,6	0,7	0,8	0,6	0,8
14	Нормирование рекламной деятельности	0,7	0,9	0,8	0,6	0,8
15	Организация позиционирования услуг	0,7	0,5	0,8	0,8	0,6
16	Контроль позиционирования услуг	0,7	0,6	0,7	0,8	0,6
17	Анализ исследования конкурентов	0,7	0,6	0,7	0,9	0,6
18	Нормирование исследования конкурентов	0,5	0,8	0,7	0,8	0,7
19	Анализ исследования потребителей	0,7	0,8	0,6	0,8	0,9
20	Нормирование исследования потребителей	0,7	0,6	0,8	0,6	0,9

Таблица 2

Параметры сложности выбранных задач (фрагмент)

№ за- дач	Задачи	Сложность C_{ij}				
		МО	ИО	ТС	Мт.О	КО
1	Прогнозирование продвижения услуг	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4
2	Планирование продвижение услуг	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2
3	Нормирование продвижения услуг	0,6	0,3	0,5	0,4	0,2
4	Анализ продвижения услуг	0,4	0,6	0,3	0,5	0,4
...
20	Нормирование исследования потребителей	0,4	0,6	0,3	0,5	0,4

После того, как показаны оценки важности и сложности, определим целесообразность реализованных задач:

$$C_{ij} = B_A + kC_A \rightarrow \text{opt}, \quad (3)$$

$$B_A \rightarrow \max, \quad C_A \rightarrow \min$$

где C_{ij} – целесообразность реализации задач; k – коэффициент компетентности экспертов; B_A – оценка важности реализации задач; C_A – оценка сложности реализации задач. Результаты представлены в виде фрагмента табл. 3.

Таблица 3

Целесообразность реализации задач

№ задач	Задачи	Целесообразность задач C_{ij}
1	Прогнозирование продвижения услуг	27,186
2	Планирование продвижение услуг	26,244
3	Нормирование продвижения услуг	24,24
4	Анализ продвижения услуг	24,234
...
20	Нормирование исследования потребителей	22,19

Ранжирование задач произведем по принципу Борда [5]. За первое место каждой задаче дадим 1 балл, за второе место – 2 балла, за третье – 3 балла и так далее. Далее подсчитаем количество баллов, которое получит каждая задача в сумме. Первое место в итоге получит та задача, которая наберет наименьшее число баллов, остальные места определятся сортировкой набранных баллов.

Фрагмент результатов ранжирования задач с учетом взаимосвязей представленных на рис. 3 оформим в виде табл. 4.

Таблица 4

Ранжирование с учетом взаимосвязей (фрагмент)

№ задач	Задачи	C_{ij}	Ранг
3	Нормирование продвижения услуг	24,24	1
16	Контроль позиционирования услуг	24,144	2
19	Анализ исследования потребителей	23,28	3
17	Анализ исследования конкурентов	23,208	4
...
1	Прогнозирование продвижения услуг	27,186	20

После проведения ранжирования задач с учетом взаимосвязей, нужно составить очередность внедрения задач. Реализацию выбранных задач будем осуществлять в 4 очереди, что с учетом ранжирования, является наиболее эффективным.

Рассмотрим первую очередь реализации задач (табл. 5), остальные очереди определяются аналогичным образом.

Таблица 5

Первая очередь реализации задач

Задачи	C_{ij}
Нормирование продвижения услуг	24,24
Контроль позиционирования услуг	24,144
Анализ исследования потребителей	23,28
Анализ исследования конкурентов	23,208
Регулирование рекламной деятельности	22,268
Прогнозирование рекламной деятельности	21,272
Нормирование рекламной деятельности	21,248

Теперь нужно определиться с трудоемкостью решения задач. По модели распределения задач по очередности реализации выявлены четыре очереди реализации задачи. Результаты для первой очереди составляют - 9 дней 5,00

ч. (Общее рабочее время – 8 дн. 3.00 ч. + Общее время простоев – 1 дн. 2.00 ч.). Суммарная целесообразность задач = 2433,51.

Результаты для первой очереди не однозначны. Нежелательно чтобы произошло увеличение времени выполнения последовательности задач. Это произошло вследствие того, что объем работы увеличился, а дополнительных ресурсов привлечено не было. Положительным является тот момент, что темп роста целесообразности выполнения задач гораздо выше темпа роста времени выполнения. Объяснение этому кроется в улучшении состава задач (он стал более адекватным целям организации и условиям внешней среды). К тому же произошло снижение доли времени простоев в общем времени выполнения с 0,11 по 0,09 час/день. Поэтому в результате очередности выбранных задач первой очереди, показатели, характеризующие эффективность выполнения улучшились.

Для получения еще большей эффективности необходимо введение следующих очередей реализации выбранных задач. После введения всех задач, показатели работы ООО «Тюменьремстрой» максимально приблизились к оптимальным. Коэффициент достаточности информации равный единице позволяет сделать предположение, что все задачи будут решаться с максимальной точностью результатов и скоростью, а значит максимально эффективно. Подтвердить данное предположение могут только рассчитанные показатели эффективности функционирования организации.

Темп роста целесообразности по-прежнему высок и составляет 166%. Абсолютный прирост целесообразности достиг своего максимального значения и составил 3654,11. За счет правильного распределения приоритетов очередности задач удалось снизить время выполнения даже при увеличении количества решаемых задач.

После всех проведенных расчетов организационная структура ООО «Тюменьремстрой» будет приведена к оптимальной, для данных видов предоставляемых услуг, для привлечения клиентов и оказания наиболее качественных услуг.

Список использованных источников

1. Герасимов Б.Н. Организационный реинжиниринг. – Самара: Междунар. ин-т рынка, 2008. – 263 с.
 2. Герасимов К.Б., Ермолина Л.В. Технология нормирования параметров задач системы управления процессами организации // Вестник Самарского государственного университета. 2014. № 2 (113). С. 17-23.
 3. Герасимов К.Б. Методология реформирования системы управления организации: монография. - Самара: Изд-во «СамНЦ РАН», 2014. - 296 с.
 4. Ерастова А.В. Управление организационной структурой: различие подходов и мнений // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2006. № 48-2. С. 218-224.
 5. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений: учеб. - М.: Логос, 2002. – 392 с.
 6. Федоров Ю.Н. Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП. – М.: Инфра-Инженерия, 2011. – 576 с.
 7. Pinchot G., Pinchot E. The Intelligent Organization. – San Francisco: Berrett-Koehler, 1996.
-
-

Гуреева Е.А., Осокин Н.А., Солнцев И.В.
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ «ГОТОВНОСТИ ПЛАТИТЬ» В ОЦЕНКЕ
ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ПРОВЕДЕНИЯ КРУПНЫХ
СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ

РЭУ им. Г.В. Плеханова, г.Москва

В начале 2014 г. Сочи стал хозяином XXII зимних Олимпийских игр и XI Паралимпийских игр. Подготовка и проведение подобных мероприятий требует существенных средств, которые необходимы для возведения спортивных сооружений, создания соответствующей транспортной и сервисной инфраструктуры. А сами спортивные события, длящиеся всего две-четыре недели, порой оказывают влияние на экономическое положение региона или страны в целом в течение последующих лет.

Подведены и первые итоги Олимпиады по воздействию на социально-экономическую сферу России, однако данные в различных отчетах разнятся в десятки раз. Основная проблема состоит в отсутствии единой, общепринятой методики комплексной оценки эффективности подобных проектов. Особую актуальность данная проблема приобретает в преддверии еще одного мегаспортивного события – Чемпионата мира по футболу 2018 г.

Проведение крупного спортивного мероприятия обеспечивает не только выдающееся зрелище, но и дает определенный экономический эффект для страны (региона), на территории которой оно проводится.

Несмотря на очевидность выгод от проведения крупного спортивного соревнования для развития инфраструктуры, оценить конкретный эффект, вызванный проведением данного события, в денежном выражении довольно сложно.

Проблематику оценки эффективности мегаспортивных событий можно встретить в трудах как зарубежных, так и российских авторов.

В иностранных исследованиях часто встречается подход к оценке совокупного экономического эффекта, базирующийся на применении специальных мультипликаторов. Как отмечает Stefan Szymanski (2002), основной эффект от проведения крупных спортивных соревнований заключается в стимулировании спроса на товары и услуги в экономике. Причем это может быть как прямой эффект, созданный инвестициями до начала мероприятия (например, в новые стадионы) или потребительскими расходами во время мероприятия (например, покупка билетов), так и косвенный эффект, вызванный стимулом к экономической деятельности других субъектов. Например, если расходы зрителей на покупку хот-догов генерируют \$100 дохода для их продавца, то некоторая часть этой суммы (например, 50%) будут направлены на товары и услуги, предоставляемые в других отраслях экономики и, соответственно приносить доход в \$50. Если предположить, что на этом этапе 50% выручки также будет направлено в другие сферы, то выгоды составят уже \$25. Этот процесс будет продолжаться бесконечно, но после небольшого количества раундов, размер приращения станет незначительным: $100+50+25+12,5...$ и так далее.

Получается, что общий эффект равняется прямому воздействию, умноженному на сумму, равную $1+0,5+(0,5 \times 0,5)+(0,5 \times 0,5 \times 0,5) \dots$ до бесконечности. По-другому это выражение можно представить как $1/0,5$ или 2. Тогда совокупный эффект может быть рассчитан как прямые выгоды, полученные от проведения спортивного соревнования, помноженные на 2. Это и есть мультипликатор, объединяющий в себе все косвенные эффекты на затрагиваемые экономические сферы. Концепция мультипликаторов была использована еще Кейнсом, который объяснял, как расходы правительства могут быть использованы для стимулирования спроса и в конечном итоге формировать очень крупный экономический эффект при небольшом объеме затрат. Кейнс пошел еще дальше и предположил, что если использовать государственные средства на то, чтобы рыть ямы, а потом закапывать их, то и в этом случае подобные вложения создавали бы дополнительный экономический эффект, так как деньги начинали бы более активно циркулировать внутри экономики. Однако этот подход работает лишь в том, случае, если деньги никак не используются. То есть решение тратить средства на то, чтобы рыть и закапывать ямы будет правильным только тогда, когда нет никаких альтернатив. В части эффекта от проведения крупных спортивных соревнований на это обращали внимание сразу несколько ученых.

Например, Matheson (2006, 2009, 2012) выделяет 6 видов эффектов, учет которых либо не осуществляется вообще, либо осуществляется не правильно:

1. Эффект замещения: расходы, связанные с проведением турнира, рассматриваются как дополнительные, при том, что эти затраты отвлекаются из других отраслей экономики.

2. Эффект времени посещения турнира: часть людей, приехавших на соревнование, приехали бы в эту страну в любом случае, но в другое время.

3. Эффект вытеснения: часть туристов откажется от посещения региона из-за большого наплыва болельщиков либо в силу опасений за свою безопасность.

4. Эффект утечки: многие доходы, формируемые за счет проведения крупного спортивного соревнования не остаются в местной экономике, а достаются, например, международным спортивным федерациям.

5. Не учитываются выгоды от инвестиций, получаемые уже после окончания мероприятия.

6. Учитываются не все затруднения, например, пробки на дорогах, неудобства, связанные с новым строительством, вандализм, ущерб экологии, перебои в жизни населения.

Похожий анализ проведен Roger G. Noll, Andrew Zimbalist (1997), которые отмечают, что совокупный эффект от проведения крупных спортивных соревнований, как правило, оказывается не большим. При этом аналогичные исследования консалтинговых компаний, проведенные по заказу заинтересованных регионов, декларируют обратное, а именно существенный экономический рост. Как правило, подобный разброс в результатах объясняется разными подходами к оценке и несколькими неточностями:

1. Не учитывается альтернативная стоимость инвестиционных проек-

тов, а именно такой важный факт, что инвестиции (например, в инфраструктуру) могли быть направлены в другие отрасли. Очень часто игнорируется концепция наиболее эффективного использования земельных участков, где располагаются объекты спортивной инфраструктуры.

2. Часто в рамках оценки совокупного экономического эффекта учитываются все расходы туристов в период проведения соревнований вне зависимости от целей их визита. При этом непосредственный эффект формируют лишь те из них, кто приехал исключительно на соревнования.

3. Не учитываются дополнительные расходы по содержанию стадионов, обеспечению безопасности и защите окружающей среды. Зачастую эти затраты перекладываются на налогоплательщиков, что несет в себе скорее отрицательный эффект для экономики.

4. Переоценивается уменьшение безработицы. Очень часто этого не происходит вследствие специфического характера создаваемых во время подготовки и проведения соревнований краткосрочных вакансий, которые оттягивают рабочую силу из других секторов экономики. Кроме того создаваемые рабочие места в большинстве своем низкооплачиваемы. Также слишком оптимистично может рассматриваться увеличение туристического потока, чего не произойдет без полноценного развития региона.

5. Часто переоценивается так называемый эффект «медового месяца» (honeymoon effect), который заключается в кратном увеличении посещаемости вновь построенных арен. При этом по опыту западных исследований, он идет на спад уже после трех лет эксплуатации и посещаемость стабилизируется на горизонте в 8 лет (RogerG. Noll, 1974).

Интересно, что оценки совокупного эффекта от проведения одного и того же спортивного соревнований могут отличаться в зависимости от используемых методик. Например, эффект, вычисленный с помощью ex-post анализа (когда исследование проводится уже после завершения события) оказывается гораздо ниже результатов ex-ante анализа, проведенного в преддверии мероприятия (Matheson, 2006). Подобный эффект может быть вызван тем, что в последнем случае применяются достоверные данные о туристах и их затратах. Тогда как до проведения мероприятия аналитики вынуждены полагаться на опыт, накопленный в организации аналогичных событий, и делать большое число допущений. В тоже время затраты на строительство и реконструкцию стадионов, транспортную и инженерную инфраструктуру, расходы на подготовку к соревнованиям часто недооцениваются.

Можно встретить ряд исследований, посвященных оценке экономического эффекта отдельных крупных турниров. Больше всего работ посвящено Кубку мира по футболу 2006 г. в Германии, который часто рассматривается как эталонный, в том числе и с точки зрения экономической эффективности.

Например, Männig (2007) отмечает, что положительный эффект от Кубка мира следует искать, прежде всего, в нефинансовых факторах, включая улучшение имиджа Германии, позитивное отношение к событию со стороны населения страны, а также материальной составляющей в виде появления современных стадионов. Preuss (2007) также перечисляет ряд положительных

последствий ЧМ-2006: совершенствование инфраструктуры, накопление знаний в индустрии гостеприимства, формирование образа Германии как туристического направления, укрепление национальной идентичности, появление новых внешнеторговых связей.

Следует обратить внимание на исследование, проведенное Michiel de Nooij, Marcel van den Berg, Carl Koopmans (2010), в котором проанализированы возможные затраты и выгоды от проведения Чемпионата мира по футболу 2018 г. в Нидерландах и Бельгии. Результаты показали, что национальная гордость и радость населения являются главными благами при том, что затраты на организацию и проведение соревнований существенно превышают возможные доходы.

Один из ведущих ученых в области изучения эффективности спортивных событий Richard Cashman (2002), концентрирует свое внимание на изучении их наследия. Автор выделяет шесть сегментов наследия: экономика; инфраструктура; информация и образование; общественная жизнь, политика и культура; спорт; символика, память и история.

Среди российских ученых, уделивших внимание исследованию этой проблемы, можно выделить Нуреева Р.М. (2011), описавшего олимпийский деловой цикл. Совместно с Маркиным Е.В. (2014) им был проведен анализ издержек и выгод государства и бизнеса на различных этапах Олимпийского цикла. Применительно к оценке эффективности проведения Олимпийских Игр Сочи 2014, авторы основываются на анализе основных социально-экономических показателей и их сопоставлении со среднестатистическими показателями по регионам России.

Интересный анализ содержится в «Энциклопедии трат Сочи-2014», подготовленной ФБК (2014). Согласно этому исследованию, общая сумма средств, израсходованных на подготовку к Олимпиаде, составляет 1,5 триллиона рублей. Причем менее 4% стоимости Олимпиады — средства частных инвесторов. Остальное пришлось на бюджет, госкомпании и кредиты Внешэкономбанка.

Солнцев И.В. рассматривает применение инструментов стоимостной оценки в расчете экономического эффекта от проведения крупных спортивных соревнований (Солнцев, 2014).

Учитывая тот факт, что в большинстве случаев основную долю затрат на подготовку и проведения крупных спортивных соревнований берет на себя государство, фактически весь груз инвестиций ложится на налогоплательщиков. А, значит, и при оценке общего экономического эффекта целесообразно учитывать именно их мнение.

Для этого применяются 2 основных подхода: «готовность платить» (*willingness-to-pay*) и «готовность принять» (*willingness-to-accept*). Фактически эти подходы подразумевают опрос населения с целью оценить «готовность платить» за продукт, либо избежать потери данного продукта. Формально методика WTP позволяет определить сумму, которая должна быть изъята из дохода, тем временем сохраняя свою социально-экономическую полезность, которая зависит от спектра личностных характеристик, влияющих на ком-

промиссы между доходом и использованием качественного продукта (в нашем случае – удачная организация крупного спортивного мероприятия).

Таким образом, определение «готовности платить» является одним из способов измерения потребительских выгод от социальных и экономических улучшений за счет сравнения суммы, которую люди готовы заплатить и стоимости полученных благ.

К преимуществам методики «готовности платить» можно отнести:

- относительная простота исследования;
- методика WTP можно применять как для уже реализованных проектов, так и на стадии их подготовки;
- точность результатов, вычисленных по данной методике, обеспечивается консервативными подходами их вычисления;
- широкий доступ к информации, поскольку любой человек без дополнительной подготовки способен ответить на гипотетический вопрос.

В большинстве случаев процесс по сбору информации о показателе «готовность платить» осуществляется с помощью анкет, созданных для выявления готовности потребителей иметь доступ к какому-либо продукту. Данный инструмент может быть легко интерпретирован как компенсирующая вариация дохода - теоретически обоснованная мера оценки благосостояния, которая может быть непосредственно применена к анализу затрат и выгод.

В рамках методики WTP применяются различные формы построения опросов для сбора информации:

1. Неограниченная готовность платить (Open-ended WTP). При данной форме построения опроса, респондентов просят назвать максимальную сумму, которую они готовы заплатить за исследуемый товар или услугу. Данный метод применяется не всегда, поскольку есть вероятность получения нереалистичных ответов.

2. Ограниченный повторный торг (Close-ended iterative bidding). Респондентов спрашивают, готовы ли они платить конкретную сумму за предложенный товар или услугу. Если ответ оказывается положительным, тогда предложенная сумма за товар увеличивается до того момента, пока респондент не даст отрицательный ответ. И наоборот, если респондент дает изначально отрицательный ответ, то сумма снижается до момента положительной реакции. Данный метод широко используется, однако есть свидетельства, что ответы респондентов часто варьируются в зависимости от изначально заданной цены за товар.

3. Условное ранжирование (Contingent ranking). Респонденты ранжируют различные комбинации количества исследуемого продукта и готовность заплатить за каждую из комбинаций. Например, низкие затраты при низком качестве и высокие затраты при высоком качестве. Комбинации могут ранжироваться от самой предпочтительной и наоборот.

4. Дихотомический выбор (Dichotomous choice). В данном методе респондентам предоставляются случайно подобранные цены. В результате анализа создают таблицу распределения ответов и рассчитывают вероятность положительного ответа респондента на предложенную цену. Данный метод

требует привлечения большого числа респондентов, чтобы с большой долей вероятности определить, готово ли общество в целом платить за конкретный продукт конкретную цену.

При проведении исследования по методике WTP, возможно использование как одной, так и нескольких форм построения опросов одновременно. Сам опрос может быть проведен анонимно, как в традиционной форме заполнения бумажных анкет, так и с помощью электронной почты или социальных сетей, тем самым, ликвидируя неточности при личных опросах.

В целях выявления «готовности платить» среди россиян, применительно к мегаспортивным событиям, авторами был проведен опрос более 200 респондентов. Опрос проводился с помощью бумажных анкет, а также с использованием интернет-голосований (Текст анкеты приведен в Приложении).

В ходе проведенного исследования была выявлена значимость для населения сфер наследия мегаспортивных мероприятий. Респондентам было предложено проранжировать материальные и нематериальные сферы наследия, каждую из которых предлагалось оценить по шкале от 1 до 7, где 1- абсолютно неважно, 7 – очень важно (рис. 1).

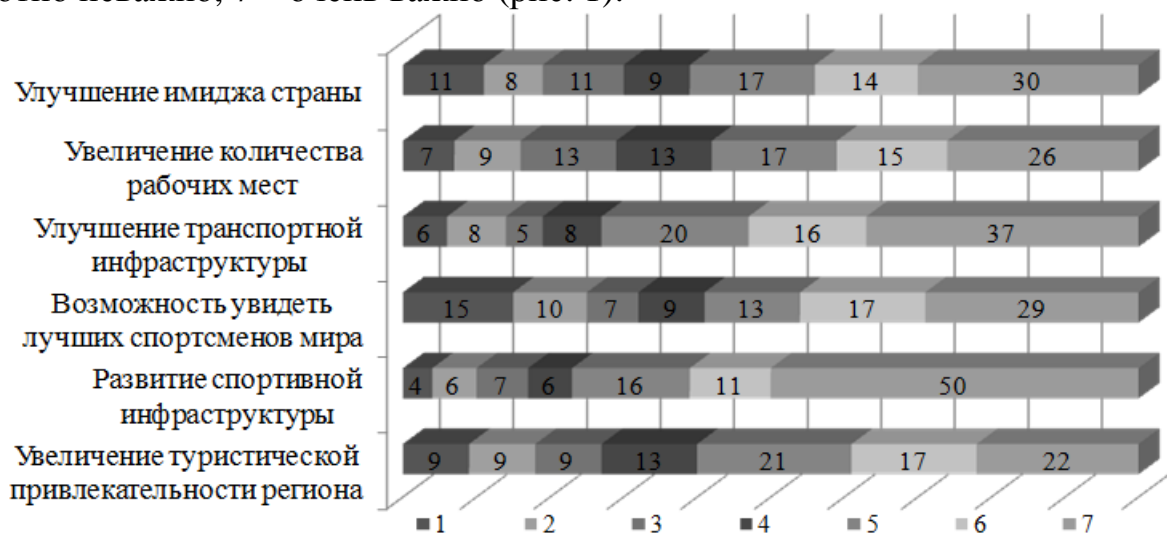


Рис. 1. Сферы, затрагиваемые проведением крупного спортивного мероприятия

Интересно, что каждый из предложенных факторов хотя бы раз был выбран как наиболее значимый. При этом самыми значимыми, по мнению респондентов, стали факторы, относящиеся к материальной сфере наследия, такие как спортивная и транспортная инфраструктура (50 и 37% соответственно). Примечательно, что эти факторы были отмечены наименьшим количеством респондентов как незначительные.

Факторы нематериального наследия, такие как улучшение имиджа страны и возможность увидеть лучших спортсменов, оценены практически одинаково, однако, эти факторы являются лидерами по количеству набранных голосов как менее значимые (11 и 15% соответственно). В то же время респонденты практически поровну отдали голоса факторам улучшения туристической привлекательности и увеличения количества рабочих мест.

Также респондентам был задан вопрос о конкретных суммах денежных

средств, которые они готовы ежегодно тратить на проведение мегаспортивных событий. Данный вопрос представлял собой платежную карту с ценовым рядом и именно он дал основную информацию по показателю WTP (рис. 2).

Таким образом, 39% либо вообще не готовы, либо готовы потратить лишь незначительные собственные средства (не более 100 рублей) на проведение в стране мегаспортивных соревнований. При этом 13% населения готовы потратить 5000 рублей и более. Посчитав средневзвешенное значение данного показателя, мы получим 1233 руб., что не противоречит результатам данного опроса, поскольку максимальное число респондентов отдали предпочтение сумме в 1000 рублей.

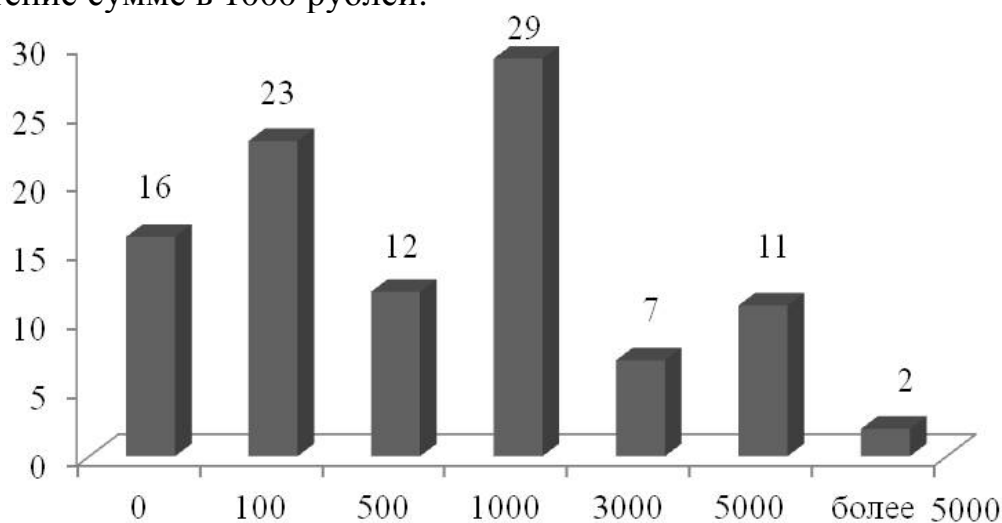


Рис. 2. Сумма, которую граждане России готовы ежегодно отдавать на организацию и проведение спортивного мероприятия

Согласно официальным статистическим данным, численность экономически активного населения в сентябре 2014 г. составила 75,7 млн. человек, в их числе 71,9 млн. человек, были заняты в экономике и 3,7 млн. человек не имели занятия, но активно его искали¹. Перенеся результаты опроса на масштаб всей страны, получим, что ежегодно россияне готовы тратить на проведения спортивных событий около 88,7 млрд. рублей. Этап подготовки мегаспортивных событий с момента победы в заявочной кампании до непосредственного проведения достаточно долгий (7 лет для Олимпийских игр и 8 для Чемпионатов мира по футболу). Следовательно, за весь подготовительный цикл можно собрать около 665 млрд. рублей (для 7,5 лет).

На конференции «Экономический эффект от проведения Чемпионата мира по футболу: опыт Бразилии и будущее России», которая состоялась в РЭУ им. Г.В. Плеханова в октябре 2014 года, генеральный директор организационного комитета «Россия-2018» Сорокин А.Л. сообщил, что вся инфраструктурная программа подготовки к Чемпионату мира по футболу оценивается в 664 млрд. рублей². Следовательно, предполагаемые затраты на прове-

¹ http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/labour_force/

² <http://s-bc.ru/news/article/296126fc-8cfb-4f8a-bd20-81fb859bb498>

дение ЧМ по футболу 2018 соответствуют готовности населения платить за его проведение в нашей стране.

В то же время, опрос показал, что половина (49%) респондентов не готово к увеличению подоходного налога (рис. 3).

Учитывая результаты опроса, выявившего в качестве самой значимой сферы создание спортивной инфраструктуры, респондентам было предложено определить приемлемую ставку специального налога, сборы от которого были бы направлены на строительство спортивных сооружений. Данный вопрос не имел непосредственной привязки к проведению и организации крупного спортивного мероприятия. Тем не менее он важен с той точки зрения, что показывает «готовность платить» населения именно за развитие спортивной инфраструктуры.

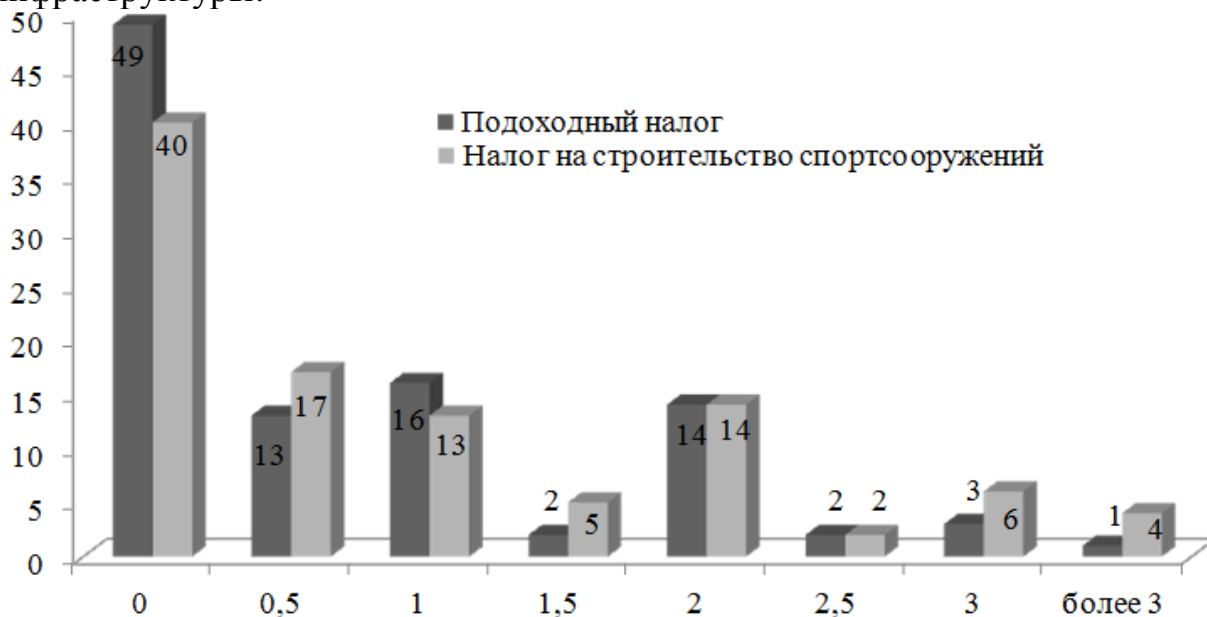


Рис. 3. Процент населения России, согласного на увеличение подоходного налога при условии, что все дополнительные сборы были бы направлены на подготовку крупного спортивного соревнования

Сам факт строительства спортивных объектов на «народные» деньги весьма распространен. Мировая практика показала, что подобная тенденция впоследствии окупается и благоприятно сказывается на социально-экономическом развитии регионов в целом. Полученные результаты выглядят более оптимистично, но, несмотря на ранее отмеченную респондентами высокую значимость спортивной инфраструктуры, большинство из них (40%) не согласны с введением соответствующего налога. В тоже время возросло число респондентов готовых к максимальной (3 и более процентов) из предложенных налоговых ставок.

В результате проведенного исследования на основе методики WTP, выявлено, что материальное и нематериальное наследие, созданное в результате проведения крупных спортивных соревнований, является наиболее значимым для населения. При этом многие готовы лично поучаствовать в финансировании подобных проектов. Хотя большинство согласно лишь на минимальные затраты, для нашей страны даже это может оказаться существенным.

Также стоит отметить, что большинство жителей нашей страны не согласны с введением дополнительных налогов.

Преобладание значимости материального наследия мегаспортивных мероприятий над нематериальными закономерно, поскольку в первом случае речь идет об осязаемых и вполне конкретных благах для населения. Возможно, именно поэтому реализациях глобальных инфраструктурных проектов в сфере спорта возможна лишь при условии проведения крупного спортивного мероприятия. Другими словами, получение права на проведение подобных мероприятий является катализатором развития спортивной инфраструктуры и одновременно вызывает поддержку населения, в том числе и в части готовности финансировать отдельные мероприятия.

Таким образом, метод изучения «готовности платить» позволяет определить, какую финансовую нагрузку готово выдержать население для исполнения взятых финансовых обязательств, при условии, что именно граждане страны-хозяйки получают основные выгоды и смогут реализовать долгосрочный экономический эффект.

При этом стоит отметить, что полученные результаты во многом определяются мнением респондентов. Вполне возможно, что расширение числа опрашиваемых даст несколько иные результаты. Однако это станет темой для будущих исследований. Ниже приведен пример опросного листа по выявлению уровня готовности населения финансировать организацию и проведение крупных спортивных соревнований.

1. Когда вы рассуждаете о пользе проведения крупного спортивного мероприятия в Вашей стране (регионе), насколько для Вас важны следующие факторы (1 - абсолютно неважно, 7 - Очень важно). Пожалуйста, выберите не более трех вариантов ответа.

А) Увеличение туристической привлекательности страны или региона.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Б) Развитие спортивной инфраструктуры

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

В) Возможность увидеть лучших спортсменов мира вживую.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Г) Улучшение транспортной инфраструктуры.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Д) Увеличение количества рабочих мест.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Е) Улучшение имиджа страны (региона) на международном уровне.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

2. Пожалуйста, укажите в нижеприведенной таблице сумму (в рублях РФ), которую Вы были бы готовы ежегодно отдавать до проведения спортивного мероприятия (например, в виде налогов), чтобы улучшить шансы страны на его удачную организацию (строительство стадионов, дорог, отелей инженерной инфраструктуры).

0	100	500	1000
3000	5000	Более 5000 (пожалуйста, укажите сумму в последней ячейке)	

3. На сегодняшний день стандартная ставка подоходного налога составляет 13%. Пожалуйста, укажите в нижеприведенной таблице, на какое увеличение этого налога Вы бы согласились при условии, что все дополнительные сборы были бы направлены на подготовку крупного спортивного соревнования.

0	0,5%	1%	1,5%	2%	3%	Более 3%
---	------	----	------	----	----	----------

4. Согласились бы Вы платить специальный налог, все сборы от которого пошли бы на строительство стадиона в Вашем городе/районе? Пожалуйста, укажите максимальную ставку такого налога, приемлемую для Вас.

0	0,5%	1%	1,5%	2%	3%	Более 3%
---	------	----	------	----	----	----------

Список использованных источников

1. Нуреев Р.М., Маркин Е.В., Гречкин М.А. XXII Олимпийские зимние игры 2014 г. в Сочи: первые итоги// Journal of economic regulation. Том 5, №2. 2014
2. Нуреев Р.М., Маркин Е.В. Издержки и выгоды Олимпийских игр. - <http://rustem-nureev.ru/wp-content/uploads/2011/01/358.pdf>.
3. Солнцев И.В. Применение инструментов стоимостной оценки в расчете экономического эффекта от проведения крупных спортивных соревнований// Концепт». 2014. Т. 20. С. 2546-2550.
4. Сочи 2014, энциклопедия трат. - <http://sochi.fbk.info/ru/>.
5. Cashman R. Impact of the Games on Olympic host cities. University lecture on the Olympics. - URL: <http://ceo.uab.cat/lec/pdf/cashman.pdf>
6. Männig W. One year later: A re-appraisal of the economics of the 2006 soccer World Cup// Hamburg Working Paper Series in Economic Policy, No. 10/2007.
7. Matheson V.A. Assessing the infrastructure impact of mega-events in emerging economics. - <http://www.holycross.edu/departments/economics/website>, September 2012.
8. Matheson V.A. Mega-Events: The effect of the world's biggest sporting events on local, regional, and national economies. - <http://www.holycross.edu/departments/economics/website>, October 2006.
9. Matheson V.A. Economic multipliers and mega-event analysis// International Journal of Sport Finance Publisher: Fitness Information. Feb, 2009.
10. De Nooij M., van den Berg M., Koopmans C. Bread or games? Social cost-benefit analysis of the World Cup in the Netherlands// SEO Economic Research.Amsterdam, augustus 2010.
11. Preuss H. FIFA World Cup 2006 and its legacy on tourism// Conrady R. & Buck M. (eds.), Trend and issues in global tourism 2007 (pp. 83-102). Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
12. Preuss H. Lasting Effects of Major Sporting Events. - <http://idrottsforum.org/articles/preuss/preuss061213.html>.
13. Preuss H., Schütte N., Könecke T., DaCosta L. Olympic Ideals as seen by Olympic Scholars and Experts// Mainzer Papers on Sports Economics & Management № 13, March 2014/
14. Noll R.G., Zimbalist A. Sports, Jobs & Taxes. - The Brooking institution press, Washington D.C., 1997.
15. Noll R.G. Attendance and price. - Government and the sports business (Brookings 1974), pp. 115-58.
16. Szymanski S. The Economic Impact of the World Cup// World economics, Vol. 3, No. 1, January–March 2002.

Давыдова Т.Е., Баркалов С.А., Чекомазов А.Н.
НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет
tdav@vgasu.vrn.ru

Образование¹ в числе направлений совершенствования трудовых ресурсов предлагаем отнести к трудовым интересам в силу того, что, с одной стороны, его значение велико для реализации и одного, и другого направления (как трудовых, так и жизненных интересов граждан), а с другой — потому, что в основе совершенствования трудовых ресурсов по второму направлению мы видим тесное взаимодействие административных органов, системы национального производства благ и услуг, и системы образования. При этом образование не может рассматриваться в отрыве от рынка труда.

Так, по данным опроса Левада-Центра [2], после спада 2008–2009 г. по итогам опроса 2011 г/ в течение последних двух лет занимали выпускников учреждений профессионального образования 47% опрошенных работодателей, а по итогам опроса 2012 г. — 40%, то в 2013 г. это значение выросло до 48%. Более четверти (и это значение сравнительно устойчиво из года в год) выпускников вузов, получивших работу в компаниях, уже имели опыт общения со своим нынешним работодателем в ходе учебных практик или стажировок. Степень же активности компаний в сотрудничестве с вузами по результатам опроса зависит от их вовлеченности в процессы обновления технологий и оборудования. Так, в прошлом году компании, проводившие или планировавшие проводить модернизацию технологий и оборудования, сотрудничали с вузами почти в 2,5 раза чаще, чем компании, не обновлявшие и не собиравшиеся обновлять технологии.

При выборе конкретных форм и направлений сотрудничества с вузами приоритеты компаний остаются постоянными в течение нескольких лет. Предпочтение (по числу компаний, осуществлявших совместные мероприятия с вузами) отдается, во-первых, организации и проведению учебных практик, стажировок для студентов, во-вторых, участию в днях открытых дверей и ярмарках вакансий, в-третьих, совместным программам подготовки специалистов для компаний «под заказ». За прошлый год доля компаний, организовавших практики для студентов вузов (это наиболее массовая форма сотрудничества), выросла с 24 до 31%. В 2012 г. заметно вырос интерес работодателей и к другой форме сотрудничества с вузами — к участию в днях открытых дверей и ярмарках вакансий. Воспользовались такой возможностью присмотреться к будущим молодым специали-

¹Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ «Механизм регулирования качества трудовых ресурсов: региональный аспект», проект № 08-02-56204а/Ц

стам, обучающимся в вузах, 24% компаний — на 8% больше, чем годом ранее. По результатам опроса 2013 г. увеличилось число и компаний, заключивших договоры на подготовку специалистов в вузах, — до 16% от числа опрошенных компаний. В 2013 г. наблюдается значимый рост доли компаний, проявивших интерес к развитию сотрудничества с вузами на ближайшую перспективу.

Далее, доклад Всемирного банка и НИУ ВШЭ «Дефицит навыков в России: вызовы для системы образования в условиях перехода к инновационной экономике» свидетельствует о том, что выпускники российских вузов не обладают тем набором навыков и компетенций, которых ждет от них работодатель. Они не умеют решать проблемы, добиваться поставленной цели и работать с людьми [5]. Руководитель проектов по образованию московского представительства Всемирного банка Кирилл Васильев отмечает, что перед российской системой образования сегодня стоят два глобальных вызова: повышение производительности труда (которая у нас составляет менее 50% от среднего уровня стран ОЭСР) и повышение инновационности экономики (лишь 9% предприятий внедряют технические инновации). Однако ответить на эти вызовы система образования, в том виде, в котором она существует, не может. Как выявило исследование Всемирного банка, разрыв между востребованными и имеющимися навыками увеличивается на каждом уровне системы образования и становится еще более существенным после выхода выпускника вуза на рынок труда. Так, например, по мнению студентов, одним из важнейших навыков является знание иностранного языка (второе место после профессиональных навыков), для работодателя этот навык далеко не столь значим — он занимает 12 место. И, наоборот, «способность принимать нестандартные решения» весьма важна для работодателя, но студенты придают этому мало значения. Экономисты Всемирного банка и Высшей школы экономики предлагают ряд мер, которые позволят конкретнее сориентировать систему образования на удовлетворение запросов рынка труда. Во-первых, предлагается создать действенные стимулы для изменения содержания, форм и методов подготовки кадров. Для этого авторы доклада считают необходимым внедрить механизмы оценки образовательных услуг и их результатов, и вознаграждать лучшие учебные заведения. Также предлагается предоставить работодателям определенные полномочия по управлению системой образования. Другая мера — укрепление потенциала системы производства навыков, включающей в себя внедрение современных практик управления, расширение спектра программ профессионального обучения, вовлечение профессионалов реального сектора в процесс профессиональной подготовки, массовое обучение преподавателей современным методикам развития и оценки навыков и компетенций. Третья мера — снижение информационной асимметрии — подразумевает в том числе построение системы оценки потребностей рынка труда (проведение регулярных обследований) и создание информационной системы, связывающей образовательные и профессиональные траектории.

Мы также полагаем, что необходимо активнее привлекать потенциальных работодателей в систему подготовки специалистов различных уровней. В частности, обеспечение разнообразных преференций предпринимателям, организующим на базе своего производства обучающие центры, предоставляющим производственные мощности для полноценной практики учащимся начального, среднего и высшего профессионального образования, поднимающим престиж рабочих профессий, организующим встречи с потенциальными выпускниками должно стимулировать к указанной деятельности. В числе преференций могут быть приоритетная возможность выбора территории для размещения производства, государственные заказы на продукцию, в том числе произведенную с привлечением учащихся, определенные налоговые льготы. Это особенно актуально в свете наличия благоприятного прогноза потенциального роста численности детей в дошкольных образовательных учреждениях Воронежской области с 71130 в 2012 г. до 90119 к 2016 г., а также увеличения численности обучающихся в общеобразовательных учреждениях с 194,1 тысяч человек до 202,8 тысяч в 2012 и 1016 г. соответственно [9].

Учебным заведениям совместно с административными органами и работодателями целесообразно организовать единую информационную систему, представляющую собой регулярно пополняемый банк данных о вакансиях для учащихся и выпускников учреждений начального, среднего и высшего профессионального образования. Подобный опыт позволит в определенной степени решить проблему трудоустройства по специальности, сократит уровень безработицы и позволит более отчетливо выявить потребности всех участников процесса производства благ и услуг как в области, та и в региональном разрезе. С учетом возможностей информационных технологий банк данных по вакансиям для молодежи может использоваться неограниченным числом вузов.

С учетом качества образования работодатель может указывать желаемый вуз и специальность, что явится дополнительным стимулом для совершенствования системы подготовки специалистов. В свою очередь, предприниматели, заинтересованные в получении работников высокого уровня, постараются принять активное участие в их подготовке.

Помимо образования потенциальных работников важной является разработка системы регулирования собственно рабочей силы рынком труда на региональном уровне. Рынок труда охватывает преимущественно систему распределительных отношений, хотя и момент воспроизводства и использования рабочей силы находятся в сфере рыночного регулирования.

В Конвенции 88 Международной организации труда в 1990 г. были сформулированы общие принципы организации системы управления рынком рабочей силы, которые актуальны и сейчас. В их числе

- ♦ доступность и бесплатность услуг государственной службы занятости;
 - ♦ паритетное сотрудничество государства и бизнеса в организации и эффективной деятельности службы занятости, а так же в разработке ее политики;
 - ♦ активная и разнообразная политика службы занятости по обеспечению трудоустройства безработных (обучение новым профессиям, облегчение терри-
-
-

ториальной мобильности, психологическая и материальная поддержка и др.);

- ♦ открытость и гласность в получении и предоставлении информации о состоянии рынка рабочей силы;
- ♦ координация политики занятости с государственными органами и частным сектором в проведении инвестиционной политики и стратегии экономического роста региона, страны;
- ♦ социальная защита лиц, имеющих меньшую возможность трудоустройства.

Исходя из этих принципов можно определить основные цели, принципы и функции системы управления рынком рабочей силы на региональном уровне [3, 10].

Основными целями данной системы управления являются:

- ♦ формирование трудового потенциала, соответствующего по количественным и качественным параметрам требованиям общественного хозяйства региона;
- ♦ обеспечение потребностей региона необходимыми кадрами;
- ♦ обеспечение эффективной и динамичной занятости населения и обучения, переобучения и трудоустройства высвобождаемых работников и незанятых граждан, нуждающихся в трудоустройстве;
- ♦ поддержание региональной, отраслевой и профессиональной сбалансированности между спросом и предложением рабочей силы и рабочих мест;
- ♦ обеспечение социальной защиты населения при формировании и функционировании рынка труда (трудоустройство, обучение, переобучение, материальная и психологическая поддержка).

Следует иметь в виду, что цели управления реализуются в его функциях, выполняя которые региональные управления рынком рабочей силы воздействуют на процессы движения рабочей силы и занятости населения.

Главным функциям и управления являются анализ ситуации, прогнозирование, планирование, учет, контроль, организация, стимулирование, выработка стратегии и тактики, оперативное регулирование, обеспечивающие решение задач эффективного управления рынком рабочей силы на любых территориальных уровнях.

Главной центральной проблемой, которую призвана решить региональная служба занятости по регулированию рынка труда, является оценка динамики спроса и предложения рабочей силы в зависимости от тенденций формирования занятости в различных секторах (сегментах) экономики региона и обеспечения их сбалансированности.

При этом следует учитывать, что нынешняя система регулирования занятости на региональном уровне должна опираться на гибкий рынок труда, а это предполагает передачу ряда регуляторов региональным органам власти и субъектам рынка - работникам и работодателям. Следует иметь в виду и то, что в новых условиях гарантировать работнику конкурентоспособность на рынке труда могут лишь высокий квалификационный, общеобразовательный и культурный уровни, престиж профессии, социальная зрелость.

Одна из подцелей политики занятости – сохранить и адаптировать к но-

вым требованиям социальные ориентиры и гарантии нуждающихся в них. Применяемый в мировой практике механизм договоренности на трехсторонней основе может эффективно служить нуждам регулирования рынка труда на всех уровнях, в т.ч. и региональном.

В систему регулирования рынка труда следует включать комплекс взаимообусловленных мер, с помощью которых блокируется социальная напряженность и эффективно решаются проблемы занятости: правовые, экономические, социальные, психологические, организационные.

Формирование рынка труда на региональном уровне осуществляется по типу сегментации. В ее основе находится целый комплекс критериев: по формам собственности, уровню фондоемкости и трудоемкости производства, исторически сложившейся организации и стимулированию труда, традиций, мотивационном поведении работников. Поэтому от понимания структуры рынка труда, выявлении его устойчивой сегментации во многом зависит нахождение региональными властями дифференцированных способов его регулирования.

На данный момент можно выделить следующие типы рынков труда:

- ♦ открытый и скрытый;
- ♦ специфические рынки труда в плановом и рыночных секторах экономики;
- ♦ макрорынок и региональные рынки труда;
- ♦ субрынки, формируемые по профессиональному и корпоративному признаку;
- ♦ рынок интеллектуального труда, функционирующий в крупных городах;
- ♦ рынки малоквалифицированного, неквалифицированного труда и труда лиц с ограниченной способностью.

Количественные и качественные параметры этих рынков труда, тенденции их развития весьма различны. Следовательно, и методы управления процессами на этих рынках должны быть дифференцированы с учетом их специфики.

Наиболее важными факторами углубления сегментации рынка труда являются дифференциация отраслей по уровню фондоемкости производства продукции и услуг, степени трудоемкости производства и прогрессивности технологий, определяющих интенсивность движения рабочей силы и рабочих мест.

Политика управления рынком труда должна строиться с учетом специфических интересов каждого из субъектов рынка труда. В современных условиях имеют место многочисленные исследования, посвященные проблемам управления занятостью в регионах. В частности, можно отметить работы, предполагающие теоретический подход к изучению соответствующих проблем, и работы, в большей степени ориентированные на разработку прикладных вариантов их решения (например, моделирование факторно-структурной системы изменения затратноемкости, управления снижением затрат на производство на основе совершенствования стимулирования [8]).

Социально-демографическая характеристика рабочей силы в каждом ре-

гионе также вносит свой заметный вклад в сегментацию рынка труда и предполагает использование специфических методов и мер по регулированию занятости с учетом этих факторов. Так, прогнозируется заметное снижение численности занятых в экономике (от 1057,9 тысяч человек в 2012 г. до 1050 тысяч человек к 2016 г.) [9]. Соответственно, важным в решении проблем занятости, социальной защиты безработных, повышении эффективности функционирования труда является разработка региональных проблем занятости, дифференцированных в соответствии с сегментацией рынка труда, учетом социально-демографического состава соискателей работы и ролевых функций партнеров на рынке труда.

При этом следует выделить и классифицировать ряд основополагающих критериев, которые обуславливают сегментацию рынка труда.

К таковым необходимо отнести:

- углубляющее структурирование народнохозяйственного комплекса по формам собственности.

- эволюцию технико-технологических характеристик регионального комплекса экономики, вызывающую несовпадение профессионально-квалификационной структуры высвобождаемой рабочей силы с соответствующей структурой спроса на дополнительную работу;

- специфичность социально-демографических характеристик рабочей силы региона и, соответственно, особенности демографического воспроизводства населения, что существенно предопределяет конъюнктуру на рынке труда;

- изучение структуры предложения рабочей силы, равно как и спроса на рабочие места, должно осуществляться с учетом региональной сегментации рынка труда.

- в зависимости от степени развитости и комплексности регионального экономического комплекса весьма специфично сегментирована отраслевая и профессионально - квалификационная структура занятости, что, в свою очередь, опосредует характер движения рабочей силы на рынке труда, интенсивность конкуренции, адаптивные способности и уровень мобильности рабочей силы.

- наличие масштабной скрытой безработицы.

Конечно, при разработке программ занятости следует иметь в виду и особенность нынешнего экономического положения в России.

Так, например, сельское хозяйство – одна из приоритетных и потенциально стратегических отраслей будущего. Воронежская область в целом может служить показателем активного инвестирования в развитие данной отрасли. К примеру, производство важнейших видов продукции в натуральном выражении в 2016 г. планируется существенно увеличить по сравнению с предыдущими годами по ряду характеристик. В частности, валовой сбор зерна (тысяч тонн) по отношению к 2013 г. планируется увеличить примерно на 11%, производство скота и птицы – на 30%, производство молока и яиц – на 7 и 8% соответственно [1, 9].

Создание рабочих мест в сельском хозяйстве сокращает уровень безра-

ботицы, упрощает решение продовольственной проблемы, активизирует исследования по разработке альтернативного вида топлива - биотоплива, что в конечном итоге должно привести к существенным финансовым вливаниям в региональный и областной бюджеты. Отдельно, полагаем, следует рассматривать перспективу создания государственных сельхозпредприятий, разрабатывающих и использующих инновационные технологии, в частности, в сфере производства биотоплива, в том числе на экспорт.

Далее, предлагаем усовершенствовать систему учета мигрантов и ограничить их приток специалистами, представленными в регионе в недостаточном количестве и одновременно востребованными на рынке труда (с учетом перспективного воспроизводства собственных специалистов в Воронежской области). Следует обратить внимание на реализацию мер по усилению привлекательности региона и области для высококвалифицированных специалистов – мигрантов. В частности, в числе таких мер эффективными могут стать льготная прописка, предоставление временного жилья, обеспечение мест детям в дошкольных учреждениях, предоставление возможности получения кредитов при условии добросовестной работы в течение определенного количества лет.

При этом особо отметим, что результативность миграции имеет количественную и качественную определенность. Количественная определенность результативности миграции показывает изменение (увеличение, сокращение) численности трудовых ресурсов данной территории вследствие их перемещений. Результативность может быть положительной (если происходит приток), отрицательной (когда совершается отток), нейтральной (если потоки прибывших и выбывших уравниваются).

Длительные сроки поиска работы для зарегистрированных безработных означают существенное расходование бюджетных средств на выплату пособия по безработице, недополучение отдачи от действующих трудовых ресурсов и недостаточно эффективную практикуемую систему стимулирования безработных к самостоятельному поиску работы. Так, в некоторых европейских странах и США практикуется выплата премии зарегистрированным безработным, стоящим на учете в государственной службе занятости и самостоятельно подыскавшим себе работу. Таким образом государство экономит бюджетные средства (уменьшается срок выплаты пособия), безработные получают заинтересованность в активном поиске работы, снижается нагрузка на работников службы занятости, что увеличивает их производительность и качество труда. Предлагаем ввести подобную практику для безработных Воронежской области, так как ее эффективность доказана многолетним зарубежным опытом.

Кроме этого, думается, что положительная отдача будет от организации биржи временной (разовой) работы, которая смогла бы трудоустраивать на неполный рабочий день студентов, подростков, женщин и других представителей маргинальной группы, обеспечивая тем самым пополнение их дохода, необходимое для достижения приемлемого уровня жизни.

Наконец, зарубежным опытом доказано, что одним из способов решения

проблемы дефицита рабочей силы, нейтрализации рисков и угроз экономической безопасности рынка труда является дополнительное обучение и привлечение к труду людей старше трудоспособного возраста – в современных условиях и ближайшей перспективе именно они представляют собой основной трудовой ресурс как в развитых странах мира, так и в России.

Список использованных источников

1. Баркалов С.А., Крюков С.В., Ханов А.М. Задача повышения конкурентоспособности предприятия // Вестник Воронежского государственного технического университета, 2010. Т.6. №7. - с. 136-138.
2. Бондаренко Н.В. Характер взаимодействия российских компаний и системы высшего образования глазами работодателей. Итоги опроса 2013 г., по данным Левада-Центра // Вопросы образования. 2014. № 1. - с.162-175
3. Бурков В.Н., Баркалов С.А., Сычев А.П. Противозатратные механизмы оплаты труда // Вестник Воронежского государственного технического университета, 2011. Т.7. №7. - с. 217-221
4. Бушмарин И. Конкурентные возможности трудовых ресурсов в экономике России и Запада. - <http://www.academy-go.ru/Site/SocBarom/Analitica/Bushmarin.html>.
5. Васильев К. Дефицит навыков в России: вызовы для системы образования в условиях перехода к инновационной экономике. - <http://opes.ru/1536767.html>.
6. Горлова А.А. Повышение качества подготовки рабочей силы в современных условиях // Трудовой потенциал как важнейший фактор социально-экономического развития территории: матер. междунар. НПК. - Воронеж, 2008.
7. Землянухина С.Г. Характеристика качества трудовой жизни населения региона // Трудовой потенциал как важнейший фактор социально-экономического развития территории: матер. междунар. НПК. - Воронеж, 2008.
8. Кузьмина О.В. Организация управления занятостью в регионе (на прим. г. Москвы): Дис. ... канд. экон. наук. М., 1997. – 189 с.
9. Прогноз социально-экономического развития Воронежской области на 2014 год и на период до 2016 года. - http://www.govvrn.ru/wps/portal/AVO/wcmContent?WCM_QUERY=/voronezh/avo/main/authorities/other+executive+power/other+executive+power13/guer8/doc250320131215&presentationtemplate=vrnOneDocumentPt.
10. Сичкарев А.Г. К вопросу наращивания экономического роста и его социальной направленности // Научный вестник ВГАСУ. Сер. «Гуманитарные науки». Вып.1. – 2005.
11. Инновационный менеджмент / С.А. Баркалов, Т.А. Аверина, И.С. Суровцев, И.Ф. Набиуллин. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 483с.
12. Теория и практика управления качеством в социально-экономических системах / С.А. Баркалов, В.Е. Белоусов, Л.Р. Маилян; под ред. В.Н. Буркова.- Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2013. – 580 с.

Каширина И.Л., Ухин А.Л.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СОСТАВЛЕНИЯ РАСПИСАНИЯ РАБОТ ПО РЕНОВАЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Воронежский государственный университет

Воронежский военный авиационный инженерный университет

ta_averina@mail.ru

Введение

Для крупных компаний - арендаторов офисной недвижимости актуальными являются вопросы разработки проектов реновации объектов недвижимости, в частности вопросы: составления расписания, внешнего и внутренне-

го финансирования реновационных работ. Под реновацией понимается процесс замещения выбывающих из эксплуатации вследствие физического и морального износа фондов недвижимости новыми объектами, отвечающими современным требованиям к коммерческой недвижимости. Реновация позволяет решить проблему, связанную с дефицитом площадей для строительства новых помещений в деловых районах крупных городов. Серьезные проекты реновации объектов недвижимости, как правило, направлены на реновацию групп объектов. Работы на объектах ведутся параллельно и используют общие финансовые и технические ресурсы. Выполнимость и эффективность подобных проектов во многом зависит от метода составления расписания и финансирования работ. При формировании проектов по реновации разнотипных объектов недвижимости необходимо учесть много временных, финансовых и производственных факторов: распределение работ по периодам, источники и схемы финансирования, схемы взаимного финансирования и использования дополнительных фондов [2]. Все перечисленные факторы оказывают определенное влияние на финансовые потоки проекта, и, как следствие, на его эффективность, критерием которой, как правило, выступает чистый дисконтированный доход (ЧДД):

$$\text{ЧДД} = \sum_{i=0}^M \frac{\phi_i}{(1+E)^{t_i-t_0}},$$

где t_i - время окончания i -го периода, f_i - суммарное сальдо денежных потоков в i -м периоде, E – норма дисконта.

Эффективным инструментом составления расписаний в условиях ограниченных ресурсов является математическое моделирование. Математическое моделирование позволяет учесть существенные для проекта ограничения и факторы и найти оптимальный с позиции введенных ограничений вариант привлечения ресурсов и распределения работ во времени.

Математическая модель составления расписания работ по реновации объектов офисной недвижимости

Перейдем к описанию разработанной в рамках исследования математической модели. Рассматривается проект по реновации N объектов недвижимости, рассчитанный на T периодов, под периодом понимается один месяц. Предполагается, что по каждому объекту известны: данные, характеризующие эффективность использования объекта до и после реновации (текущая и прогнозируемая после реновации арендная плата), средняя продолжительность реновационных работ, финансовые затраты во время реновации. На рис. 1-3 приведены фрагменты программы, на которых вводятся входные данные по объектам реновации.

Ставятся задачи определения расписания выполнения работ на объектах и подбора механизмов финансирования работ, при которых достигается максимальное в условиях существующих ограничений значение чистого дисконтированного дохода.

Введем необходимые обозначения для математической записи модели:

1. np – налог на прибыль;

2. S_i – площадь i -го объекта до реновации;
3. S_i^* – площадь i -го объекта после реновации;
4. r_{ij} – текущая или прогнозируемая стоимость арендной платы (за один квадратный метр) для i -го объекта в j -й предреновационный период;
5. r_{ij}^* – прогнозируемая стоимость арендной платы (за один квадратный метр) i -го объекта в j -й постреновационный период;

Рис. 1. Исходные данные по объектам реновации

N	Наименование р...	Единица изме	Загрузить Из Excel	Стоимость
1	ДЕМОНТАЖ ПЛ...	шт	39,5	592,5
2	РАЗБОРКА ПАР...	м2	38,3	3 064
3	ДЕМОНТАЖ ЛЮ...	шт	3	210
4	ДЕМОНТАЖ РО...	шт	5	200
5	СНЯТИЕ СТАРЫ...	м2	93,3	4 665
6	ОЧИСТКА ПОМ...	м3	3	750
7	УСТАНОВКА И ...	м	34,2	4 446
8	УСТАНОВКА СТ...	шт	4	160
9	ШЛИФОВКА СТ...	м2	93,3	3 732
10	ОКЛЕЙКА СТЕН...	м2	93,3	12 129
11	ШЛИФОВКА 1 ...	м2	38,3	1 532

Рис.2. Исходные данные по объектам реновации

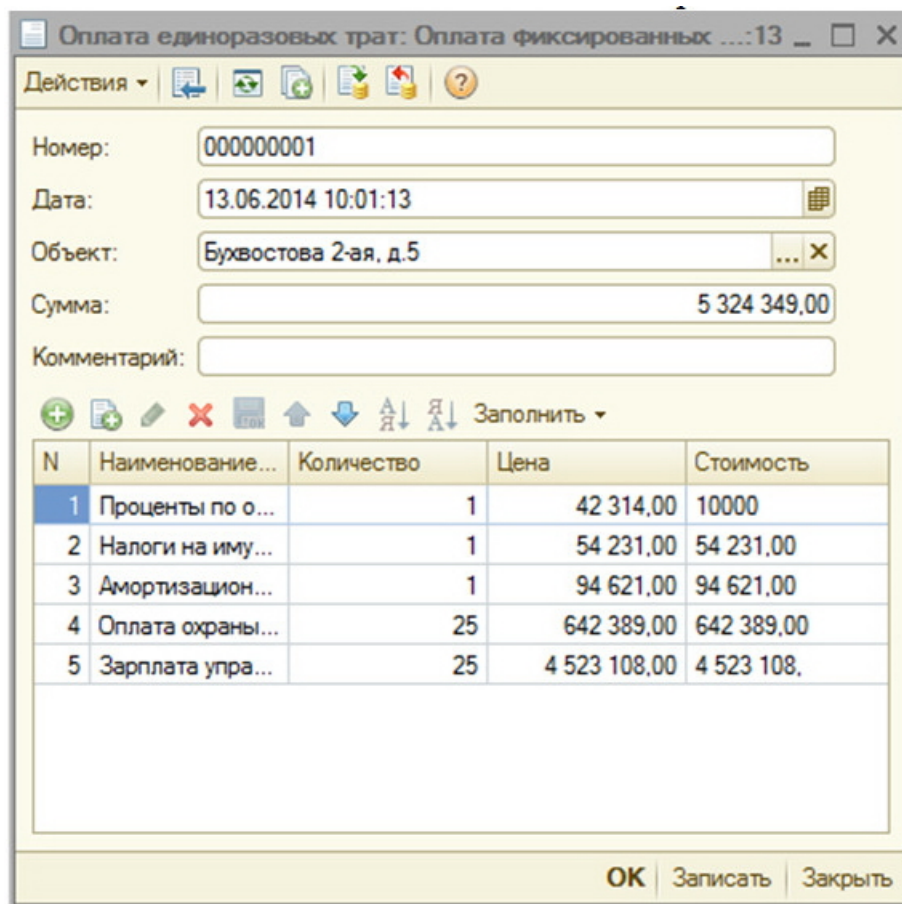


Рис. 3. Исходные данные по объектам реновации

6. p_i – длительность (в периодах) работ по реновации i -го объекта;
7. c_i – общие затраты на i -й объект;
8. st – процентная ставка по кредиту;
9. Δ_j – величина долга по кредитам на начало j -го периода;
10. x_{ij} – переменная модели, которая равна 1, если j -й период является началом работ по i -тому объекту, 0 в противном случае;
11. z_{ij} – переменная модели, которая равна 1, если в j -й период берется кредит под i -й объект, 0 в противном случае.

Рассмотрим ограничения модели:

1. Неотрицательность денежных средств проекта на конец каждого периода:

$$\sum_{i=1}^N [(1 - np)(S_i r_{ij} (1 - \sum_{k=0}^j x_{ik})) + 0.6 S_i^* r_{ij}^* (1 - \sum_{k=T}^{j-p_i+1} x_{ik})) - \frac{C_i}{p_i} \sum_{k=0}^j x_{ik} \sum_{k=T}^{j-p_i+1} x_{ik}] + Q \sum_{i=1}^N r_{ij} S_i z_{ij} - (st + (1 - P)) \Delta_j \geq 0$$

$$2. z_{ij} = \begin{cases} 0 \\ 1 \end{cases}, \quad j = 1, \dots, T, \quad i = 1, \dots, N; \quad x_{ij} = \begin{cases} 0 \\ 1 \end{cases}, \quad j = 1, \dots, T, \quad i = 1, \dots, N;$$

3. Кредиты берутся только под объекты, не прошедшие реновацию:

$$z_{ij} \leq 1 - \sum_{k=0}^j x_{ik}, \quad i=1, \dots, N, \quad j=1, \dots, T;$$

5. Под каждый объект кредит выдается не более одного раза:

$$\sum_{j=1}^T z_{ij} \leq 1, \quad i=1, \dots, N;$$

6. Реновация всех объектов должна быть завершена до окончания проекта:

$$\sum_{j=0}^{T-p_i+1} x_{ij} = 1, \quad i=1, \dots, N;$$

$$\sum_{j=T-p_i}^T x_{ij} = 0;$$

7. Величина долга по кредитам на начало j -го периода удовлетворяет соотношениям:

$$\Delta_0 = Q \sum_{i=1}^N r_{i0} S_i z_{i0};$$

$$\Delta_j = P \Delta_{j-1} + Q \sum_{i=1}^N r_{ij} S_i z_{ij}, \quad j=1, \dots, T.$$

В качестве целевой функции модели рассматривается максимизация чистого дисконтированного денежного дохода проекта:

$$\sum_{i=1}^N [(1 - np) (S_i r_{ij} (1 - \sum_{k=0}^j x_{ik}) + 0.6 S_i^* r_{ij}^* (1 - \sum_{k=T}^{j-p_i+1} x_{ik})) - \frac{C_i}{P_i} \sum_{k=0}^j x_{ik} \sum_{k=T}^{j-p_i+1} x_{ik}] +$$

$$+ Q \sum_{i=1}^N r_{ij} S_i z_{ij} - (st + (1 - P)) \Delta_j \longrightarrow \max$$

Общая модель составления расписания работ по реновации объектов офисной недвижимости, учитывающая ресурсные ограничения и основные аспекты внешнего и внутреннего финансирования работ, имеет вид:

$$\sum_{i=1}^N [(1 - np) (S_i r_{ij} (1 - \sum_{k=0}^j x_{ik}) + 0.6 S_i^* r_{ij}^* (1 - \sum_{k=T}^{j-p_i+1} x_{ik})) - \frac{C_i}{P_i} \sum_{k=0}^j x_{ik} \sum_{k=T}^{j-p_i+1} x_{ik}] +$$

$$+ Q \sum_{i=1}^N r_{ij} S_i z_{ij} - (st + (1 - P)) \Delta_j \longrightarrow \max$$

$$\sum_{i=1}^N [(1 - np) (S_i r_{ij} (1 - \sum_{k=0}^j x_{ik}) + 0.6 S_i^* r_{ij}^* (1 - \sum_{k=T}^{j-p_i+1} x_{ik})) - \frac{C_i}{P_i} \sum_{k=0}^j x_{ik} \sum_{k=T}^{j-p_i+1} x_{ik}] +$$

$$+ Q \sum_{i=1}^N r_{ij} S_i z_{ij} - (st + (1 - P)) \Delta_j \geq 0, \quad j=0, \dots, T;$$

$$z_{ij} = \begin{cases} 0 \\ 1 \end{cases}, \quad j=1, \dots, T, \quad i=1, \dots, N;$$

$$x_{ij} = \begin{cases} 0 \\ 1 \end{cases}, \quad j=1, \dots, T, \quad i=1, \dots, N$$

$$z_{ij} \leq 1 - \sum_{k=0}^j x_{ik}, \quad i=1, \dots, N, \quad j=1, \dots, T; \quad \sum_{j=1}^T z_{ij} \leq 1, \quad i=1, \dots, N;$$

$$\sum_{j=0}^{T-p_i+1} x_{ij} = 1, \quad i=1, \dots, N;$$

$$\sum_{j=T-p_i}^T x_{ij} = 0;$$

$$\Delta_0 = Q \sum_{i=1}^N r_{i0} S_i z_{i0};$$

$$\Delta_j = P \Delta_{j-1} + Q \sum_{i=1}^N r_{ij} S_i z_{ij}, \quad j=1, \dots, T.$$

Построенная математическая модель представляет собой оптимизационную модель квадратичного программирования с целочисленными переменными [1]. В результате решения задачи будут определены значения переменных z_{ij} , $i=1, \dots, N$, $j=1, \dots, T$, x_{ij} , $i=1, \dots, N$, $j=1, \dots, T$, при которых достигается максимум чистого дисконтированного дохода проекта. В качестве метода решения задачи квадратичного программирования в работе предлагается использовать комбинацию методов линеаризации (Франка Вулфа) и отсечений (метод Гомори).

Апробация предложенного алгоритма проводилась на данных инвестиционного проекта по реновации 233 объектов московской офисной недвижимости. Реновация данных объектов должна быть проведена в течение десяти лет. Для проведения расчетов используется постоянная для всех периодов до реновации и постоянная для всех периодов после реновации цена аренды 1-го квадратного метра. Прогнозирование арендной платы на период после реновации осуществлялось методом экспоненциального сглаживания, в предположении, что временной ряд имеет вид

$$y_t = a_t + \varepsilon_t,$$

где a_t формируется в виде адаптивной модели $S_t = \alpha y_t + (1 - \alpha) S_{t-1}$, для подбора параметра α используется метод наименьших квадратов. В качестве обучающего временного ряда рассматривается ряд цен на аренду одного квадратного метра жилья на соответствующий тип площадей в соответствующем районе города. Алгоритм, заложенный в программе, позволяет прогнозировать и использовать при расчетах изменяющуюся прогнозную цену аренды на период после реновации. Наряду с методом экспоненциального сглаживания для прогнозирования арендной платы после реновации можно использовать специальный нейросетевой алгоритм прогнозирования средней цены аренды на послереновационный период, начинающийся на определенном этапе проекта и продолжающийся до конца проекта. На вход нейросетевого алгоритма подаются значения арендной платы на соответствующие площади за несколько предшествующих периодов времени и факторы внешней среды, оказывающие влияние на стоимость аренды, на выходе устанавливается среднее значение арендной платы за несколько периодов в будущем. При формировании входа нейросетевого алгоритма нужно учитывать как объективные факторы внешней среды, такие как размер инвестиций в офисную недвижимость, размер операционных расходов для офисов соответствующего класса, темпы роста (динамику) ставок на офисную недвижимость, задержки сдачи новых офисных помещений, темпы возвращения ино-

странных инвесторов в сферу офисной недвижимости, так субъективные факторы, связанные с прогнозами экспертов относительно ставок аренды. В процессе настройки нейросетевого алгоритма оценивается количество учитываемых предшествующих реновации периодов, осуществляется оптимальный подбор структуры сети и параметров сети.

Результаты расчетов показывают эффективность проекта, чистый дисконтированный доход составляет 608276,58\$. Анализ расписания работ выявляет наличие блочной структуры матрицы (x_{ij}) , блоки соответствуют группам объектов, близких по своим характеристикам (класс объекта, площадь, размер средств, необходимых для реконструкции, время, за которое работы на объекте должны быть завершены). В первую по срокам группу объектов вошли объекты класса В+, имеющие размер реконструируемой площади до 1000 кв.м, сроки реновации – от трёх до семи месяцев, сумма стоимости смет и фиксированных затрат на эти объекты ограничены размером 1 млн. 500 тыс. долларов. Во вторую по срокам группу вошли объекты класс В-, площадь которых ограничена отрезком 1000-2000 кв.м, сроки реновации от семи до двенадцати периодов, суммарные затраты – не больше 3 млн. долларов. В третью по срокам группу вошли объекты класса А, площадь которых более трех тысяч кв.м, время, необходимое на реновацию от пятнадцати до двадцати одного месяца, а суммарные затраты - более 5 млн. долларов.

Предложенная модель позволяет осуществить следующие виды параметрического анализа:

1. Вариативный анализ влияния продолжительности инвестиционного проекта на расписание реновационных работ и эффективность проекта.
2. Вариативный анализ влияния ставки по кредиту на расписание реновационных работ и эффективность проекта.
3. Вариативный анализ влияния величин арендной платы на расписание реновационных работ.

Модификации предложенной модели позволяют учесть дополнительные требования к расписанию работ по проекту. Если появляются требования по срокам выполнения конкретного проекта с номером i , то это можно учесть в ограничениях

$$\sum_{j=0}^{\underline{R}} x_{ij} = 0 ; \quad \sum_{j=\underline{R}+1}^{\bar{R}} x_{ij} = 1 ; \quad \sum_{j=\underline{R}+1}^{\bar{R}} x_{ij} = 0,$$

где \underline{R} - нижняя временная граница начала работ по объекту, \bar{R} - верхняя временная граница начала работ по объекту. В модель можно внести изменения, связанные с кредитованием работ по проекту, в предложенной конфигурации модели считается, что размер кредита зависит от дохода, который приносит аренда объекта до реновации (параметр Q), а схема кредитования такова, что в каждый период времени выплачиваются проценты по кредиту и фиксированная доля P общего кредита по всему проекту в целом, в модели может быть формализована и другая более сложная схема кредитования. Также, в модели могут быть учтены несколько источников финансирования проекта с разными процентными ставками и наличие специального депозита, на кото-

рый могут перечисляться в определенные периоды средства из проекта, которые в дальнейшем могут быть задействованы в будущие периоды проекта.

Список использованных источников

1. Методы оптимизации. Элементы теории, алгоритмы и примеры / Т.В. Азарнова, И.Л. Каширина, Г.Д. Чернышова – Воронеж: ВГУ, 2004.
2. Применение математических моделей в разработке инвестиционных проектов по реновации объектов недвижимости / Т.В. Азарнова, В.В. Шевченко // Вестник факультета прикладной математики, информатики и механики – Вып. 9, ч.1.- Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2013. – С.21-28.
3. Модели и механизмы управления недвижимостью / С.А. Баркалов, В.Н. Бурков, П.Н. Курочка. – М., 2007.
4. Модели и методы управления строительными проектами / С.А. Баркалов, П.Н. Курочка, М.П. Михин, П.В. Михин. - М.: «Уланов-пресс». 2007. – 440 с.
5. Модели и методы управления проектами при организационно-технологическом проектировании строительного производства / С.А. Баркалов, П.Н. Курочка, Л.Р. Маилян, И.С. Суровцев. - Воронеж: ВГАСУ, 2013. – 533 с.

Латкин А.П., Крохмаль Л.А.

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ АСПЕКТ ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА В ОРГАНИЗАЦИИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ВУЗОВ

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Дальневосточный государственный аграрный университет, г.Владивосток
krokhmal_la@mail.ru*

Переход к нормативному финансированию в высшем образовании является предметом дискуссий и споров на протяжении последних лет. Вузы настороженно относятся к нововведениям, экономисты спорят о целесообразности предлагаемых изменений, однако процесс регулирования финансового обеспечения учреждений образования уже имеет свои результаты. И здесь есть что обсуждать, учитывая не только институциональные ограничения в системе высшего образования, но и сложившийся за время перестройки существенный разрыв в уровнях развития регионов, структурные изменения в экономике России, миграционные процессы, а также ещё целый ряд изменений. Эти проблемы обозначены, например, в Докладе РАН за 2013 г.: «Спецификой российского образовательного и профессионального потенциала является существенное региональное неравенство, обусловленное диспропорциями экономического развития субъектов РФ [3].

Все эти проблемы уже стали предметом научных дискуссий не только внутри России, но и далеко за её пределами. Комитетом по оценке экономики и развития (Economic and Development Review Committee) Совета ОЭСР был подготовлен доклад в рамках рассмотрения вопроса о присоединении Российской Федерации к ОЭСР, где указывается, что для России «одной из ключевых задач становится создание более устойчивой и сбалансированной экономики, которая была бы менее зависима от ренты, полученной от добычи полезных ископаемых. Это требует повышения энергоэффективности и производительности труда, основанных на конкуренции, росте инвестиций и соответствии профессиональных навыков и квалификации профессиональным

требованиям [8].

Следует признать, что Министерством образования и науки России проведена большая работа на пути от организации финансирования вузов по заявленным потребностям в ресурсах до формирования индивидуальных нормативов и переходу к формульным нормативам финансирования на выполнение государственного задания.

Эта работа проводится в рамках Федерального закона от 08.05.2010 N 83-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в связи с совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений" при сотрудничестве с ООО «ЭКОРИС-НЭИ» в области нормативного регулирования финансового обеспечения государственного задания в системе высшего профессионального образования. В результате этого сотрудничества сформирован методический подход к определению нормативов финансирования в образовании, а также обозначены этапы перехода к формульным нормативам, этапность которого представлена на рис. 1.

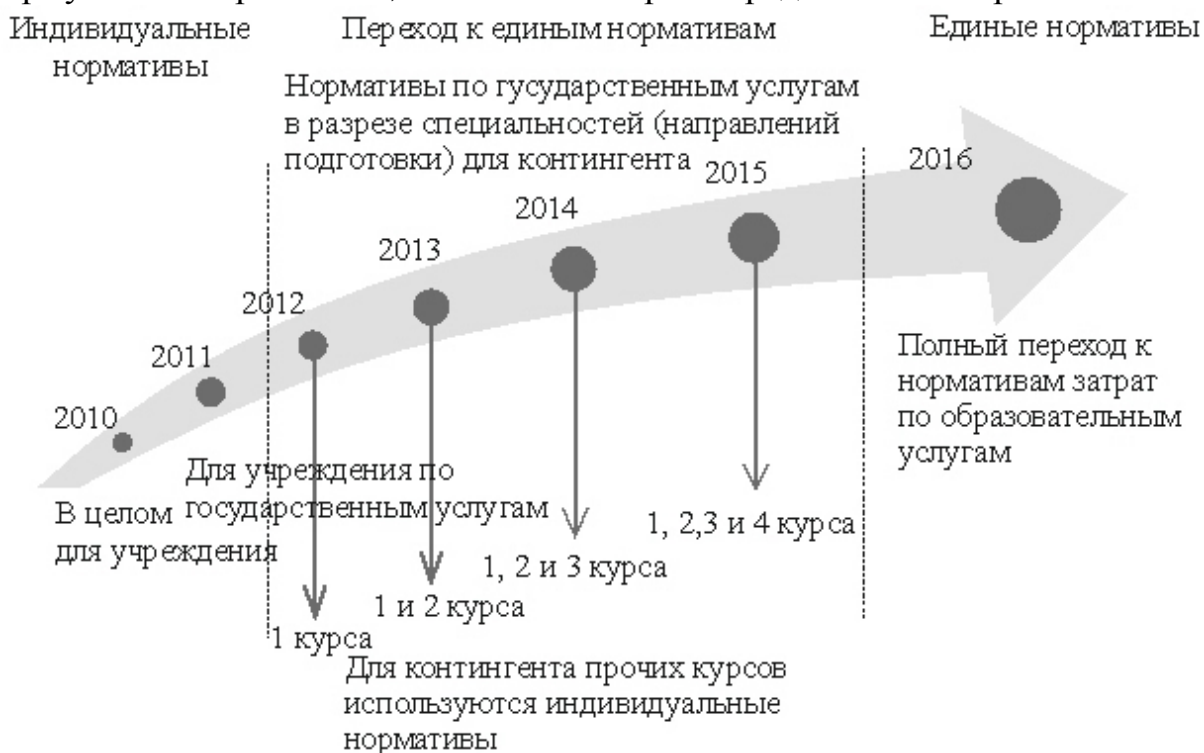


Рис 1. Процесс перехода на новую систему финансирования [4]

Его реализация предполагает решение целой системы задач, которые по мнению авторов, должны привести к достижению вполне определенных результатов (табл. 1).

Нельзя отрицать, что проделанная работа в части формирования правил и порядка организации финансирования образования внесла существенный вклад в понимании экономической природы образовательной услуги, определила возможность функционирования образовательных учреждений высшего профессионального образования в условиях рынка, позволила пересмотреть сложившийся стереотип, который относил образовательную деятельность в разряд непроеизводственной сферы [1].

Таблица 1

Этапы формирования нового механизма нормативного финансирования государственного задания в сфере профессионального образования

Годы	Задача	Результат
2008	Формирование подходов к организации финансирования учреждений высшего профессионального образования.	Сотрудничество Министерства образования и науки РФ с ООО «Экорис - НЭИ» в оценке состояния и тенденций нового механизма нормативного финансирования государственного задания в сфере профессионального образования.
2010	Начало разработки системы индивидуальных нормативных затрат на оказание государственных образовательных услуг.	Рассчитаны первоначальные индивидуальные нормативы по каждому бюджетному учреждению без учета уровня и структуры затрат других учреждений.
2011	Утверждение порядка определения индивидуальных нормативных затрат и расчет на этой основе субсидий на выполнение государственного задания на 2012 г.	Приказ Минобрнауки России от 27 июня 2011 г. № 2070 "Об утверждении Порядка определения нормативных затрат на оказание государственных услуг и нормативных затрат на содержание имущества федеральных государственных учреждений профессионального образования, в отношении которых функции и полномочия учредителя осуществляет Министерство образования и науки Российской Федерации".
2012	Разработка порядка определения нормативных затрат по специальностям (направлениям) подготовки и первое его применение при расчете субсидий на финансовое обеспечение выполнения государственного задания в отношении контингента обучающихся, принятых в 2012 г. в подведомственные вузы на первый курс обучения.	Формирование девяти стоимостных групп направлений подготовки (специальностей), объединяющих направления подготовки (специальности) с примерно одинаковыми затратами на оказание единицы государственной услуги.
2013	Продолжение внедрения единых нормативных затрат в системе высшего образования Минобрнауки России разработка единой для всех федеральных вузов методики установления нормативных затрат по направлениям подготовки (специальностям) в целях выполнения Указа Президента РФ № 599 в части перехода к июню 2013 г. к нормативно-подушевому финансированию образовательных программ высшего профессионального образования	Расчет субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного задания на основе единых нормативных затрат в отношении первого и второго курсов обучения.
2014	Изменение методики установления нормативных затрат по направлениям подготовки (специальностям)	Формирование трех (вместо предложенных ранее девяти) стоимостных групп направлений подготовки (специальностей), объединяющих направления подготовки (специальности) с примерно одинаковыми затратами на оказание единицы государственной услуги.
2015	Переход на нормативы финансового обеспечения реализации образовательных услуг	

Университет сегодня следует понимать как производственную структуру со своими технологиями и производственными процессами, основным и вспомогательным производством. Краеугольным камнем в понимании образовательного процесса как производственного стало формирование базового норматива образовательной услуги. Фактически выполненная работа позволила сформировать структуру себестоимости образовательной услуги и разделить все затраты на прямые и косвенные.

Следует отметить, что не все вузы получают финансовое обеспечение на выполнение Государственного задания исходя из стоимости базового норматива. В России сложилась достаточно широкая сеть так называемых отраслевых вузов, где стоимость этого норматива определяет учредитель в лице исполнительного органа государственной власти. Например, для сельскохозяйственных вузов базовый норматив определяет Министерство сельского хозяйства РФ.

Сформировав базовый норматив, Министерство образования и науки продолжило работу по формированию групповых нормативов. В результате предложена принципиально новая группировка специальностей, которая отражает объективные различия в стоимости обучения. Сформировано девять групп направлений подготовки (специальностей), которые отличаются друг от друга стоимостью обучения в расчете на одного студента. В пять групп из девяти вошли специальности, требующие индивидуального подхода (с особым соотношением численности преподавателей и студентов). В отдельную (девятую) стоимостную группу выделены специальности и направления подготовки, соответствующие приоритетам модернизации и технологического развития российской экономики [9].

В соответствии с принятой группировкой была предложена система повышающих коэффициентов, которые учитывают, по сути трудоемкость оказания услуги (табл. 2).

Таким образом, была предложена и внедрена в практику достаточно понятная система организации финансирования учреждений высшего профессионального образования, учитывающая особенности их образовательной деятельности при выполнении государственного задания. Нормативы на каждую из стоимостных групп специальностей предложено рассчитывать путём индексации групп затрат «базового» норматива на коэффициенты, отражающие специфику подготовки по каждой из групп специальностей по отношению к «базовому» нормативу.

Когда Минобрнауки было объявлено об изменениях в стоимостных группах, было предложено использовать только три стоимостные группы по их отношению к используемому лабораторному оборудованию. К первой стоимостной группе отнесены направления, подготовка которых не требует лабораторного оборудования, ко второй – направления подготовки, которые требуют использования лабораторного оборудования, и третья группа – когда при обучении требуется особо сложное лабораторное оборудование.

Однако предложенные Министерством изменения не решили основных проблем, которые напрямую связаны не только с обеспечением конкуренто-

способности российского образования, но и с формированием образовательного пространства, учитывая протяженность территории России.

Таблица 2

Значения повышающих коэффициентов от базового норматива затрат

№	Стоимостная группа	Бакалавриат, специалитет	Магистратура
Базовый норматив затрат на 1-й курс 2012/2013 г. – 60,2 тыс. руб.			
1	Не требуется лабораторное оборудование	1,00	1,17
2	Требуется лабораторное оборудование	1,06	1,23
3	Требуется особо сложное лабораторное оборудование	1,10	1,27
4	Соотношение численности преподавателей и студентов 1:8	1,14	1,27
5	Соотношение численности преподавателей и студентов 1:7	1,24	1,39
6	Соотношение численности преподавателей и студентов 1:6	1,38	1,56
7	Соотношение численности преподавателей и студентов 1:5	1,57	1,78
8	Соотношение численности преподавателей и студентов 1:4	1,86	2,12
9	Приоритетные специальности	1,86	2,12

Напомним, что порядок организации финансирования предполагает формирование структуры затрат базового норматива на реализацию образовательных услуг. Такая структура была сформирована в 2012 г.

Основная часть затрат в структуре норматива принадлежит оплате труда профессорско-преподавательского состава – 57,4%, коммунальным платежам – 4,5%, транспортным услугам – 0,9%.

Здесь нужно специально отметить, что выбор статей затрат в структуре норматива не случаен.

Таблица 3

Типовая структура базового норматива затрат на единицу образовательной услуги ВПО для 1-го курса 2012/2013 учебного года [2]

Составляющие	Тыс. руб.	%
Фонд оплаты труда персонала, принимающего непосредственное участие в оказании государственной услуги	34,55	57,4
Приобретение материальных запасов	0,06	0,1
Фонд оплаты труда прочего персонала	17,00	28,2
Затраты на коммунальные услуги	2,70	4,5
Затраты на содержание объектов особо ценного движимого и недвижимого имущества	1,14	1,9
Затраты на приобретение услуг связи	0,01	0,0
Затраты на транспортные услуги	0,52	0,9
Затраты на повышение квалификации педагогических работников	0,20	0,3
Затраты на пополнение библиотечного фонда	0,90	1,5
Затраты на приобретение оборудования	0,69	1,1
Затраты на организацию культурно-массовой, физкультурной и оздоровительной работы	2,20	3,7
Затраты на организацию производственной практики	0,23	0,4
ИТОГО НОРМАТИВ ЗАТРАТ	60,20	100,0

Базовый норматив стал предметом дискуссий и споров, как на уровне самих вузов, так и на уровне их учредителей. Поводом для таких споров является территориальная протяженность России. Понятно, что чем дальше вуз

расположен от центра, тем выше его затраты, в том числе на коммунальные услуги, транспорт, заработную плату. Проблема с нормативом на заработную плату связана также с исполнением Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. N 597 "О мероприятиях по реализации государственной социальной политики". Указ содержит требование о повышении к 2018 г. средней заработной платы преподавателей образовательных учреждений высшего профессионального образования и научных сотрудников до 200% от средней заработной платы в соответствующем регионе. Уровень заработной платы в российских регионах разный. Он зависит, прежде всего, от удаленности от центра России, а также от климатических условий. Фактически, например, Дальневосточный федеральный округ будет иметь средний уровень заработной платы по региону всегда выше, чем Центральный федеральный округ.

Поэтому Минобрнауки было принято решение о введении корректирующих коэффициентов к нормативам затрат по географическому положению регионов.

Среди таких коэффициентов установлены региональные коэффициенты к заработной плате (ФОТ ППС и ФОТ прочего персонала), коэффициенты, учитывающие географическое положение федерального округа. (транспортные и коммунальные услуги). Приведем только один вид разработанных коэффициентов – корректирующих коэффициентов на коммунальные услуги по федеральным округам.

Таблица 4

Корректирующие коэффициенты на затраты на коммунальные услуги [6]

Федеральный округ	Корректирующие коэффициенты
Дальневосточный федеральный округ	2,4
Поволжский федеральный округ	1,7
Северо-Западный федеральный округ	2,3
Северо-Кавказский федеральный округ	1
Сибирский федеральный округ	1,9
Уральский федеральный округ	1,8
Центральный федеральный округ	2,3
Южный федеральный округ	1,6

Представленные данные показывают, что норматив на оказание образовательной услуги будет выше у тех регионов, которые наиболее удалены от центра России. И здесь возникает уже совсем другой вопрос - о конкурентоспособности учреждений высшего профессионального образования, расположенных в отдаленных регионах России, который возникает в связи с тем, что установление базовых (минимальных) нормативных затрат на относительно высоком уровне и применение корректирующих коэффициентов оказывают существенное влияние на величину платы за аналогичные услуги, оказываемые вузами сверх государственного задания.

Так, согласно приказу Минобрнауки России от 20 декабря 2010 г. № 1898 плата за обучение должна быть не ниже величины норматива финансового обеспечения такой же услуги, выполняемой в рамках государственного задания. В связи с этим, понятна обеспокоенность вузов, расположенных, на-

пример, в Дальневосточном федеральном округе. Субсидия на выполнение государственного задания не призвана полностью формировать финансовое обеспечение вуза — это только один из источников доходов наряду с субсидиями на иные цели, доходами от оказания платных услуг и иной приносящей доход деятельности. Вуз в некотором роде софинансирует оказание государственной услуги, имея в оперативном управлении государственное имущество. А нормативные затраты на оказание государственных услуг в свою очередь являются лишь частью субсидии на выполнение государственного задания наряду с затратами на выполнение государственных работ и нормативными затратами на содержание имущества вуза [9].

Однако, переход к расчету нормативных затрат по специальностям приведет к повышению цен на платное обучение, особенно в отдаленных регионах. В этом случае, стоимость образовательной услуги в центральных регионах России будеткратно ниже стоимости аналогичных услуг в вузах Дальнего Востока.

Предложенные Министерством образования и науки корректирующие коэффициенты к нормативам затрат, которые учитывают географическое положение вуза, направлены на увеличение финансирования региональных вузов. Однако, переход к расчету нормативных затрат по географическому положению приведет к повышению цен на платное обучение, в том числе на приоритетные инженерно-технические специальности, которые необходимы для модернизации российской экономики. Высокие нормативы затрат на образовательные услуги превратят дальневосточные вузы к невозможности обеспечивать конкурентоспособность предоставляемых ими образовательных услуг. В результате непривлекательные для жизни регионы станут еще менее привлекательными.

В этой ситуации финансирование вузов в части корректирующих коэффициентов необходимо осуществлять не в рамках нормативов финансирования государственного задания, а с использованием инструментов целевых субсидий, которые целесообразно будут направлять на возмещение вузам затрат, связанных с их географическим положением.

Речь идет о предоставлении субсидии на иные цели в соответствии с абзацем вторым п. 1 статьи 78.1 Бюджетного кодекса Российской Федерации. Такие субсидии могут предоставляться бюджетным и автономным учреждениям.

Приказом Минфина России от 16.07.2010 N 72н утвержден Порядок санкционирования расходов федеральных бюджетных учреждений и федеральных автономных учреждений, источником финансового обеспечения которых являются, в том числе, субсидии на иные цели.

В соответствии с указанным порядком операции с целевыми субсидиями, поступающими учреждению, учитываются на отдельном лицевом счете (лицевой счет по иным субсидиям), открываемом учреждению в органе Федерального казначейства в порядке, установленном Федеральным казначейством.

Этот механизм предоставления учреждению средств на повышение фи-

нансирования, учитывающее географическое положение является наиболее сложным, формализованным и контролируемым.

Бюджетные средства, не использованные на конец года в рамках целевой субсидии, возвращаются в бюджет соответствующего уровня, в то время как неиспользованные средства в рамках субсидии на выполнение государственного задания остаются в распоряжении учреждения. И нет опасения, что предлагаемый механизм финансирования приведет к неэффективному использованию средств бюджета.

Поэтому вузам отдаленных территорий России бюджетное финансирование может доводиться с использованием двух источников одновременно: в составе субсидии на выполнение государственного задания и субсидии на иные цели.

При таком подходе повышения цен на платное обучение в вузах регионов Дальнего Востока не произойдет. Задача вузов будет состоять в том, чтобы при платном обучении изыскать дополнительные источники финансирования.

Список использованных источников

1. Аналитический доклад: «Состояние и тенденции развития нового механизма нормативного финансирования государственного задания в сфере образования» - <http://ecsocman.hse.ru/data/2011/12/09/1270380435/Аналитический%20доклад.pdf>.

2. Боровская М.А., Ястребова О.К., Цветкова А.В., Михалькова Е.Е. Групповые нормативы затрат по специальностям и направлениям подготовки как ключевой этап реформы финансирования вузов// Высшее образование в России. 2012. № 6. С. 3–14.

3. Доклад РАН: "Россия на пути к современной динамичной и эффективной экономике"/ Под ред. акад. А.Д. Некипелова, В.В. Ивантера, С.Ю. Глазьева. – М., 2013

4. Корректирующие коэффициенты к составляющим нормативных затрат по формам обучения на 2014 год, для учреждений подведомственных Минобрнауки России/ - <http://минобрнауки.рф/документы/4324/>.

5. Материалы к совещанию министра образования и науки с руководителями учреждений высшего профессионального образования 17 марта 2012 года по вопросу «О переходе на нормативное финансирование государственных услуг за счет средств федерального бюджета»/ - <http://mon.gov.ru/materials/8037/12.03.17-soveshanie.pdf>.

6. Экономические обзоры ОЭСР, Российская Федерация - основные выводы и рекомендации, Январь 2014. - http://www.oecd.org/eco/surveys/Overview_RUSSIA_Rus_2013.pdf.

7. Ястребова О.К. Нормативно-подушевое финансирование в сфере ВПО // Образование, №5, Май 2013.

8. Мальцева, Г.И., Шиловская, Л.Л. М 21 Экономические инструменты функционирования обособленных структурных подразделений вузов. Отражение в учете. Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2010.

9. Верхотуров Д.А., Конвисарова Е.В., Спесак Е.Г. Методический подход к расчету субсидий на финансирование дорожного хозяйства муниципальных образований региона в целях развития туризма. – Воронеж: Изд-во "Научная книга", 2013.

Мартышенко Н.С.
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ ЦИКЛА
ТУРИСТСКИХ ПОЕЗДОК

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Natalya.martyshenko@vvsu.ru

Рекреация и туризм являются одними из базовых потребностей человека. Технический прогресс только повышает значимость этой потребности. Это подтверждается неуклонным ростом объемов туристских и рекреационных услуг в мире. Темпы роста туризма в России не отвечают потребностям населения. Значительный рост выездного туризма по сравнению с внутренним туризмом показывают высокую неудовлетворенность качеством услуг, предлагаемых потребителям на внутреннем рынке. Такую ситуацию трудно понять, отмечая значительное повышение внимания отечественных экономистов к туристской индустрии. Однако, рассматривая большинство публикаций по туризму отечественных авторов, нельзя не отметить их теоретическую направленность, а работ, основанных на собственных исследованиях, крайне мало. Хотя при подведении итогов научных конференций по туризму постоянно отмечается необходимость совершенствования системы сбора статистического материала, картина за последние годы практически не изменяется. Низкая эффективность работы туристских предприятий связана, на наш взгляд, с плохим знанием потребностей потребителей. Что касается зарубежных туристов, то эта вообще неизученная зона.

В [1] отмечается, что «концепции развития туризма большинства российских городов и регионов исходят из наличия предложения определенных турпродуктов и ресурсов, а не из анализа спроса, предъявляемого потенциальными туристами».

В настоящей работе предлагается рассмотреть некоторые результаты практических исследований потребителей туристского продукта конкретного региона – Приморского края. Подчеркивая значимость практической работы, мы стараемся строить ее в соответствии с базовыми теоретическими положениями туристской теории. Поэтому мы предлагаем в начале рассмотреть некоторые элементы теории, которые послужили теоретической основой проводимых исследований. Более того, проведенные исследования подтверждают справедливость этих теоретических разработок.

Элементы теории

Выбирая тот или иной туристский продукт, потребитель голосует за то, что он отвечает его сегодняшним потребностям. Чем человек руководствуется при выборе поездки, места туристского назначения, характера деятельности во время путешествия? Что заставляет его сделать так, а не иначе? Одним из ключевых моментов, позволяющих ответить на эти вопросы, является мотивация путешествия и выбора туристского продукта.

Туристская мотивация может быть определена как побуждения человека, направленные на удовлетворение рекреационных потребностей, в зависимости от его индивидуальных физиологических и психологических особен-

ностей, системы взглядов, ценностей, склонностей, образования и т. д. [2].

Понимание мотивов потенциального туриста имеет важнейшее значение при планировании, формировании и организации процесса создания и реализации туристского продукта. Это дает возможность производить и предлагать на рынок тот туристский продукт, который в наибольшей степени соответствует потребительским ожиданиям. Туристская мотивация - это база, на которой должна строиться эффективная система планирования, разработки и реализации туристского продукта.

Туристские мотивы определяют цели туристских путешествий. Квартальнов В.А. выделяет пять основных целей туристских путешествий: отдых; познание; развлечение; лечение; паломничество. Этот список можно было бы дополнить путешествиями со спортивными и профессионально-деловыми целями.

Цели путешествий определяют предложения различных видов туризма. Однако выбор тура определяются не только целью путешествия (или целями), но и особенностями поведения туристов в процессе потребления туристского продукта. В соответствии с особенностями потребления туристов подразделяют на типы. Структура тура зависит от того, на какой или какие типы туристов он ориентирован. Различные исследователи по-разному классифицируют туристов. Как инструмент, разработка классификации туристов (типологий) был заимствована из социологии.

Типологизация (анг. typologization) – процедура систематизации знаний об изучаемых феноменах либо для введения (задания) типов, либо для поиска знаний о типах. Типологизация служит для конструирования типов [9].

Рассмотрим некоторые наиболее известные классификации туристов. В зависимости от их активности во время отпуска выделяют шесть групп туристов:

- любители спокойного отдыха;
- любители удовольствий;
- любители активного отдыха;
- любители спортивного отдыха;
- отдыхающие с целью познания и изучения;
- любители приключений.

В зависимости от стиля жизни выделяют четыре группы туристов: любители наслаждений, тенденциозные, семейные и исключительно отдыхающие туристы.

При рассмотрении типологий туристов нельзя не упомянуть типологию туристов, разработанную немецким исследователем Г. Ганом [8]. Он выделил шесть типов туристов:

S-тип (Sonne, Sand, See - солнце, песчаный пляж, море) – типичный отпускник;

F-тип (FerineundFlirtorientierterErlebnisurLauber – отпускник, предпочитающий поездки на дальние расстояния и флирт;

W-1-тип (WaldundWanderorientiert - любитель лесных прогулок и походов) - отпускник, предпочитающий активный отдых, пешие походы;

W-2-тип - скорее спортсмен, чем любитель;

A-тип (Abentener - приключение) - любитель приключений;

B-тип (BildungundBesichtigung - образование и осмотр достопримечательностей) - любознательные туристы. Данный тип подразделяется на три подгруппы: а) «эксперты», «коллекционирующие» посещаемые ими достопримечательности; б) «эмоциональные любители культуры и природы»; в) «специалисты», которые углубляют свои знания в определенных областях культуры, истории, искусства.

Французский институт туристского маркетинга выделяет семь типов туристов [2]: уставшие, голобтроттеры, искатели приключений, любители семейного отдыха, жаждущие встреч, эрудиты, спортсмены.

К числу наиболее известных зарубежных типологий туристов относится типология «Евростиль».

Многообразие способов классификации туристов говорит о том, что не может быть разработана какая-либо универсальная классификация. Анализируя научные публикации, в которых приводятся различные классификации туристов, можно сделать следующий важный вывод. В публикациях чаще всего можно встретить краткое описание результатов классификации, но описания методики ее получения в них не приводится. А это значит, что использовать такие классификации в конкретных условиях весьма затруднительно. Разработанные типологии могут служить только ориентиром для выделения типологий туристов, характерных для данного конкретного региона.

Мы придерживаемся мнения, что типологии туристов могут быть выделены и внутри отдельного вида туризма, практикуемого в регионе. Более того мы считаем, что типологии нужно разрабатывать для всех этапов цикла потребления туристского продукта. А, как известно, «туристский продукт представляет собой интегрированную систему ожиданий, пользы и впечатлений, образующих композицию трех путешествий: предвкушаемого, реального и запомнившегося» [3]. Таким образом, типологию туристов мы понимаем в более широком смысле, чем это обычно принято понимать, т.е. как способ структурирования информации, известной о поведении туристов.

Информация о туристе может быть получена различными способами. Самым надежным источником мы считаем информацию, полученную непосредственно от самого туриста в процессе анкетных опросов.

Разработанную нами методику выделения типологий [5] мы предлагаем использовать для устранения разрывов между предлагаемым туристским продуктом и продуктом, который желает получить потребитель. В своих исследованиях мы опираемся на пятиступенчатую модель маркетинга услуг (рис. 1), разработанную В. Зейтхамлем и М. Битнером (Zeithaml, Bitner, 2004), каждая ступень (уровень) которой может порождать эти разрывы [7].

Первый уровень – это возможный разрыв между ожиданиями клиентов и восприятием руководством фирмы этих ожиданий. Другими словами, это незнание или недопонимание в силу каких-либо причин руководством фирмы того, что клиенты ожидают от услуг фирмы.

Второй уровень – разрыв между восприятием руководства фирмы ожида-

ний клиентов и трансформацией этих ожиданий в спецификации качества услуг. На этом уровне руководство фирмы прекрасно понимает ожидания клиентов, но в силу каких-либо технических или организационных причин не может обеспечить стандарты качественного обслуживания или неточно формулирует требования к сотрудникам фирмы, обеспечивающим эти стандарты.

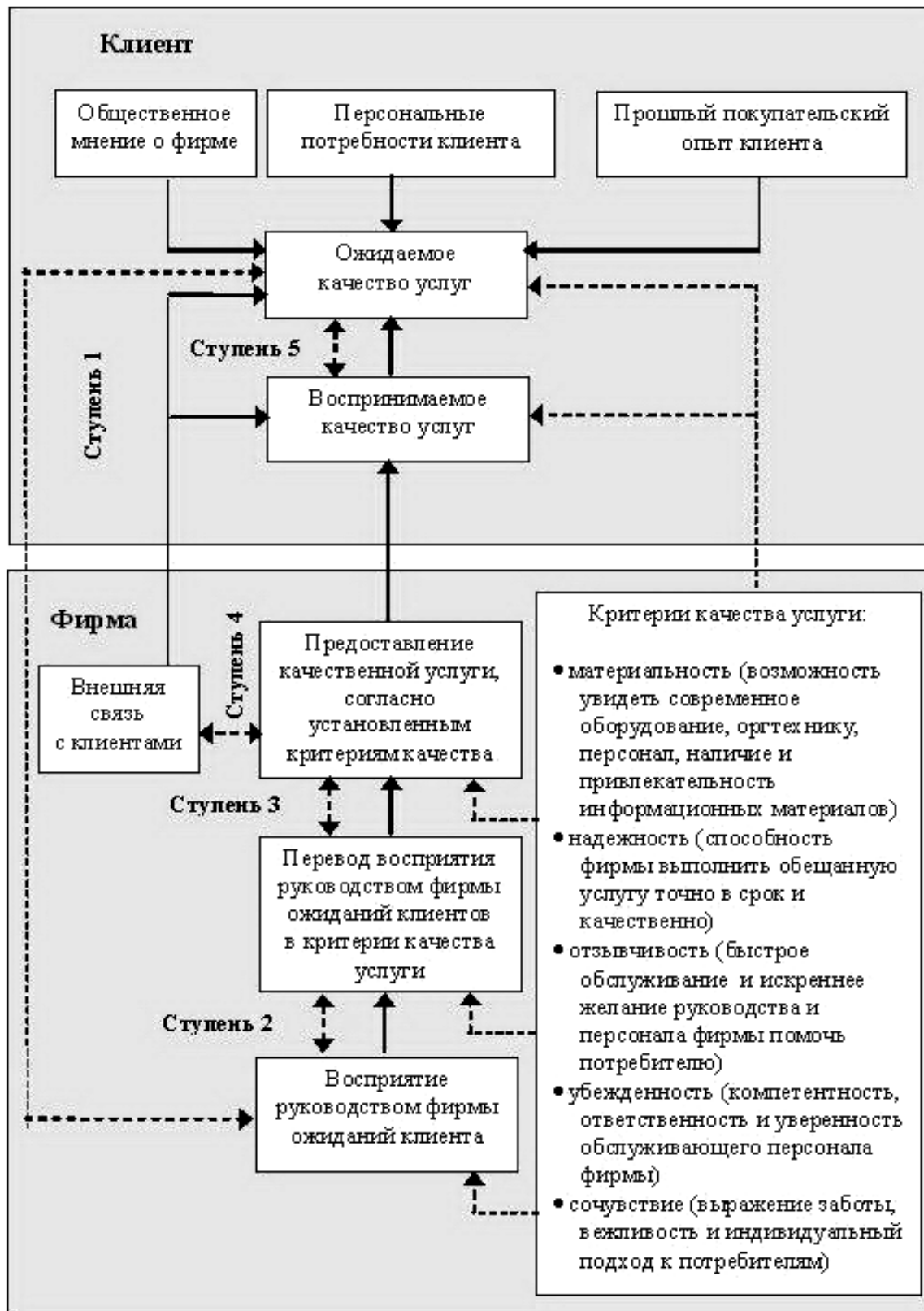


Рис. 1. Пятиступенчатая модель маркетинга услуг

Третий уровень – разрыв между четко требуемыми и существующими стандартами качества предоставляемых фирмой услуг.

Руководство фирмы может вполне осознавать ожидания клиентов относительно качества и четко формулировать требования к сотрудникам, обеспечивающим стандарты качества, но в силу каких-либо причин не могущим или не желающим следовать этим стандартам при непосредственных контактах с клиентами.

Четвертый уровень – возможный разрыв между качеством предоставляемых услуг и внешней информацией об этом качестве, передаваемой потенциальным клиентам посредством действующих маркетинговых коммуникаций. На этой ступени может происходить несоответствие между декларируемым качеством услуг и реальным уровнем обслуживания клиентов.

Пятый, самый важный, уровень – это разрыв между сформированными ожиданиями клиентов относительно качества услуги и их непосредственным восприятием этого качества в процессе потребления услуги. Согласно модели, разрыв на пятом уровне происходит вследствие разрывов, возникающих на каком-либо из четырех предыдущих уровней.

Результаты практических исследований

В соответствии с пятиступенчатой моделью маркетинга услуг для разработки конкурентоспособного туристского продукта важнейшее значение имеют отрицательные воспоминания туристов о турпоездке.

Отрицательную реакцию мы исследуем, в основном, с помощью открытых вопросов анкет. Для количественного анализа высказываний мы предварительно производим структурирование информации, выделяя типологии ответов респондентов [6].

Рассмотрим некоторые результаты, полученные после обработки данных нескольких анкетных опросов потребителей туристских услуг.

Потенциальными потребителями услуг туристской индустрии края являются все его жители. Поэтому мы постоянно проводим опросы жителей, направленные на исследование отпусков и каникул (у студентов). В анкете по исследованию отпусков (каникул) для исследования отрицательных впечатлений был включен следующий открытый вопрос: «Что омрачило вам отдых (дайте развернутый ответ)?». В период с 2007 по 2014 г. было опрошено более 7 тысяч респондентов.

В результате процедуры типизации ответов были выявлены 11 групп респондентов по отрицательным впечатлениям от проведенного отпуска (рис. 2). При анализе отрицательных высказываний мы исключили ответы, связанные с погодой. Неприятные впечатления, связанные с погодой, встречались более чем у 17% респондентов. Ожидаемая отрицательная реакция связана с нехваткой средств на использование отпуска в соответствии с потребностями. Неудобства, связанные с перемещением к месту отдыха также многим портят впечатление о проведенном отпуске.

В своей работе по исследованию процессов потребления туристских услуг на территории Приморского края мы производили массовые опросы потребителей по всем наиболее распространенным видам туризма. Такие опро-

сы мы производим с 2003 г. и накопили богатый статистический материал. К наиболее массовых видов туризма в Приморском крае относятся отдых на морском побережье и туристские путешествия в Китай.



Рис. 2. Структура отрицательных воспоминаний по проведенному отпуску

Так в анкету по изучению пляжно-купального отдыха был включен следующий открытый вопрос: «Что омрачало ваш отдых в пляжной зоне города?». В результате типизации ответов на этот вопрос были выделены типологии потребителей, которые представлены на рис. 3.

Подавляющее большинство респондентов (53%) связывают негативные впечатления по отдыху на море с загрязненностью пляжных зон и ухудшением экологической обстановки. Ответы, связанные с загрязнением пляжей были объединены в класс «Зеленые». В этот класс вошли такие ответы: «загрязненность пляжа»; «загрязненность воды»; «загрязнение»; «мусор»; «экологическая обстановка»; «грязное дно». В следующий класс «Привередливые» были сгруппированы ответы: «погода»; «шум»; «насекомые»; «каменистый пляж». Аналогично были сформированы остальные классы высказываний.

В анкетном опросе по поездкам в Китай мы задавали вопросы по всем этапам туристского путешествия, включая выбор туристской фирмы, транспортное обслуживание, условия проживания, развлечения, отношение местного населения и т.п. При составлении вопросов анкеты мы в наибольшей степени руководствовались принципами, заложенными в пятиступенчатую модель маркетинга услуг.

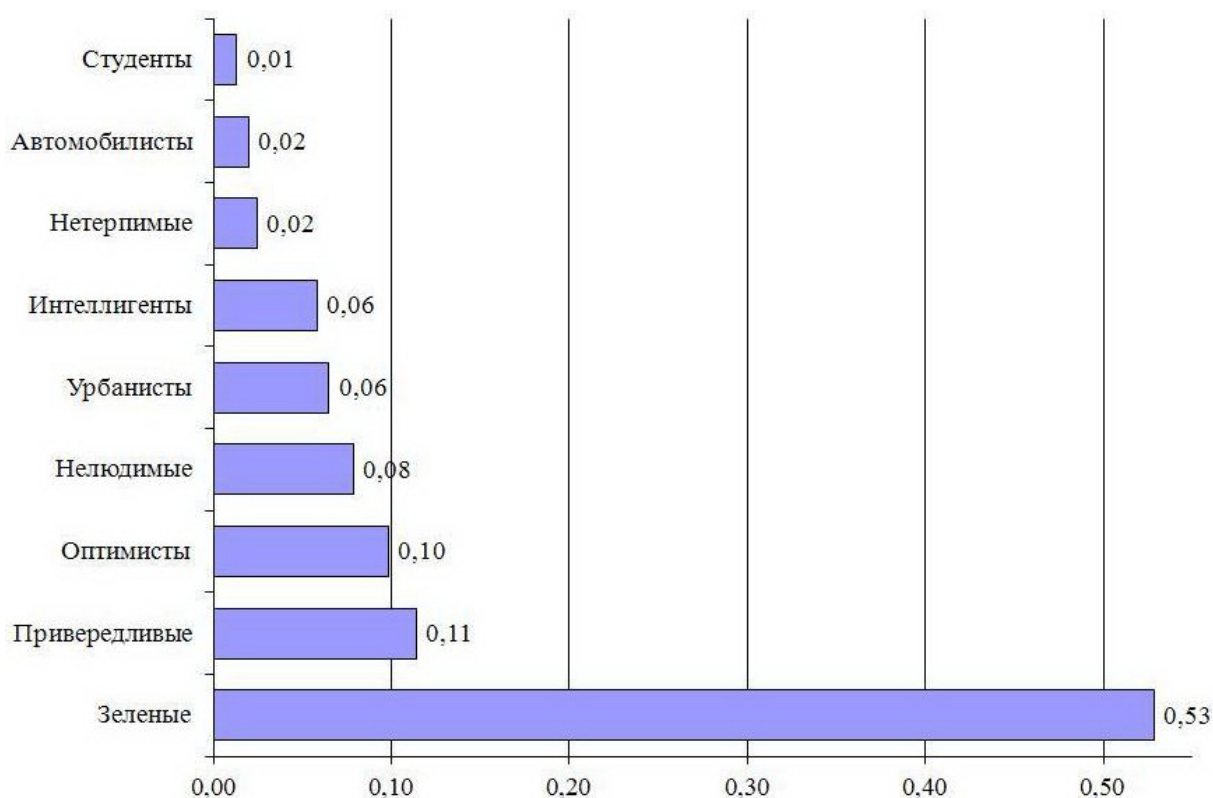


Рис. 3. Структура респондентов по негативным высказываниям по отдыху на море

Наиболее показательным с точки зрения исследования зарубежных туристских поездок является исследование полного цикла туристских поездок жителей Приморского края в Китай. Высокий процент зарубежных поездок легко объясняется преобладанием шоп-туров в соседний Китай. Шоп-туризм не свидетельствует о высоком достатке жителей края.

Результаты анализа данных показали, что структура предложения российским туристам китайской стороной постоянно совершенствуется. Они активно реагируют на потребности и спрос наших туристов. Постоянно расширяется география городов Китая, посещаемых нашими туристами.

Среди целей поездок преобладает приобретение товаров по более низким ценам, чем в России (шопинг). Структура шоп-туров в последние годы изменилась. Если раньше преобладали шоп-туры с целью приобретения товаров для перепродажи, то теперь это покупка товаров для себя и своей семьи. Туристы теперь стараются не столько купить много дешевых товаров, а сколько более качественных. Заметно увеличилось количество туристов, выезжающих на отдых и лечение (рис. 4).

Примерами вопроса о негативных воспоминаниях в данной анкете являются следующий вопрос: «Опишите свои неприятные впечатления о поездке в Китай». Структура типологии ответов на данные вопросы приведена на рис. 5.

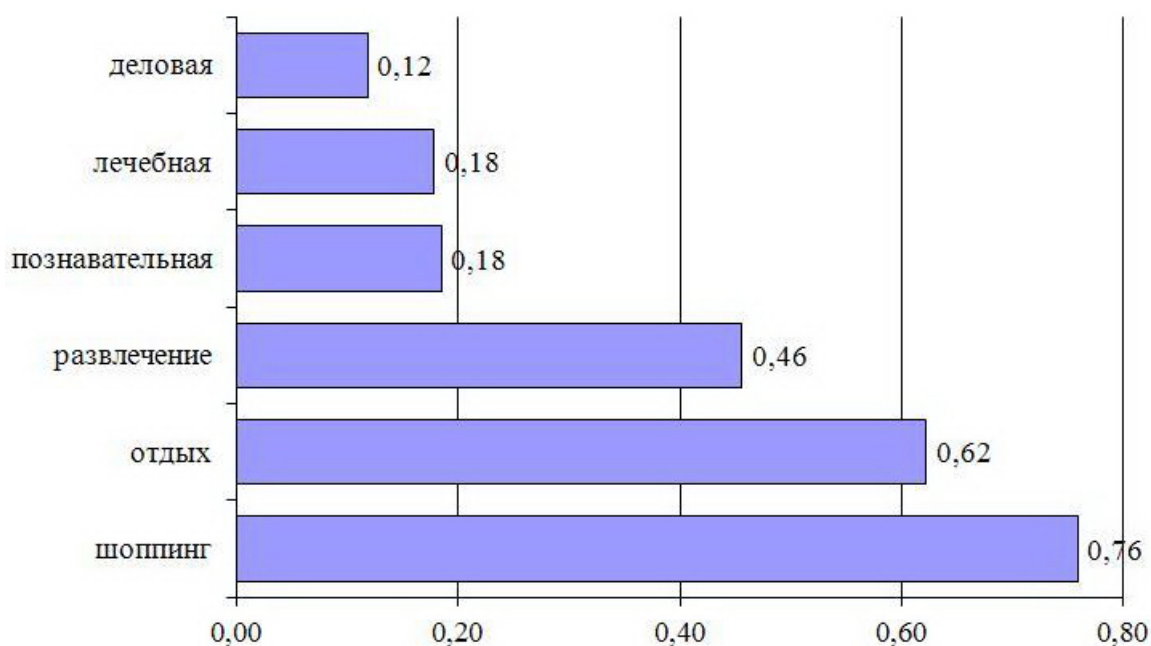


Рис. 4. Частотный ряд распределения высказываний туристов из Приморского края о цели поездки в Китай

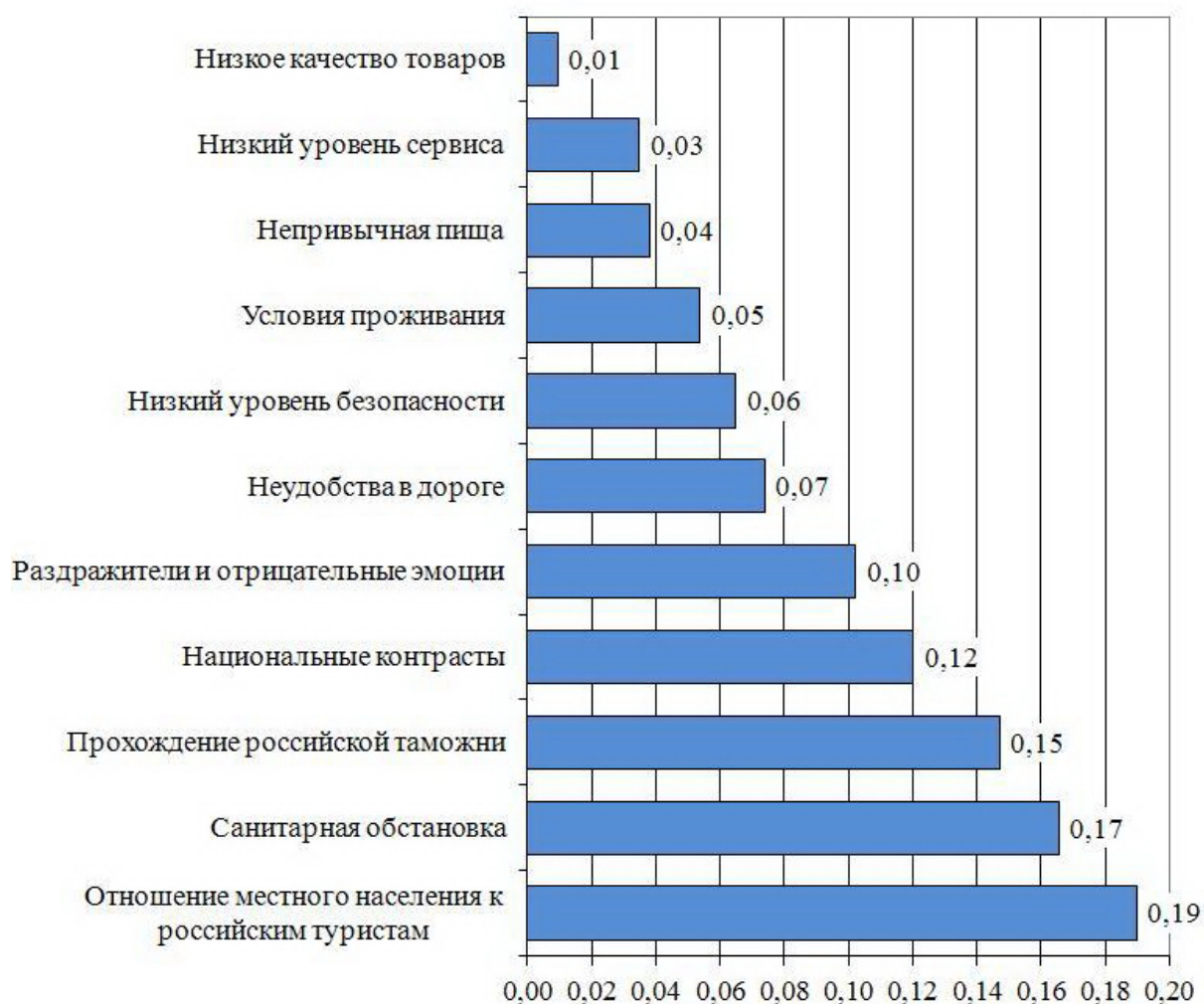


Рис. 5. Структура отрицательных впечатлений от поездки в Китай

Несмотря на присутствие некоторых отрицательных впечатлений, общая реакция на турпоездки в Китай положительная. Это подтверждается данными, представленными на диаграмме рис. 6.

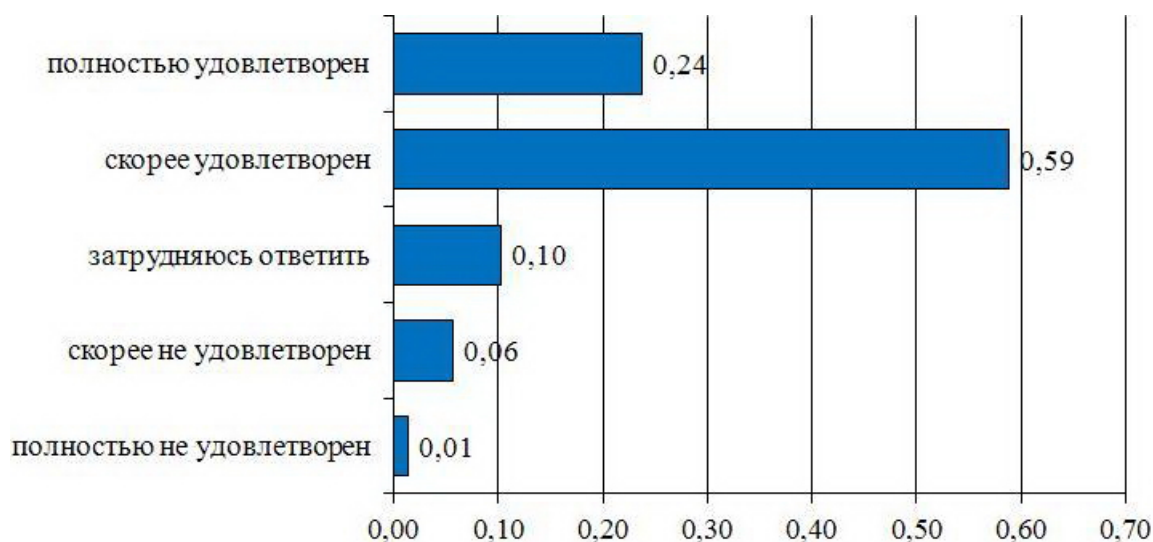


Рис. 6. Структура туристов по степени удовлетворенности поездкой в Китай

Жалобы на отношение местного населения в основном связаны с навязчивостью продавцов, особенно в небольших магазинах, которые так любят посещать российские туристы. Совершенно обоснована негативная реакция туристов на работу российской таможни. В ожидании таможенного досмотра туристы могут провести много часов в совершенно некомфортных условиях.

С помощью анкеты по исследованию турпоездок в Китай исследовался целый комплекс вопросов, связанных с потребительским циклом туристской поездки. В анкетах для исследования впечатлений комплекта базовых туристских услуг мы использовали не только открытые вопросы. Перегрузка текста анкеты открытыми вопросами начинает утомлять респондентов. В отдельных случаях, при проведении повторных исследований мы заменили некоторые открытые вопросы анкеты на вопросы с выбором альтернатив или нескольких вариантов. Так, например, открытый вопрос по исследованию впечатлений по условиям проживания мы отказались от открытого вопроса. Условия проживания очень зависят от класса гостиницы и стоимости гостиничного номера. Результаты оценки степени удовлетворенности туристов условиями проживания на территории Китая представлены на рис. 7. Хотя условия проживания при покупке дешевых туров не всегда комфортные, многие туристы готовы мириться с такими неудобствами в короткой поездке. При этом стоимость гостиничных услуг одинаковой классности в России намного выше, чем в Китае.

Полностью неудовлетворенны условиями проживания только 2% опрошенных.

Заключение

В своих исследованиях мы демонстрируем возможности использования такого инструментария как типологии потребителей при создании конкурентоспособного туристского продукта в регионе. Наш подход доказывает необходимость постоянного мониторинга структуры потребительских циклов в различных видах туризма. Такой подход является некоторой альтернативой используемого в настоящее время подхода к разработке программ развития туристского сектора региона, который носит характер кампании. Как следст-

вие большинство целей, декларированных в таких программах, не достигается. Еще одним недостатком, используемого сейчас программно-целевого подхода к разработке программ развития туристского комплекса региона, является то, что при их разработке не анализируются промахи предыдущих программ, которые объясняются неблагоприятными внешними факторами. Позиционирование туристского продукта должно производиться на основе комплексного исследования потребностей потребителей, как внутренних, так и внешних [4]. Туристские услуги должны быть адресными. Образцом удачного позиционирования туристского продукта можно считать опыт соседней с Приморским краем Южной Кореи, которая, не имея высокого туристского потенциала, в последние годы показывает одни из самых высоких темпов развития туристской индустрии.

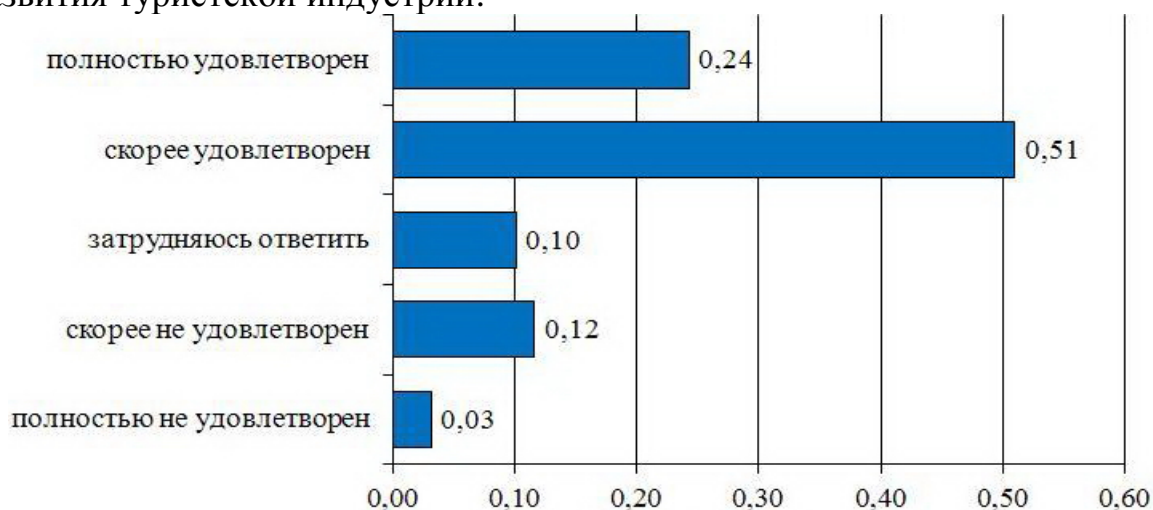


Рис. 7. Частотный ряд распределения туристов из Приморского края по степени удовлетворенности условиями проживания в Китае

Список использованных источников

1. Гончарова Н.А., Кирьянова Л.Г. Роль исследований потребительского поведения туристов в разработке стратегии туристского региона // Известия Томского политехнического университета. 2010. – Т. 316 – № 6. – С. 41-47.
2. Туристический продукт. Замысел. Организация. Управление: учеб. / Я. Качмарек, А. Стасяк, Б. Влодарчик. – М.: ЮНИТИ, 2008.– 495 с.
3. Квартальнов В.А. Туризм: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 320 с.
4. Мартышенко Н.С. Исследование структуры потребления туристских услуг по турам Владивосток - Китай // Практический маркетинг. – 2010. – №5(159). – С. 24-32.
5. Мартышенко Н.С., Мартышенко С.Н. Методы обработки нечисловых данных в социально-экономических исследованиях // Вестник Тихоокеанского государственного экономического университета. – 2006. – №4. – С. 48-57.
6. Мартышенко Н.С., Мартышенко С.Н., Кустов Д.А. Средства разработки типологий по данным анкетных опросов в среде EXCEL // Академический журнал западной Сибири. – 2007. – №1. – С. 75-77.
7. Новаторов Э.В. Сравнительный анализ теорий маркетинга услуг // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 8: Менеджмент. 2008. – № 2. – С. 40-55.
8. Основные тенденции развития туризма в современном мире. – <http://2dip.ru/%D1%80%D0%B5%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%8B/83078/>.
9. Татарова Г.Г. Основы типологического анализа в социологических исследованиях: Учебное пособие. – М: Издательский дом «Новый учебник» 2004. – 206 с.

Нгуен Тхоай Ань, Кравец О.Я.
ОПТИМИЗАЦИЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ МНОГОСЕРВЕРНЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ СРЕДСТВАМИ БАЛАНСИРОВКИ
НАГРУЗКИ

Воронежский государственный технический университет
Kravets@sbook.ru

Ранее авторы начали рассмотрение алгоритмических моделей для балансировки нагрузки. Поскольку в реальных условиях балансировка нагрузки системы, учитывающая все параметры ее функционирования, является сложной, будем моделировать только те аспекты системы, которые важны для энергетического использования. Для простоты, алгоритмы балансировки сетевой нагрузки распространяются только на поступающие нагрузки, а не на маршрутизацию входящих запросов от клиентов к серверам. Основным фактором, определяющим использование энергии, является количество серверов, которые должны остаться в рабочем режиме (т.е. включенными) в каждый момент времени, чтобы эффективно обслуживать поступающую нагрузку.

Точный порядок, в котором нагрузка распределяется на работающие серверы, является менее важным с энергетической точки зрения. Фактически, в линейной модели энергопотребления, описанной авторами, точность распределения нагрузки не влияет на потребление энергии. В действительности, точная последовательность того, каким образом распределяется нагрузка на работающих серверах, не важна с точки зрения управления следами и другими состояниями сервера. Это - взаимодополняющая проблема к исследуемой.

Для простоты предполагаем, что серверы в СДК являются однородными с одинаковой мощностью, хотя алгоритмы и результаты могут быть легко расширены до гетерогенного уровня.

В более общей модели, в которой функция мощности является выпуклой, равномерное распределение нагрузки среди работающих серверов минимизирует потребление энергии.

Локальный алгоритм балансировки нагрузки сети СДК балансирует нагрузку между рабочими серверами данного кластера. В каждый интервал времени t алгоритм распределяет нагрузку λ_t , входящую на этот кластер. Пусть m_t обозначает количество серверов в кластере. Серверы обычно не загружены до полной мощности.

Целевой порог нагрузки Λ , $0 < \Lambda \leq 1$, устанавливается таким образом, чтобы алгоритм распределения нагрузки пытается держать нагрузки на сервер СДК не более, чем доля Λ их мощности. Математически, если $l_{i,t}$ есть нагрузка, назначенная на сервер i в момент времени t , то $\sum_{i=1}^{m_t} l_{i,t} = \lambda_t$ и $l_{i,t} \leq \Lambda$ для $1 \leq i \leq m_t$. В дополнение к обслуживанию текущей нагрузки, балансировка нагрузки также решает, сколько дополнительных серверов должны быть включены или выключены. Изменения в реальном количестве серверов, сделанные в интервал времени t , отражаются в m_{t+1} в следующем кванте времени.

Алгоритм глобальной балансировки нагрузки работает в аналогичном режиме и распространяет поступающую глобальную нагрузку для различных

серверных кластеров. В частности, глобальная входящая нагрузка распределяется между кластерами серверов таким образом, что кластер не получает больше, чем доля Λ его мощности. Далее, клиенты географически распределяются по проксимальным кластерам для обеспечения хорошей производительности.

Онлайн сопоставляется с офлайном. Алгоритмы балансировки нагрузки работы в онлайн режиме, в котором принимаются решения в момент времени t без каких-либо знаний нагрузки в будущем, $t' > t$. Тем не менее, работа также учитывает автономный режим, где алгоритм распределения нагрузки знает всю последовательность загрузки, $1 < t < n$ раньше времени и может использовать эти знания для принятия решений.

Автономные алгоритмы обеспечивают теоретически лучший из возможных сценариев, делая будущий трафик полностью предсказуемым. Таким образом, оптимальные офлайн алгоритмы обеспечивают важную основу, с которой реальные онлайн-алгоритмы могут быть сравнены.

Определение показателей. Интерес представляет одновременная оптимизация трех показателей: снижение энергии, доступность услуг, как это касается клиента, SLA и серверные переходы. Снижение энергозатрат достигается с помощью алгоритма, который может включать и выключать серверы, уравнивая процент экономии энергии в сравнении с исходным режимом, где все серверы остаются включенными в течение всего периода.

Поскольку большинство СДК не оптимизированы по потребляемой энергии, базовый показатель – это фактическое энергопотребление таких систем. Кластер серверов, который получает больше нагрузки, чем суммарная мощность его задействованных серверов, не может обслужить этой избыточной нагрузки, которая должна быть удалена. Клиентские запросы, которые соответствуют удаленной нагрузке, получают отказ в обслуживании. Доступность услуг за определенный период времени рассчитывается как $100 * (\text{общая обслуженная нагрузка}) / (\text{общие входящие нагрузки})$. Наконец, серверные переходы выражаются либо в виде общей суммы в течение периода времени, или средняя сумма выражается как число переходов для каждого сервера в день.

Эмпирические данные из сети Akamai. Чтобы проверить алгоритмы и количественно оценить их преимущества в реалистической манере, использованы данные о нагрузке, собранные за 25 дней из большого набора Akamai кластеров (центров обработки данных) в США.

На рис. 1 средняя нагрузка на сервер измеряется каждые 5 минут по 22 кластерам в течение 25 дней.

Параметры нагрузки рассчитывали для пикового трафика 800 запросов в секунду, и в совокупности 950 миллионов запросов, доставленных клиентам. Данные представлены скриншотами общей нагрузки, доставляемой каждому кластеру, и собирались с 5-минутным интервалом в сезон праздничных покупок, напряженный для трафика электронной коммерции (рис. 1).

Балансировка локальной нагрузки

А. Оптимальный офлайн алгоритм

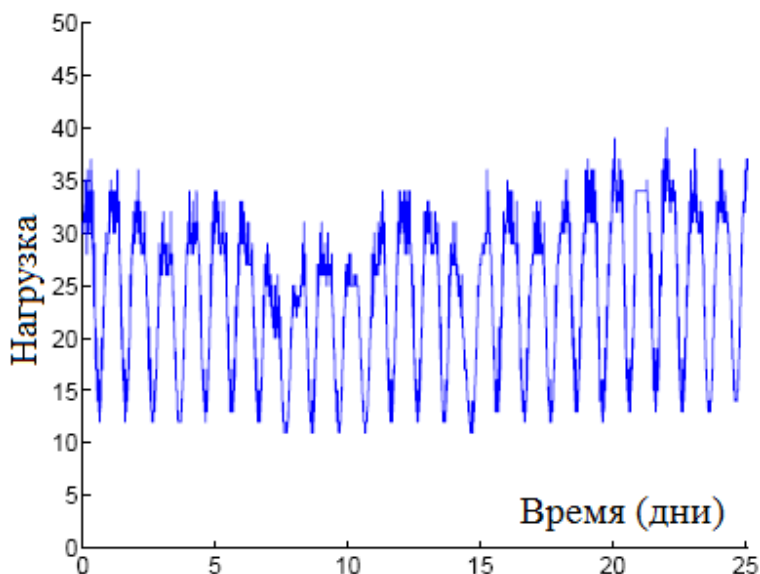


Рис. 1. Средняя нагрузка на сервера

Учитывая всю входную последовательность загрузки, I_t , $1 \leq t \leq n$, M серверов кластера и порог нагрузки Λ , офлайн алгоритм выдает последовательность m_t , $1 \leq t \leq n$, где m_t - количество серверов, которые должны находиться в работе в интервал времени t . Следует отметить, что при наличии выходного плана, несложно создать on-off расписание для серверов в кластере для достижения количества серверов, необходимых на каждом временном шаге.

Алгоритм глобальной балансировки нагрузки гарантирует, что входная последовательность загрузки может быть реально обслужена в кластере, если все M серверов в работе, т.е. $\lambda_t \leq \Lambda M$ для всех $1 \leq t \leq n$. В свою очередь, энергоинформационный алгоритм локальной балансировки нагрузки организует количество работающих серверов m_t так, что такие нагрузки I_t могут обслуживаться m_t -серверами, не превышая порог целевой нагрузки Λ , т.е., $\lambda_t \leq \Lambda m_t$, для всех $1 \leq t \leq n$. Если предположить, что нагрузка I_t равномерно распределена между m_t работающими серверами, энергия, затраченная в кластере для обслуживания входной нагрузки последовательности, рассчитывается из

$$\delta \sum_{t=1}^{t=n} m_t \cdot power(\lambda_t/m_t) + \alpha \sum_{t=1}^{t=n} |m_t - m_{t-1}|, \quad (1)$$

где первый член суммы – это потребление энергии работающими серверами, а второй – это общая энергия, затрачиваемая серверами на передачу данных.

Рассматривается близкий к оптимальному локальный алгоритм распределения нагрузки ЛАРН в автономном режиме с помощью динамического программирования. Алгоритм ЛАРН создает расписание m_t , $1 \leq t \leq n$, которое может работать при входной нагрузке с наименьшим энергопотреблением. Строится двумерная матрица $E(t, m)$, которая отражает минимальную энергию, необходимую для того, чтобы создать последовательность $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_t$, пока не будут исчерпаны m работающие сервера в момент времени t . Пусть алгоритм начинается с нулевого момента времени, и M серверов в рабочем состоянии. Т.е. $E(0, m) = 0$, если $m = M$ и $E(0, m) = +\infty$, если

$m \neq M$. По индукции вычисляются все элементы матрицы с использованием следующей формулы:

$$E(t, m) = \begin{cases} \min_{0 \leq m' \leq M} \{E(t-1, m') + \delta m \cdot \text{power}(\lambda_t / m) + \\ + \alpha \cdot |m - m'|\}, \text{ если } \lambda_t \leq \Lambda m; \\ +\infty, \text{ в противном случае} \end{cases} \quad (2)$$

В частности, если возможно обслужить текущую нагрузку I_t с количеством серверов m , оптимальное решение для первых $t-1$ шагов распространяется на шаг t , используя (2). Первый член (2) - стоимость, ранее вычисленное оптимальное решение для первых $t-1$ шагов, второй член обозначает энергию, потребляемую работающими серверами в интервал времени t , и третий член обозначает энергию, потребляемую в переходах на серверах за интервал времени t . Если невозможно обслужить текущую нагрузку с m серверами, оптимальную стоимость $E(t, m)$ полагается равной бесконечности. Когда матрица заполнится, оптимальному решению будет соответствовать значение $E(n, m)$ такое, что

$$E(n, m) = \min_{0 \leq s \leq M} \{E(n, s)\}.$$

Теорема 1. Алгоритм ЛАРН порождает оптимальное решение для балансировки нагрузки с минимальным потреблением энергии за время $O(nM^2)$ и требует $O(nM)$ памяти, где n - число интервалов времени, а M - число серверов в кластере.

Поскольку необходимо установить, какое сокращение потребления энергии возможно, если доступно только небольшое ограниченное число серверных переходов, разработан алгоритм ЛАРН(k), который сводит к минимуму энергию при сохранении общего количества серверных переходов с максимальным числом k . Для этого введена трехмерная матрица

$$E(t, m, k), 0 \leq t \leq n, 0 \leq m \leq M, 0 \leq k \leq K.$$

Для простоты считаем, что все элементы матрицы $E(t, m, k)$ с аргументами за пределами допустимого диапазона равны $+\infty$. По сути, $E(t, m, k)$ - это оптимальное количество энергии, которое требуется, чтобы обслужить входную последовательность нагрузки $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_t$, пока не будут исчерпаны m работающие сервера в момент времени t и суммарно происходит не более чем k переходов.

Поскольку мы начинаем моделирование в нулевой момент времени, $E(0, m, k) = 0$ для всех $0 \leq k \leq K$ и $m = M$, и $E(0, m, k) = +\infty$ для всех $0 \leq k \leq K$, если $m \neq M$. Матрица заполняется по индукции с помощью следующей формулы:

$$E(t, m, k) = \begin{cases} \min_{m-k \leq m' \leq m+k} \{E(t-1, m', k - |m - m'|) + \delta m \cdot \text{power}(\lambda_t / m) + \\ + \alpha \cdot |m - m'|\}, \text{ если } \lambda_t \leq \Lambda m; \\ +\infty, \text{ в противном случае} \end{cases} \quad (3)$$

Для каждого $0 \leq k \leq K$ оптимальный расход энергии достигим в большинстве k переходов, есть

$$E(n, m, k) = \min_{0 \leq s \leq M} \{E(n, s, k)\}.$$

Теорема 2. Алгоритм ЛАРН(k) дает оптимальное решение с наимень-

шей энергией и не более чем k серверными переходами. Трудоемкость работы ЛАРН(k) для любого $0 \leq k \leq K$ есть $O(nM^2K)$, оценка требуемой памяти $O(nmK)$.

Результаты численного эксперимента. Алгоритм ЛАРН исследован с типовым порогом нагрузки $\Lambda=75\%$ на доступном массиве нагрузки СДК, который охватывает 22 географически распределенных кластера большой СДК в течение 25 дней. На рис. 2 показана доля кластеров, которые достигли по крайней мере $x\%$ сокращения потребления энергии, для каждого значения $0 \leq x \leq 100$. Для каждого из 22 кластеров, ЛАРН обеспечивает сокращение потребления энергии от 50% до 87%. Системное (все кластеры рассматриваются как единая система) сокращение потребления энергии с помощью ЛАРН составило 64,2%.

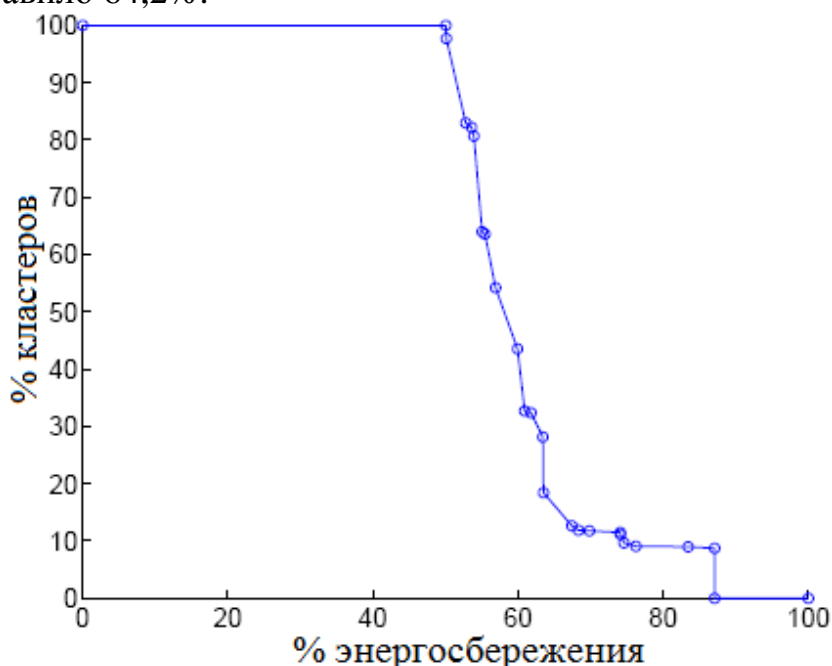


Рис. 2. Оптимальное сокращение потребления энергии в автономном режиме. В среднем по кластеру получено до 60% сокращения

Далее исследована зависимость потенциального сокращения энергопотребления, если число серверных переходов невелико. На рис. 3 показано оптимальное сокращение потребления энергии для небольших значений k . Эти графики были получены путем выполнения алгоритма ЛАРН(k) для всех кластеров при различных k .

Чем больше переходов допускается, тем больше возможно сокращение энергопотребления, поскольку существует возможность включать и выключать серверы в ответ на изменение нагрузки. Поскольку предельно разрешенное число переходов увеличивается, сокращение энергопотребления асимптотически достигает максимального значения в пределе до 64,2%.

Важно, что даже с небольшим количеством переходов (например, 1 переход на сервер в день), можно добиться 55,9% сокращения потребления энергии системы в автономном режиме. На рис. 3 показано изменение сокращения потребления энергии в пределах кластеров путем выделения первого и третьего квартилей для каждой величины перехода.

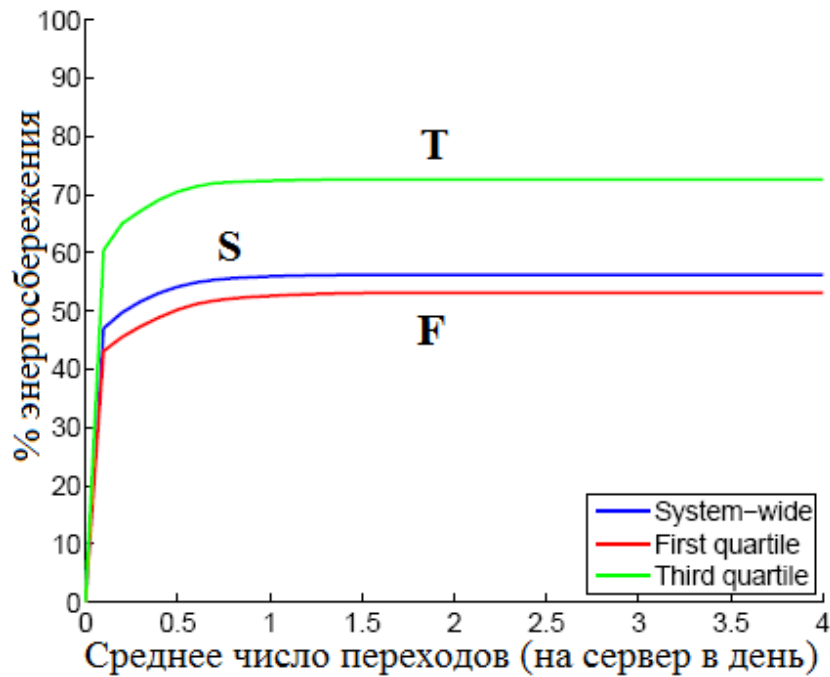


Рис. 3. Сокращение потребления энергии достигается ограничением серверных переходов. Около 87% оптимального сокращения может быть достигнуто только с 1 переходом на сервер в день

Также важно, что алгоритмы ЛАРН и ЛАРН(k) справляются с любой нагрузкой и обеспечивают полностью заданный уровень обслуживания клиентов, поскольку они являются алгоритмами автономного режима с полным знанием всей последовательности загрузки кластеров. После вычисления всей последовательности m_t , $1 \leq t \leq n$, автономный алгоритм гарантирует, что m_t работающих серверов доступно в момент времени t при доступности $|m_t - m_{t-1}|$ серверов в момент времени $t-1$.

Список использованных источников

1. Amur H., Cipar J., Gupta V., Ganger G.R., Kozuch M.A., Schwan K. Robust and flexible power-proportional storage// Proc. 1st ACM symposium on Cloud computing, p. 217–228. ACM, 2010.
2. Avseeva O.V., Kravets O.Ja., Tebekin Ju.B. Multiphase design and minimization of losses between interfaces. - Yelm, WA, USA, 2013.
3. Barroso L.A., Holzle U. The case for energy-proportional computing// Computer, 40(12):33–37, 2007.
4. Chen G., He W., Liu J., Nath S., Rigas L., Xiao L., Zhao F. Energy-aware server provisioning and load dispatching for connection-intensive internet services// Proc. of the 5th USENIX Symposium on Networked Systems Design and Implementation, p.337–350. USENIX Association, 2008.
5. Dilley J., Maggs B., Parikh J., Prokop H., Sitaraman R., Wehl B. Globally distributed content delivery// Internet Computing, IEEE, 6(5):50–58, 2002.
6. Govorskii A.E., Kravets O.Ja. Mathematical Modeling of Inhomogeneous Traffic in a Heterogeneous Integrated Corporate Data Control Systems // Automation and Remote Control, Vol. 73, No. 7, 2012. – P. 1269-1278.
7. Koomey J.G. Worldwide electricity used in data centers// Environmental Research Letters, 3, Sept 2008.
8. Kravets O.Ja. Mathematical Modeling of Parametrized TCP Protocol // Automation and Remote Control, Vol. 74, No. 7, 2013. – P. 1218-1224.

9. Kravets O.Ja., Lapshina M.L. Mathematical and program software for designing intranet-interfaces during competitive development of information systems // American Journal of Control Systems and Information Technology, №2, 2013. – P. 11-20.

10. Lin M., Wierman A., Andrew L.L.H., Thereska E. Dynamic right-sizing for power-proportional data centers// Proc. IEEE INFOCOM, Shanghai, China, p. 10–15, 2011.

11. Nygren E., Sitaraman R.K., Sun J. The Akamai Network: A platform for high-performance Internet applications// ACM SIGOPS Operating Systems Review, 44(3):2–19, 2010.

12. Qureshi A., Weber R., Balakrishnan H., Gutttag J., Maggs B. Cutting the electric bill for internet-scale systems// Proc. of the ACM SIGCOMM 2009 conf. on Data communication, p.123–134. ACM, 2009.

13. Говорский А.Э., Копылов М.В., Кравец О.Я. Особенности сквозного цикла моделирования и проектирования многозвенной клиент-серверной системы // Системы управления и информационные технологии. 2010. № 1 (39). С. 27-32.

14. Говорский А.Э., Корчагин А.С., Кравец О.Я. Параметрический синтез гетерогенной интегральной корпоративной информационно-управляющей системы // Системы управления и информационные технологии. 2008. № 3.1 (33). С. 128-134.

15. Говорский А.Э., Кравец О.Я., Суворов Д.В. Проблемы и особенности моделирования и рационального проектирования интегральных систем обслуживания неоднородного трафика // Системы управления и информационные технологии. 2007. № 2.1 (28). С. 122-130.

16. Копылов М.В., Говорский А.Э., Солдатов Е.А., Кравец О.Я. Аналитические основы моделирования и проектирования многозвенной клиент-серверной системы // Информационные технологии моделирования и управления. 2010. № 1 (60). С. 49-60.

17. Копылов М.В., Кравец О.Я. Особенности поведения многозвенных клиент-серверных систем на граничных нагрузках // Информационные технологии моделирования и управления. 2007. Т. 6. № 40.

18. Нгуен Тхоай Ань, Кравец О.Я. К идее специализированной балансировки нагрузки межмодульных соединений в системах обработки контента// Информационные технологии моделирования и управления, №6(90), 2014. – С. 497-504.

19. Особенности разработки методов управления базами данных в составе специализированных информационных систем реального времени / Кравец О.Я., Шахворостов Г.И. // Системы управления и информационные технологии. 2012. Т. 49. № 3.1. С. 147-151.

20. Подходы к моделированию неоднородных интегральных информационно-управляющих систем / Говорский А.Э., Кравец О.Я., Поваляев А.Д. // Системы управления и информационные технологии. 2007. № 3.1 (29). С. 131-138.

Титов А.Б.

БАЛАНСОВЫЕ МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ КАК ОСНОВА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ В ХОЛДИНГАХ

*Санкт-Петербургский государственный торгово-экономический университет
alejanro@yandex.ru*

Последнее время в отечественной экономике весомую долю рынка имеют так называемые диверсифицированные холдинги (конгломераты), в деятельности которых нельзя выделить какую-либо технологическую цепочку и, в тоже время, бизнес-единицы холдинга не относятся к одной отрасли. Создание диверсифицированных холдингов-конгломератов – чаще всего результат переориентации крупных промышленных предприятий, игравших в советский период важную роль в плановой экономике. Новые собственники чаще всего используют высвобожденные площади для сдачи нежилых поме-

щений в аренду; но, как правило, на базе существующей площадки сохраняется и продолжает развиваться бизнес нового образца – конгломерат, в котором с ростом масштабов его деятельности появляются дополнительные экономические связи между бизнес-единицами и создается внутренний рынок холдинга. Внутренний рынок холдинга стимулирует увеличение качества бизнес-процессов и продукции компаний холдинга, что, в свою очередь, оказывает непосредственное влияние на объемы продаж группы компаний и на внешнем по отношению к холдингу рынке. Этот внутренний рынок можно представить как совокупность проектных инициатив. В этой связи актуально упомянуть о таком явлении как «предприятие будущего» и проанализировать особенности управления таким предприятием. Под предприятием будущего будем понимать проектно-ориентированный диверсифицированный холдинг [5, 7-11, 13, 14, 17, 22, 24, 25, 28].

Поскольку холдинг как объект управления становится все более важной составляющей инфраструктуры рыночной экономики, целесообразно рассматривать его как управляемую подсистему, к которой применимы все классические функции управления:

- организация,
- планирование,
- контроль,
- мотивация.

Рассмотрим общую систему дефиниций предметной области, касающейся деятельности холдингов [12,19].

Конгломератный (диверсифицированный) холдинг – это холдинг, объединяющий разнородные предприятия, не связанные единой технологической цепочкой [9, 16]. Целью создания конгломератов является достижение устойчивости холдинга за счет создания сбалансированного бизнес-портфеля. Диверсифицированные холдинги представляют собой форму предпринимательского объединения различных бизнесов, действующих на разных рынках. В отличие от вертикально-интегрированных холдингов диверсифицированный холдинг лишен такого сущностного признака, как наличие единого технологического процесса: от добычи сырья и до выпуска готовой продукции. В последнее время холдинги, созданные по подобному принципу, встречаются довольно часто. Примером такого вида холдинга можно назвать AVS Group (г. Екатеринбург).

Целесообразно рассматривать т.н. *чистый* диверсифицированный холдинг, в компетенции управляющей компании которого, как правило, находятся исключительно функции управления.

На рис. 1 изображена схема взаимодействия участников холдинговых отношений.

Бизнес-единица (бизнес-юнит, business unit, BU) - это юридически оформленная, организационно выделенная дочерняя, по отношению к головной компании структура, подразделение компании достаточно значимые для бизнеса, чтобы иметь собственную стратегию, выделенную из общей страте-

гии компании. Бизнес-единица полностью или частично экономически обособлена, отвечает за конкретный вид деятельности.

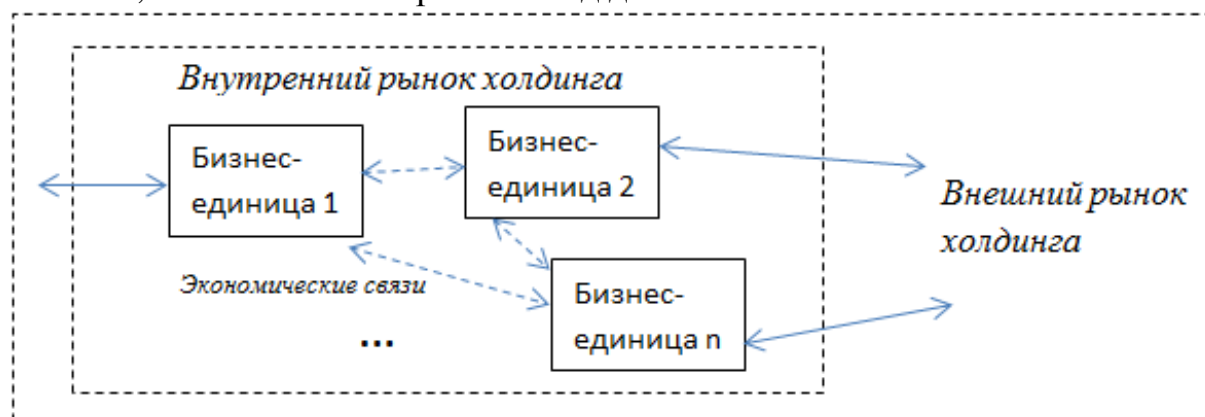


Рис.1. Схема взаимодействия участников холдинговых отношений

Внутренним рынком холдинга называется совокупность экономических отношений, базирующихся на регулярных обменных операциях между бизнес-единицами, производящими товары (работы, услуги), входящими в данный холдинг с другими подобными себе участниками, входящими в структуру этого же холдинга. Чем больше бизнес-единиц входит в состав того или иного холдинга, тем он более диверсифицированный, тем больше вероятность возникновения подобных отношений в нем.

Внешним рынком холдинга является совокупность экономических отношений, базирующихся на регулярных обменных операциях между производителями товаров (работ, услуг), входящими в данный холдинг с участниками рынка, не имеющими какой-либо юридической связи с компаниями, входящими в данный холдинг.

Экономическая связь между бизнес-единицами холдинга это постоянные, стабильные и экономически значимые обязательства одной бизнес-единицы холдинга по поставке другой товаров/работ/услуг на определенных условиях, предусмотренных договором. Множество экономических связей характеризует степень развитости внутреннего рынка холдинга. Управляющую компанию холдинга следует выделить в обособленный элемент холдинговой структуры, не наделенный ни внутренним, ни внешним рынком, а занимающейся исключительно организационными вопросами, связанными в первую очередь с оптимизацией структуры холдинга. Взаимное проникновение и взаимозависимость всех экономических систем в современном обществе [14], допускает абстрактное рассмотрение процесса взаимодействия всех бизнес-единиц холдинга с целью реализации и завершения операционных проектов на уровне каждой бизнес-единицы холдинга [23]. Это означает, что каждая бизнес-единица холдинга может участвовать в создании и передаче промежуточного продукта для каждой другой бизнес-единицы холдинга. И абсолютно все бизнес-единицы холдинга в данной модели создают свой продукт, соответствующий профилю своей деятельности, реализуя в структуре холдинга операционный проект. Функция управляющей компании в данной модели заключается в контроле и отслеживании экономического механизма

взаимодействия бизнес-единиц холдинга (чистый холдинг). Это определяет необходимость использования экономико-математических методов для целей планирования и анализа деятельности проектно-ориентированных холдингов [17, 20, 21].

Система управления на любом предприятии существует для достижения им стратегических целей. Для диверсифицированного чистого холдинга, равно как и для любого предприятия в долгосрочной перспективе, такой целью является увеличение стоимости бизнеса. Увеличение стоимости бизнеса возможно за счет расширения рынка сбыта, которое, в свою очередь, обусловлено поддержанием высоких стандартов качества как самой продукции холдинга, так и бизнес-процессов холдинга. В силу объективного существования внутреннего рынка диверсифицированного холдинга как составной части его инфраструктуры целесообразно рассматривать его как специфическую область для построения системы мотивации менеджмента бизнес-единиц [3, 4, 7, 8, 15].

Исходя из предположения о существовании внутреннего рынка холдинга, можно заключить о возможности построения модели внутрихолдингового баланса, в котором объектами планирования выступают бизнес-единицы. Для отнесения данного конкретного холдинга к объекту исследования на базе внутрихолдинговых балансовых закономерностей можно построить систему экономических коэффициентов, отражающих степень открытости холдинга как системы. Их расчет должен предшествовать использованию балансовых методов для целей планирования деятельности холдингов. Данные показатели призваны ограничить сферу применения предложенной модели планирования и мотивации [16].

Логично утверждать, что в рыночной экономике не могут существовать абсолютно закрытые системы (холдинги, группы компаний) – все бизнес-единицы, которые являются структурными элементами объекта исследования, имеют доступ не только на внутренний рынок холдинга, но также и на внешний по отношению к холдингу рынок [9, 10]. Следовательно, весомая часть прибыли бизнес-единиц формируется за счет реализации товаров, работ и услуг третьим лицам (входящим в другие бизнес-структуры), равно как и потребность в продукции, работах и услугах, составляющих прямые и косвенные расходы бизнес-единиц, не ограничивается лишь только предложением со стороны прочих бизнес-единиц, входящих в рассматриваемый холдинг.

Для того чтобы количественно измерить указанные особенности предлагается рассчитать еще до принятия решения о планировании и разработке системы мотивации коэффициент открытости холдинга как системы и коэффициент интегрированности бизнес-единиц холдинга [9]:

Первым и основным показателем открытости холдинга как системы может служить коэффициент открытости по прибыли:

$$Ke_p = \frac{\Pi_{холд.}}{\sum_{i=1}^n \Pi_i}, \quad (1)$$

где Ke_p - коэффициент открытости (от англ. external – «внешний») холдинга

как системы по показателям прибыли (от англ. profit – «прибыль»);

$\Pi_{холд.}$ - прибыль, остающаяся в распоряжении собственника/ков группы компаний после проведения всех операций связанных с взаиморасчетами между бизнес-единицами, входящими в холдинг и определением «чистого» финансового результата.

$\sum_{i=1}^n \Pi_i$ - арифметическая сумма прибылей всех бизнес-единиц холдинга (от первой до i -й) до определения каких-либо консолидированных результатов их финансово-хозяйственной деятельности.

Коэффициент открытости холдинга по прибыли частично отражает значимость существующих экономических связей между бизнес-единицами, входящими в холдинг. Так, если $Ke_p = 1,0$, то связей между бизнес-единицами нет вообще (достаточно редкая на сегодняшний день ситуация, характерная в большей степени для средних проектно-ориентированных компаний с очень стабильной организационной структурой и неизменным ассортиментом продукции).

Очевидно, что неравенство $Ke_p > 1,0$ не может быть выполнено. В противном случае это означало бы, что бизнес-структура холдинга имеет прибыль не только за счет деятельности входящих в нее бизнес-единиц, в то время как его деятельность ограничена данной бизнес-структурой.

Значение коэффициента в интервале $0,0 < Ke_p < 1,0$ означает наличие экономических связей между бизнес-единицами холдинга. Т.е. часть суммарной прибыли бизнес-единиц холдинга является обратной стороной суммарных затрат бизнес-единиц холдинга. Проще говоря, бизнес-единицы холдинга пользуются взаимными услугами, закупают друг у друга материалы, выполняют работы, оказывают взаимные услуги. Причем, чем ближе значение коэффициента Ke_p к 0,0, тем больше суммарной прибыли является результатом взаимных договорных отношений, существующих между бизнес-единицами холдинга. Значение $Ke_p = 0,0$ с экономической точки зрения означает точку безубыточности. Таким образом, коэффициент открытости холдинга как системы по величине прибыли отражает границы экономической целесообразности его деятельности.

Однако не следует забывать, что наличие экономических связей между бизнес-единицами, с другой стороны, определяет успешную реализацию стратегий холдинга на внешнем рынке по нескольким причинам:

во-первых, в силу наличия гарантированных поставщиков товаров, работ, услуг;

во-вторых вследствие проявления эффекта масштаба за счет роста числа как бизнес-единиц, так и экономических связей между ними, а значит и объемов реализации как на внешнем, так и на внутреннем рынках холдинга.

Второй показатель - коэффициент интегрированности бизнес-единиц холдинга также позволяет количественно оценить степень связи между бизнес-единицами [1]. Исходя из абстрактного предположения о том, что эконо-

мические связи могут существовать у каждой бизнес-единицы с каждой другой бизнес-единицей входящей в холдинг и если таких бизнес-единиц n , то максимальное число экономических связей определяется числом размещений из n по 2:

$$A_n^2 = \frac{n!}{(n-2)!}; \quad (2)$$

Если принять за m фактическое число экономических связей между бизнес-единицами холдинга, то расчетную формулу коэффициента интегрированности бизнес-единиц холдинга можно представить следующим образом:

$$K_i = \frac{m}{A_n^2}. \quad (3)$$

Чем ближе значение K_i к 1,0, тем больше возможных экономических внутрихолдинговых связей задействовано. Следует отметить, что наличие экономической связи между двумя бизнес-единицами не имеет места при наличии лишь только договорных отношений или при наличии технических операций по транзиту денежных средств внутри холдинга – наличие экономической связи должно подтверждаться долговременными договорными отношениями, связанными с поставкой товаров, работ или услуг, необходимых для функционирования соответствующего направления бизнеса холдинга. Поэтому необходимо ввести дополнительный показатель, который будет призван измерять *степень значимости экономической связи* между парой бизнес-единиц холдинга.

Коэффициент значимости экономической связи (от англ. *significance* – «значимость») между бизнес-единицами в холдинге рассчитывается, соответственно, для каждой пары бизнес-единиц, взаимодействие между которыми изначально предполагается существенным до такой степени, чтобы применять к ним балансовую модель планирования. Причем для каждой пары бизнес-единиц рассчитывается два коэффициента значимости экономической связи, т.к. необходимо учитывать не только сам факт наличия связи, но и ее *направление*. Так, если мы хотим оценить значимость экономической связи между бизнес-единицами i и j , необходимо найти численное значение следующих коэффициентов:

$$K_{S(i;j)} = \frac{B_{i(j)}}{B_i}; \quad (4)$$

$$K_{S(j;i)} = \frac{B_{j(i)}}{B_j}; \quad (5)$$

где B_i и B_j - общая выручка бизнес-единиц i и j , соответственно;

$B_{i(j)}$ и $B_{j(i)}$ - выручка бизнес-единиц i и j , приходящаяся на бизнес-единицы j и i , соответственно.

Таким образом, указанные коэффициенты, попарно рассчитанные для всех бизнес-единиц холдинга, задают границы внутреннего рынка холдинга и делают актуальным или неактуальным использование балансовых методов планирования и системы мотивации, построенной на их основе.

Автор предлагает считать внутренний рынок холдинга существующим,

если среднее арифметическое значение коэффициента значимости экономических связей в холдинге больше 0,1 (10%).

Значения перечисленных выше коэффициентов задают условия возможности использования балансовых методов планирования, а значит и возможность проведения план-фактного анализа отклонений фактических значений от плановых.

Критерии задаются как предельные значения предложенных коэффициентов:

- $K_{e_p} < 0,7$ – фактическое значение коэффициента открытости холдинга как системы меньше 0,7 (70%) свидетельствуют о том, что, как минимум, 30% совокупной прибыли бизнес-единиц холдинга обеспечено за счет удовлетворения потребностей этих же бизнес-единиц.

- $K_i > 0,5$ – фактические значения коэффициента интегрированности бизнес-единиц холдинга свидетельствуют о том, что, как минимум, половина возможных экономических связей в холдинге задействована в достаточной степени.

Для построения системы мотивации на основе отклонения фактических показателей от плановых [2, 3, 4] необходимо ввести систему показателей, отражающих эффективность использования экономических ресурсов бизнес-единиц холдинга (материалоемкость, фондоемкость, трудоемкость и рентабельность продаж, рассчитанные для каждой бизнес-единицы холдинга в отдельности):

$$\text{Материалоемкость } Me = \frac{ПП}{ВП}, \quad (6)$$

где Me – материалоемкость,

$ПП$ – промежуточное потребление,

$ВП$ – валовая продукция.

Материалоемкость показывает, сколько расходуется сырья для производства единицы продукции данной бизнес-единицей.

$$\text{Фондоемкость } \Phi_e = \frac{A}{ВП}, \quad (7)$$

где Φ_e – фондоемкость,

A – амортизация.

Фондоемкость показывает, сколько основных фондов приходится на каждый рубль выпущенной продукции данной бизнес-единицей.

$$\text{Трудоемкость } Te = \frac{ЗП}{ВП}, \quad (8)$$

где Te – трудоемкость,

$ЗП$ – расходы на заработную плату.

Трудоемкость показывает, сколько рублей начисленной заработной платы приходится на каждый рубль выпущенной продукции данной бизнес-единицей.

$$\text{Рентабельность продаж } Pe = \frac{\Pi}{ВП}, \quad (9)$$

где Pe – рентабельность продаж,

P – показатель прибыли.

Рентабельность продаж отражает количество прибыли, приходящейся на один рубль выручки данной бизнес-единицы.

Следует отметить некоторые особенности экономической интерпретации перечисленных коэффициентов. Разумеется, показатель материалоемкости не в полной мере отражает вклад совокупных затрат на сырье и материалы в формирование выручки: дело в том, что в состав как прямых, так и косвенных расходов бизнес-единиц холдинга могут входить не только расходы на материалы, а также расходы на оказанные для данной бизнес-единицы услуги и проведенные работы. Равно как и амортизация – это не вся стоимость используемых бизнес-единицей основных средств [6].

Таким образом, не все предложенные показатели определяют в общепринятом понятии экономические дефиниции. Тем не менее, рассчитанные на основе модели коэффициенты материалоемкости и фондоемкости а, соответственно, и материалоотдачи, и фондоотдачи позволяют выявить тенденции эффективности использования как оборотных, так и основных фондов предприятия [18].

Построение совершенной системы мотивации менеджмента бизнес-единиц и/или проектов холдинга решает одну из важнейших задач для достижения цели увеличения стоимости бизнеса [26, 27]. Подобная система мотивации должна поощрять, с одной стороны, экономию экономических ресурсов холдинга, а с другой – развитие экономических связей между бизнес-единицами как территориальными, так и региональными. Система мотивации может быть реализована в положении о премиальном фонде администрации бизнес-единиц холдинга.

В предлагаемой модели принцип расчета величины премий в рамках системы мотивации опирается на отклонение фактических значений показателей от плановых. При этом плановые значения показателей опираются на данные, полученные в результате применения балансовых методов.

Прежде чем давать предложения по организации системы мотивации необходимо выделить (дифференцировать) фактические показатели деятельности бизнес-единиц на внешнем и на внутреннем рынке. Необходимость этого обусловлена особенностями применения балансового метода планирования, а значит и план-фактного анализа исключительно в условиях замкнутой системы. Подобную дифференциацию можно провести, к примеру, введя систему раздельного управленческого учета хозяйственных операций бизнес-единиц холдинга, соответственно, связанных с «внешним» рынком холдинга и «внутренним» рынком холдинга [15].

Премиальный фонд администрации бизнес-единицы складывается из компонент, представленных в модели вида:

$$ПФ = (P_{e_{\phi}} - P_{e_n}) \cdot K_1 + (F_{e_n} - F_{e_{\phi}}) \cdot K_2 + (T_{e_n} - T_{e_{\phi}}) \cdot K_3 + (M_{e_n} - M_{e_{\phi}}) \cdot K_4 + (N_{\phi} - N_n) \cdot K_5 \quad (10)$$

где $K_1; K_2; K_3; K_4; K_5$ - расценки, приходящиеся на интервал абсолютного отклонения фактических значений рентабельности продаж от плановых (п.п.).

Показатели с индексом «п» являются плановыми; показатели с индексом

«ф» - фактическими.

Таким образом, администрация должна быть заинтересована:

- в превышении значения фактического показателя прибыли бизнес-единицы над плановым, с одной стороны;
- в превышении плановых значений фондоемкости, трудоемкости и материалоёмкости над фактическими - с другой.

Данная мотивационная схема позволит развить внутреннее соперничество между бизнес-единицами холдинга за получение прибыли с внутреннего рынка холдинга. При стремлении к относительной экономии на трудовых ресурсах и основных фондах необходимо исключить тенденцию к снижению материалоёмкости для каждой бизнес-единицы за счет сворачивания экономических связей с прочими бизнес-единицами. То есть внутренний рынок должен существовать (экономические связи должны не рушиться, а развиваться), но при этом должна иметь место тенденция к экономии на ресурсах и получению максимальной прибыли на внутреннем рынке. Для решения данной проблемы в модель необходимо ввести:

- расценки (нормативные значения доли премии приходящейся на единицу процентного изменения рентабельности и/или экономии на ресурсах (K_1 ; K_2 ; K_3 ; K_4);
- расценку, *значительно* корректирующую величину премиального фонда при снижении количества активных экономических связей между бизнес-единицами холдинга (K_5).

Величины расценок задаются с учетом конкретных хозяйственных условий деятельности каждой бизнес-единицы холдинга и приоритетами политики управляющей компании. Соответственно, если имеется отрицательное отклонение по отслеживаемым в модели показателям, то с помощью расценки осуществляется уменьшение премиального фонда.

В качестве объекта для реализации предложенной системы мотивации выбрана группа компаний «ЗДМ» (ОАО «Завод Древесных Материалов»), ключевой сферой деятельности которой ранее являлось производство пиломатериалов. В организационной точке зрения группа компаний «ЗДМ» представляет собой холдинговую структуру, в которой материнской (управляющей) компании принадлежит по 100% в уставных капиталах дочерних компаний, входящих в холдинг. Управляющая компания холдинга осуществляет услуги по бизнес-консультированию и не имеет доступ на внешний рынок.

Прежде всего необходимо провести классификацию бизнес-связей холдинга по их видам и качественным характеристикам. Все возможные экономические связи между бизнес-единицами холдинга «ЗДМ» приведены на рис. 2.

Опишем все существующие экономические связи между бизнес-единицами холдинга «ЗДМ». Оговоримся, что аналогичные связи (перекрестные) можно построить и между бизнес-единицами нескольких регионов. Экономические связи в холдинге отмечены на схеме цифрами над стрелками, показывающими направления перемещения промежуточного продукта холдинга, то есть продукции одной бизнес-единицы, потребляемой другими

бизнес-единицами. Промежуточный продукт может быть представлен товаром, работами, услугами, может являться прямыми, а может быть и косвенными затратами потребляющей бизнес-единицы. В свете рассматриваемой проблемы будем отталкиваться от следующей экономической абстракции:

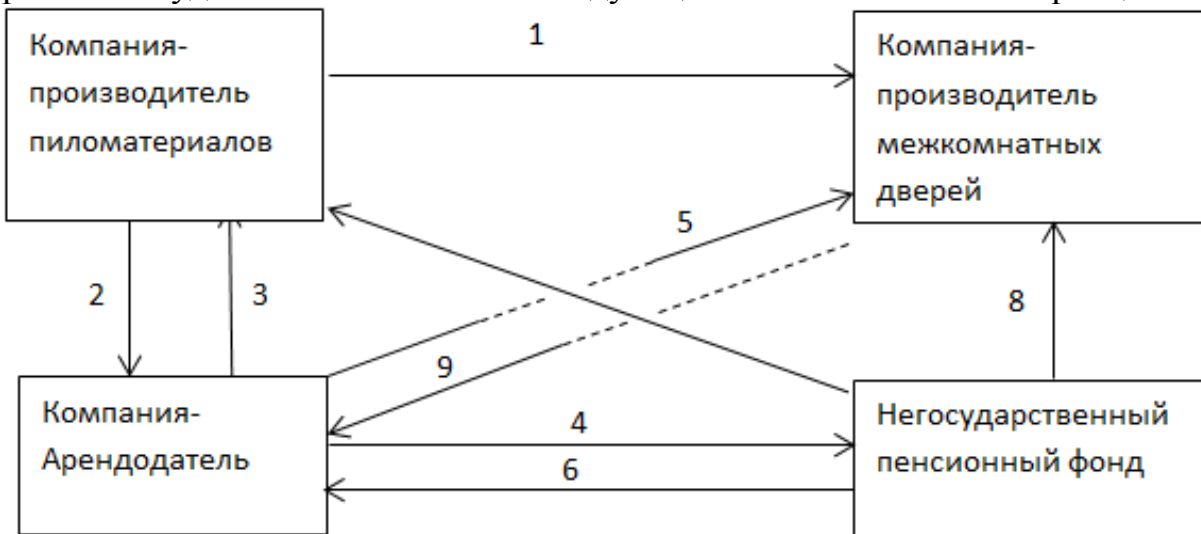


Рис. 2. Схема экономических связей в холдинге «ЗДМ»

1. Компания-производитель пиломатериалов предоставляет необходимые для предприятия-производителя межкомнатных дверей: доску сращенную, брус сосновый, плиты МДФ и ХДФ. Данные материалы являются основным сырьем, так как составляют основу для производства дверного полотна (брусковая обвязка по периметру) и дверной коробки и наличника (неокутанный дверной погонаж).

2. Компания-производитель пиломатериалов поставляет свою продукцию компании-арендодателю: доску сращенную, брус сосновый. Компания-арендодатель нуждается в этой продукции для удовлетворения потребностей в строительных материалах (восстановление внутренних перекрытий, строительство веранд, внутренней отделки помещений некоторых арендаторов по индивидуальному заказу).

3,4,5. Компания-арендодатель предоставляет в аренду нежилые офисные и производственно-складские помещения для компании-производителя пиломатериалов и компании-производителя межкомнатных дверей и офисные – для негосударственного пенсионного фонда.

6,7,8. Негосударственный пенсионный фонд предоставляет услуги по управлению индивидуальными пенсионными накоплениями сотрудников компании-производителя пиломатериалов, компании-производителя межкомнатных дверей, компании, предоставляющей нежилые помещения в аренду. Таким образом, негосударственный пенсионный фонд получает стабильную базу для пополнения своих активов в лице персонала группы компаний.

9. Компания-производитель межкомнатных дверей поставляет свою продукцию компании-арендодателю для укомплектования помещений внутренними дверями. Данные материалы необходимы арендодателю для поддержки его хозяйственной деятельности в особенности в период развития.

Кроме перечисленных экономических связей между бизнес-единицами существует внутренняя потребность бизнес-единиц в своей же продукции.

Оценим степень открытости холдинга «ЗДМ» по величине валовой прибыли, рассчитав главный показатель открытости холдинга как системы: коэффициент открытости по величине прибыли Ke_p (1). Для этого рассмотрим его динамику в течение пяти лет (2008-2012 г.) – табл. 1.

Таблица 1

Расчет и динамика изменения коэффициента открытости холдинга по величине прибыли до налогообложения

Объект расчета величины прибыли до налогообложения	2008	2009	2010	2011	2012
Прибыль производителя пиломатериалов, тыс. долл.	978	980	1 010	1 134	1 150
Прибыль компании-производителя дверей, тыс. долл.	498	502	505	511	526
Прибыль компании-арендодателя, тыс. долл.	390	405	410	423	458
Прибыль негосударственного пенсионного фонда, тыс. долл.				405	420
Прибыль собственников холдинга, тыс. долл.	1 350	1 282	1 495	1 780	2 001
$Ke(p)$	0,72	0,68	0,78	0,72	0,78

Расчеты подтверждают, что коэффициент открытости холдинга «ЗДМ» по величине прибыли до налогов достаточно стабилен и составляет в среднем 0,74.

Всего в результате анализа выявлено 9 экономических связей между бизнес-единицами холдинга. Таким образом, если предположить, что все связи экономически значимы, то показатель интегрированности бизнес-единиц (3) составляет $K_i = \frac{9}{12} \cdot 100\% = 75\%$;

Также необходимым условием возможности применения балансовых методов планирования является значимость экономических связей (4) и (5). Ее можно оценить, рассчитав попарно коэффициенты значимости, используя исторические данные о величине общей выручки бизнес-единиц холдинга и доле в ней выручки, полученной с внутреннего рынка холдинга (за последние 5 лет).

Исходя из предположения, что все экономические связи между бизнес-единицами в холдинге «ЗДМ» экономически значимы ($K_s > 0,1$) делаем вывод о том, что проектно-ориентированный, диверсифицированный чистый холдинг «ЗДМ» в целом соответствует критерием отнесения его к объектам планирования с помощью балансовых методов, целесообразно реализовать комплексную систему планирования показателей, анализа отклонений и мотивации менеджмента бизнес-единиц. Система плановых балансовых показателей деятельности бизнес-единиц холдинга приведена в табл. 2.

На основе информации о фактически поставленной продукции, выполненных работах, оказанных услугах бизнес-единицами холдинга «ЗДМ» в 2013 г. построена отчетная матрица внутрихолдингового баланса (по четырем квадрантам) – табл. 3.

Таблица 2

Плановый внутрихолдинговый баланс «ЗДМ» на 2013 г., тыс.долл.

	I *	II	III	IV	непроизводственное потребление	возмещение основных фондов и накопление	валовая продукция
I	105	700	502	0	705	548	2560
II	0	10	186	0	845	909	1940
III	603	150	85	95	1001	456	2390
IV	75	55	40	20	45	705	940
амортизация	203	105	450	5	0	-763	0
заработная плата	294	338	649	350	-1631	0	0
валовая прибыль	1280	582	478	470	-965	-1845	0
валовая продукция	2560	1940	2390	940	0	0	7830

Примечания: I - компания-производитель пиломатериалов; II - компания-производитель межкомнатных дверей; III - арендатор; IV - негосударственный пенсионный фонд

Таблица 3

Фактические данные внутрихолдингового баланса «ЗДМ» за 2013 год

	I	II	III	IV	непроизводственное потребление	возмещение основных фондов и накопление	валовая продукция
I	87	1013	445	0	705	620	2870
II	0	10	197	0	830	1324	2351
III	559	185	75	105	885	176	1985
IV	80	49	15	17	55	498	714
амортизация	203	105	450	5	0	-763	0
заработная плата	219	166	466	266	-1116	0	0
валовая прибыль	1722	823	337	321	-1359	-1845	0
валовая продукция	2870	2351	1985	714	0	0	7920

Отклонения фактических значений показателей от плановых приведены в табл. 4.

Для расчетов величин премиального фонда используем информацию о расценках на 1 процентный пункт отклонения фактического значения от планового по каждому показателю (табл. 5 и 6). Из указанных таблиц со шкалами расценок видно, что начисляемая величина премиального фонда на один процентный пункт изменения не типична, к примеру, для трудоемкости и материалоемкости компании производителя пиломатериалов, или для рентабельности компании-производителя пиломатериалов и компании-производителя межкомнатных дверей. Данные принципиальные отличия абсолютных значений и их «веса» в шкалах расценок обусловлены установленными на данный момент приоритетами в деятельности корпоративного центра холдинга. Так, если на данный момент приоритетно стимулирование рен-

табельности в компании-арендодателе, и относительно ниже ее приоритетность в новом направлении бизнеса – негосударственном страховании для которого условно действует «льготный период», то расценка за 1 п.п. изменения выше в первом случае (+/-0,35) и ниже во втором (+/-0,2).

Таблица 4

Таблица абсолютных отклонений фактических значений основных экономических показателей бизнес-единиц «ЗДМ» от плановых (процентные пункты), тыс.долл.

Показатели:	Компания-производитель пиломатериалов	Компания-производитель межкомнатных дверей	Компания-арендодатель	НПФ
Рентабельность	10,00	5,00	-3,00	-5,00
Фондоемкость	-0,86	-0,95	3,84	0,17
Трудоемкость	-3,85	-10,36	-3,70	-0,02
Материалоемкость	-5,29	6,30	2,86	4,85

Таблица 5

Шкала соотношений интервалов абсолютных отклонений фактических значений рентабельности продаж от плановых, (п.п.) и расценок на 1 п.п. отклонения (тыс. долл.) - К1

Компания-производитель пиломатериалов		Компания-производитель межкомнатных дверей		Компания-арендодатель		Негосударственный пенсионный фонд	
абс. откл (п.п.)	расценка (тыс.долл.)	абс. откл (п.п.)	расценка (тыс.долл.)	абс. откл (п.п.)	расценка (тыс.долл.)	абс. откл (п.п.)	расценка (тыс.долл.)
-12...- 7	-0,7	-12 ... - 7	-0,9	-12 ... - 7	-0,95	-12 ... - 7	-0,8
-7...- 4	-0,6	-7 ... - 4	-0,8	-7 ... - 4	-0,85	-7 ... - 4	-0,7
-4...- 2	-0,5	-4 ... - 2	-0,7	-4 ... - 2	-0,75	-4 ... - 2	-0,6
-2...- 1	-0,3	-2 ... - 1	-0,6	-2 ... - 1	-0,65	-2 ... - 1	-0,4
-1...0	-0,1	-1 ... 0	-0,3	-1 ... 0	-0,35	-1 ... 0	-0,2
0%		0%		0%		0%	
0...1	0,1	0 ... 1	0,3	0 ... 1	0,35	0 ... 1	0,2
1...2	0,3	1 ... 2	0,6	1 ... 2	0,65	1 ... 2	0,4
2...4	0,5	2 ... 4	0,7	2 ... 4	0,75	2 ... 4	0,6
4...7	0,6	4 ... 7	0,8	4 ... 7	0,85	4 ... 7	0,7
7...12	0,7	7 ... 12	0,9	7 ... 12	0,95	7 ... 12	0,8

Поскольку фактическое количество внутрихолдинговых экономических связей равно плановому, модифицируем формулу (10) до (11):

$$ПФ(c) = (P_{e_{\phi}} - P_{e_n}) \cdot K_1 + (\Phi_{e_n} - \Phi_{e_{\phi}}) \cdot K_2 + (T_{e_n} - T_{e_{\phi}}) \cdot K_3 + (M_{e_n} - M_{e_{\phi}}) \cdot K_4 \quad (11)$$

Премиальный фонд руководства компании-производителя пиломатериалов:

$$ПФ = (0,1 \cdot 1 + 0,3 \cdot 1 + 0,5 \cdot 2 + 0,6 \cdot 3 + 0,7 \cdot 3) + (0,35 \cdot 0,86) + (1 \cdot 0,3 + 1 \cdot 0,6 + 0,7 \cdot 1,85) + (0,35 \cdot 1 + 0,65 \cdot 1 + 0,75 \cdot 2 + 0,85 \cdot 1,29) = 11,39 \text{ тыс.долл.}$$

Премиальный фонд руководства компании-производителя межкомнатных дверей:

$$ПФ = (0,3 \cdot 1 + 0,6 \cdot 1 + 0,7 \cdot 2 + 0,8 \cdot 1) + (0,35 \cdot 0,95) + (1 \cdot 0,3 + 1 \cdot 0,6 + 2 \cdot 0,7 + 3 \cdot 0,8 + 0,9 \cdot 3,3) - (1 \cdot 0,35 + 1 \cdot 0,65 + 2 \cdot 0,75 + 0,85 \cdot 2,3) = 6,7 \text{ тыс.долл.}$$

Премиальный фонд руководства компании-арендодателя:

$ПФ = -(0,35*1 + 0,65*1 + 0,75*1) - (1*0,3 + 1*0,6 + 0,7*1,84) + (1*0,1 + 1*0,3 + 1,7*0,5) - (0,1*1 + 0,3*1 + 0,5*0,86) = 3,52$ тыс.долл. (снижение базового премиального фонда)

Премиальный фонд руководства негосударственного пенсионного фонда:
 $ПФ = -(0,2*1 + 0,4*1 + 0,6*2 + 0,7*1) - (1*0,1 + 1*0,3 + 2*0,5 + 0,85*0,6) = -4,41$ тыс. долл. (снижение базового премиального фонда).

Таблица 6

Шкала соотношений интервалов абсолютных отклонений фактических значений фондоемкости, трудоемкости и материалоемкости от плановых, (п.п.) и расценок на 1 п.п. отклонения (тыс. долл.) – К2-К4

Компания-производитель пиломатериалов		Компания-производитель межкомнатных дверей		Компания-арендодатель		Негосударственный пенсионный фонд	
абс. откл (п.п.)	расценка (тыс.долл.)	абс. откл (п.п.)	расценка (тыс.долл.)	абс. откл (п.п.)	расценка (тыс.долл.)	абс. откл (п.п.)	расценка (тыс.долл.)
Отклонение фактической фондоемкости от плановой в составе системы мотивации (К2)							
-7...- 4	0,85	-7...- 4	0,85	-7...- 4	0,80	-7...- 4	0,60
-4...- 2	0,75	-4...- 2	0,75	-4...- 2	0,70	-4...- 2	0,50
-2...- 1	0,65	-2...- 1	0,65	-2...- 1	0,60	-2...- 1	0,30
-1...0	0,35	-1...0	0,35	-1...0	0,30	-1...0	0,10
0%		0%		0%		0%	
0...1	-0,35	0...1	-0,35	0...1	-0,30	0...1	-0,10
1...2	-0,65	1...2	-0,65	1...2	-0,60	1...2	-0,30
2...4	-0,75	2...4	-0,75	2...4	-0,70	2...4	-0,50
4...7	-0,85	4...7	-0,85	4...7	-0,80	4...7	-0,60
Отклонение фактической трудоемкости от плановой в составе системы мотивации (К3)							
-12...- 7	0,90	-12...- 7	0,90	-12...- 7	0,70	-12...- 7	0,90
-7...- 4	0,80	-7...- 4	0,80	-7...- 4	0,60	-7...- 4	0,80
-4...- 2	0,70	-4...- 2	0,70	-4...- 2	0,50	-4...- 2	0,70
-2...- 1	0,60	-2...- 1	0,60	-2...- 1	0,30	-2...- 1	0,60
-1...0	0,30	-1...0	0,30	-1...0	0,10	-1...0	0,30
0%		0%		0%		0%	
0...1	-0,30	0...1	-0,30	0...1	-0,10	0...1	-0,30
1...2	-0,60	1...2	-0,60	1...2	-0,30	1...2	-0,60
2...4	-0,70	2...4	-0,70	2...4	-0,50	2...4	-0,70
4...7	-0,80	4...7	-0,80	4...7	-0,60	4...7	-0,80
7...12	-0,90	7...12	-0,90	7...12	-0,70	7...12	-0,90
Отклонение фактической материалоемкости от плановой в составе системы мотивации (К4)							
-7...- 4	0,85	-7...- 4	0,85	-7...- 4	0,60	-7...- 4	0,60
-4...- 2	0,75	-4...- 2	0,75	-4...- 2	0,50	-4...- 2	0,50
-2...- 1	0,65	-2...- 1	0,65	-2...- 1	0,30	-2...- 1	0,30
-1...0	0,35	-1...0	0,35	-1...0	0,10	-1...0	0,10
0%		0%		0%		0%	
0...1	-0,35	0...1	-0,35	0...1	-0,10	0...1	-0,10
1...2	-0,65	1...2	-0,65	1...2	-0,30	1...2	-0,30
2...4	-0,75	2...4	-0,75	2...4	-0,50	2...4	-0,50
4...7	-0,85	4...7	-0,85	4...7	-0,60	4...7	-0,60

Для расчета фактического премиального фонда менеджмента бизнес-

единиц принимается базовый его уровень (т.е. установленный вне зависимости от перевыполнения или невыполнения значений плановых экономических показателей) при сохранении текущего числа экономических связей в холдинге. Величина базового премиального фонда данной бизнес-единицы логично привязана к ее выручке (т.е. находится в пропорциональной зависимости от ее величины). Величины базового и фактического премиальных фондов бизнес-единиц холдинга «ЗДМ» представлены в табл. 7.

Таблица 7

Итоговый премиальный фонд управляющего персонала бизнес-единиц холдинга «ЗДМ» по итогам выполнения плана на 2013 г.

Бизнес-единица холдинга	Базовый премиальный фонд в год (тыс. долл.)	Корректировка величины годового премиального фонда, рассчитанная на основе анализа отклонения фактических показателей от плановых (тыс. долл.)	Общий премиальный фонд в год (тыс. долл.)
Компания-производитель пиломатериалов	20,00	11,39	31,39
Компания-производитель межкомнатных дверей	16,38	6,7	23,09
Компания-арендодатель	13,83	- 3,52	10,31
Негосударственный пенсионный фонд	4,98	- 4,41	0,55
Итого:	55,19	10,16	65,34

Функция проектного управления в диверсифицированном чистом холдинге «ЗДМ» реализуется посредством введенной системы мотивации менеджмента бизнес-единиц холдинга. Ориентируясь на получение бонусной части своего дохода, менеджмент компаний, входящих в диверсифицированный холдинг с развитыми внутрихолдинговыми экономическими связями, заинтересован развивать их и экономить на привлеченных на внутреннем рынке ресурсах. Таким образом, стимулируется одновременно улучшение качества продукции холдинга и экономятся ресурсы. При этом структура самого холдинга принимает более системный характер, стимулируется как внутренний, так и внешний рынок холдинга, что в свою очередь является главной целью деятельности группы компаний, а именно, расширение рынка с целью максимизации прибыли для увеличения стоимости бизнеса.

Результаты расчетов, приведенные в работе, свидетельствуют о высоком потенциале экономико-математических методов моделирования, в частности метода межотраслевого баланса, для целей планирования, контроля и анализа деятельности многопрофильных проектно-ориентированных холдингов. При выборе данной методики во многом использована научная абстракция как условие ее использования. Тем не менее, подобная идеализация оправдана, с одной стороны, тем, что она позволяет провести подробный анализ сложившейся технологической структуры производства, а с другой – тем, что опыт, накопленный при изучении данной упрощенной схемы, позволяет подойти к построению и более содержательных моделей.

Список использованных источников

1. Бугорский В.Н., Стельмашонок Е.В., Стельмашонок В.Л. Графоаналитические модели в оценке структуры информационной системы предприятия // Прикладная информатика. – 2014. - № 3. – С. 21-29.
 2. Давлетова Р.С., Файзуллин Р.В. Система сбалансированных показателей для оценки устойчивости предприятия // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. – 2014. - № 2. – С. 130-141.
 3. Долженко Р.А. Ключевые показатели эффективности в системе стимулирования персонала филиала // Нормирование и оплата труда в промышленности. – 2012. - № 12. – С. 20-26.
 4. Долженко Р.А. Совершенствование подходов к стимулированию руководителей организации на основе применения системы сбалансированных показателей (BSC) // Нормирование и оплата труда в промышленности. – 2014. - № 5. – С. 38-45.
 5. Жигульский К.В., Кравец О.Я., Соляник А.И. Проектный подход к построению структурной модели распределенного предприятия // Управление большими системами: сборник трудов. – 2008. - № 22. – С. 207-222.
 6. Засенко В.Е. Проблемы развития торговли: системно-эволюционный подход. СПб.: Изд-во СПбТЭИ, 2007. – 113 с.
 7. Кендалл И., Роллинз К. Современные методы управления портфелями проектов и офис управления проектами: Максимизация ROI. – М.: ЗАО «ПМСОФТ», 2004. – 576 с.
 8. Керцнер Г. Стратегическое планирование для управления проектами с использованием модели зрелости. – М.: Компания АйТи; М.: ДМК Пресс, 2003. – 320 с.
 9. Кирьянов И. В. Моделирование финансов высоко-интегрированных структур: формализация задачи // Многоуровневое общественное воспроизводство: вопросы теории и практики. – 2014. - № 6. – С. 194-208.
 10. Кирьянов И.В. Моделирование финансов высоко-интегрированных структур: постановка задачи // European Social Science Journal. – 2014. - № 4-1. – С. 485-491.
 11. Козлов А.С. Методология управления Портфелем Программ и Проектов.-М.: Проектная ПРАКТИКА, 2009.- 194 с.
 12. Короткова А.В. Методология учета трансфертных финансовых результатов холдинга.- Йошкар-Ола: Стринг, 2011.- 210 с.
 13. Котляров И.Д. Шкала оценки степени виртуализации предприятия // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2011. - № 4. – С. 34-38.
 14. Котляров И.Д. Внутренняя и внешняя среда фирмы: уточнение понятий // Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. – 2012. - № 1. – С. 56-61.
 15. Левинсон У., Рерик Р. Бережливое производство: синергетический подход к сокращению потерь. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2007. – 272 с.
 16. Львов С. Управление холдингом. Практические аспекты. – ДЕКОМ, 2012. – 104 с.
 17. Матвеев А.А., Новиков Д.А., Цветков А.В. Модели и методы управления портфелями проектов. М.: ПМСОФТ, 2005. – 206 с.
 18. Мишин С. А. Проектный бизнес: адаптивная модель для России. – М.: АСТ, 2006. – 428 с.
 19. Псарева Н.Ю. Холдинговые отношения: теоретические и методические аспекты. – М.: ИД «АТИСО», 2012. – 392 с.
 20. Титов А.Б. Использование экономико-математических моделей для планирования хозяйственной деятельности проектно-ориентированных холдингов // Проблемы экономики, организации и управления в России и мире: Матер. V междунар. НПК. - Прага, 2014. – С. 320-326.
 21. Титов А.Б. Применение балансовых методов для целей планирования и анализа хозяйственной деятельности проектно-ориентированных холдингов // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 7. С. - 609-617.
-
-

22. Титов А.Б. Теоретические аспекты интеграции проектно-ориентированного промышленного холдинга в систему рыночных отношений // Экономика и управление. – 2012. – № 12 (86). – С. 142-145.
23. Тушавин В.А. Управление малыми проектами в области информационных технологий // Управление проектами. – 2008. – № 1. – С. 36-39.
24. Уильямсон О.И. Аутсорсинг: трансакционные издержки и управление цепями поставок // Российский журнал менеджмента. – 2010. – Т. 8. – № 1. – С. 71-92.
25. Устюжанина Е.В., Евсюков С.Г., Петров А.Г. Организационное строение крупных корпораций как фактор стимулирования (сдерживания) их инновационного развития // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2013. – № 32. – С. 10-32.
26. Чебыкина М.В., Бобкова Е.Ю. Система критериев и принципов эффективного использования ресурсного потенциала предприятия с учетом его капитализации // Экономика и менеджмент систем управления. – 2012. – Т. 6. – № 4.3. – С. 399-405.
27. Чебыкина М.В., Бобкова Е.Ю. Сбалансированность ресурсных факторов производства в формировании капитала предприятия // Экономика и предпринимательство. – 2013. – № 5. – С. 458-461.
28. Williamson O.E. Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives // Administrative Science Quarterly. – 1991. – V. 36. – No. 2. – P. 269-296.

Тушавин В.А.
КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ
КОМПЕТЕНЦИЯМИ ПЕРСОНАЛА В ОБЛАСТИ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического
приборостроения
tushavin@gmail.com*

Управление качеством в сфере услуг в настоящее время является наиболее актуальной и востребованной областью исследования в экономике и менеджменте и испытывает повышенное внимание как со стороны бизнеса, заинтересованного в повышении конкурентоспособности, так и со стороны потребителей. В данном случае под потребителями можно понимать как общество и государство, так и отдельных граждан. Управление качеством в настоящее время стало практически неотъемлемой составляющей деятельности всех наиболее значимых производителей товаров и услуг, предметом научных исследований и разработок. Достигнутые при этом результаты регулярно публикуются в многочисленных монографиях, статьях, трудах конференций и т.д. Межотраслевая модель бизнес-процессов предприятия версии 6.1.1., разработанная APQC (APQC's Process Classification Framework) и представляющая собой инвариантную таксономию бизнес-процессов, относит группу процессов «Управление качеством на предприятии» (код: 17471 п. 12.3) к категории «Разработка и управление производственными возможностями» (код 10013 п. 12) (Develop and Manage Business Capabilities) [1]. Следует отметить, что перевод термина «capabilities» весьма неоднозначен, в основном его переводят как «возможности» (см. п. 3.1.5. ГОСТ ISO 9000-2011 [2]), однако в данном случае «потенциал» лучше передавал бы смысл этой группы процессов. (Для однозначности трактовки перевода, выше и далее в скобках даются оригинальные названия таксономических единиц на английском языке.)

Группа процессов «Управление качеством на предприятии», в свою очередь состоит из следующих процессов и видов деятельности, как это представлено в табл. 1.

Таблица 1

Процессы (П) и виды деятельности (Д) группы процессов «Управление качеством на предприятии» [1]

Код	П. APQC PCF	Категория	Наименование процессов, видов деятельности и задач
17472	12.3.1	П	Создать требования к качеству (Establish quality requirements)
17473	12.3.1.1	Д	Определить критические для качества показатели (Define critical-to-quality characteristics)
17474	12.3.1.2	Д	Определить профилактические мероприятия в области качества (Define preventive quality activities)
17475	12.3.1.3	Д	Определить контроль качества (Develop quality controls)
17480	12.3.1.4	Д	Доказать возможность достижения соответствия требованиям (Prove capability to assess compliance with requirements)
17481	12.3.1.5	Д	Завершить план по качеству (Finalize quality plan)
17482	12.3.2	П	Оценить соотношение производительности к требованиям (Evaluate performance to requirements)
17483	12.3.2.1	Д	Тестировать на достижимость план по качеству (Test against quality plan)
17487	12.3.2.2	Д	Оценить результаты тестов (Assess results of tests)
17492	12.3.3	П	Управлять несоответствиями (Manage non-conformance)
17493	12.3.3.1	Д	Определить потенциальное воздействие (Assess potential impact)
17494	12.3.3.2	Д	Определить незамедлительные действия (Determine immediate action(s))
17495	12.3.3.3	Д	Определить первопричины (Identify root cause(s))
17496	12.3.3.4	Д	Принять меры к исправлению или осуществить превентивные воздействия (Take corrective or preventative action)
17497	12.3.3.5	Д	Закрыть несоответствие (Close non-conformance)

В дальнейшем в статье будем придерживаться именно этой логики изложения. Как известно, в такой зарплатоёмкой отрасли, как информационно-коммуникационные технологии, важнейшим элементом всех бизнес-процессов являются люди (они же являются одним из основных факторов риска). Поэтому управление персоналом, особенно в части управления компетенциями персонала, является важнейшей задачей менеджмента.

В настоящее время данный вопрос активно развивается и стандартизируется. Во-первых, в рамках ITIL/ITSM существуют метрики компетентности, осведомленности и обучения, миссией которых является обеспечение достижения и поддержки намеченного уровня обучения и осведомленности ИТ-персонала в соответствии с требованиями ISO 20000 [3, 4]. К ним относятся:

1) число действий, запланированных, но не выполненных по время кампании по повышению осведомленности;

2) число должностных инструкций, в которых не конкретизированы требования к компетентности;

3) процент сотрудников ИТ-подразделений, квалификация которых официально признана в отрасли;

4) средний процент недостаточности уровня подготовки;

5) процент сотрудников, имеющих подписанный план индивидуального развития;

6) процент сотрудников, не имеющих формально определенной роли или сферы ответственности;

7) процент ИТ-персонала с неоптимальным для занимаемой должности уровнем подготовки;

8) процент сотрудников с уровнем компетентности, не удовлетворяющим минимальным требованиям;

9) процент сотрудников, не выполнивших план индивидуального развития;

10) процент осведомленности в целом по организации;

11) процент текучести кадров в сфере ИТ;

12) число требований к персоналу, которые не удалось удовлетворить [3].

Сходного подхода к показателям процесса управления персоналом придерживается CobIT 4.1 и CobIT 5.0, выделяя следующие показатели процесса «PO 7. Управление персоналом»:

1) уровень удовлетворенности заинтересованных сторон опытом и навыками ИТ-персонала;

2) показатель текучести кадров ИТ;

3) доля удовлетворенных работой сотрудников ИТ;

4) доля сотрудников ИТ, компетентность которых соответствует должностным требованиям, определенным стратегией;

5) доля занятых должностей в персонале ИТ;

6) доля рабочих дней, пропущенных в результате непланового отсутствия на рабочем месте;

7) доля сотрудников ИТ, выполнивших ежегодный план обучения;

8) текущее отношение работников ИТ, нанятых по контракту и персонала ИТ в сравнении с плановым соотношением;

9) доля сотрудников ИТ, прошедших проверки на предмет допуска к работе;

10) доля должностей в службе ИТ, обеспеченных квалифицированными дублирующими сотрудниками;

11) доля сотрудников ИТ, закончивших реализацию плана повышения квалификации;

12) доля сотрудников ИТ, по работе которых ведется документированный и обновляемый анализ эффективности;

13) доля должностей в персонале ИТ, обеспеченных описаниями должностных обязанностей и квалификационными требованиями;

14) среднее количество дней, занятых обучением и повышением квалификации (включая тренинги) в расчете на человека в год;

- 15) уровень ротации ИТ персонала;
- 16) доля сертифицированного ИТ персонала;
- 17) среднее количество дней, требующихся для заполнения вакансии на ИТ должность [5,6].

Как видно из приведенных списков показателей, управление компетенциями является важнейшей частью управления ИТ персонала. Следует отметить, что в упомянутой инвариантной модели бизнес-процессов предприятия существует процесс «Управление развитием персонала» (код: 10472, п. 6.3.3) (Manage employee development), относящийся к группе процессов «Развитие и обучение сотрудников» (код: 10411, п. 6.3) (Develop and counsel employees) категории «Развитие и управление человеческим капиталом» (Develop and Manage Human Capital) [1], показатели которого APQC также разработаны.

Перечисленные подходы в области управления ИТ услугами предъявляют или ряд требований или дают ряд рекомендаций к процессам управления ими, но фактически не раскрывают вопрос, как (на основе какой методологической базы, по какой методике, с использованием каких практических приемов и т.д.) необходимо управлять качеством этих процессов, особенно в части управления компетенциями. Частично эту проблему решают вышедшие недавно ГОСТ Р 55767-2013 «Информационная технология. Европейская рамка ИКТ-компетенций 2.0. Часть 1. Общая европейская рамка компетенций ИКТ-специалистов для всех секторов индустрии» и ГОСТ Р 55766-2013 «Информационная технология. Европейская рамка ИКТ-компетенций 2.0. Часть 3. Создание e-CF – соединение методологических основ и опыта экспертов» [7,8]. Предложенный в данных ГОСТ подход к компетенциям определяет четырехмерную модель, каждая составная часть структуры которой имеет свою характеристику (дескриптор). Дескриптор 1 содержит пять областей компетенций в сфере ИКТ, соответствующих бизнес-процессам в информационных системах: планирование, реализация, эксплуатация, обеспечение. Дескриптор 2 содержит набор из 36 эталонных компетенций, относящихся к этим областям. Дескриптор 3 обеспечивает спецификацию уровней от 1 до 5. Четвертый дескриптор описывает примеры знаний и умений, определенных дескриптором 2 [7,8]. Следует отметить, что описанная структура достаточно легко редуцируется к трехмерной модели, где по одной оси имеются 36 компетенций, по другой «знания» и «умения», а по третьей уровень от 1 до 5. Эти 36 компетенций в стандарте описываются следующим образом:

- 1) согласование ИС и бизнес-стратегии;
 - 2) управление уровнем услуг;
 - 3) бизнес-планирование;
 - 4) планирование работ или продуктов;
 - 5) проектирование архитектуры ИС;
 - 6) проектирование приложений;
 - 7) анализ новых технологий;
 - 8) устойчивое развитие;
 - 9) проектирование и разработка;
 - 10) интеграция систем;
-
-

- 11) тестирование;
- 12) развертывание решений;
- 13) документирование;
- 14) поддержка пользователей;
- 15) поддержка изменений;
- 16) предоставление услуг;
- 17) управление проблемами;
- 18) разработка стратегии информационной безопасности;
- 19) разработка стратегии обеспечения качества ИС;
- 20) обеспечение подготовки и обучения;
- 21) обеспечение закупок;
- 22) разработка коммерческих предложений;
- 23) управление каналами продаж;
- 24) управление продажами;
- 25) управление контрактами;
- 26) развитие персонала;
- 27) управление информацией и знаниями;
- 28) разработка прогнозов;
- 29) управление проектами и портфелями проектов;
- 30) управление рисками;
- 31) управление взаимоотношениями;
- 32) оптимизация процессов;
- 33) управление качеством ИС;
- 34) управление изменениями;
- 35) управление информационной безопасностью;
- 36) руководство развитием ИС.

Таким образом, данное описание компетенций носит достаточно общий характер и скорее приемлемо либо как базис для построения собственной системы компетенций, либо как направления обучения/повышения квалификации в системе СПО/ВПО/ДПО [9-12]. Исходя из этого, в рамках непрерывного совершенствования бизнес-процессов был инициирован малый проект [13-15], результатом которого стал методический подход, позволяющий решить задачу адекватной оценки необходимого уровня компетенций, существующего уровня компетенций, расхождение между этими показателями как в большую, так и меньшую сторону, степени взаимозаменяемости сотрудников, а также изыскать внутренние резервы обучения, и квалиметрическая шкала компетенций сотрудников, являющаяся основным инструментом этого процесса.

Проект состоял из следующих последовательных этапов:

1. Анализ текущих бизнес-процессов и оказываемых услуг в каждом подразделении, определение необходимых знаний, умений и навыков для их эффективного осуществления. Результат: перечень компетенций подразделений.

2. Консолидация полученных перечней. Создание единого перечня организации. Результат: единый перечень компетенций предприятия.

3. Разработка квалиметрической шкалы для каждой из компетенций. Ре-

зультат: единая многомерная квалиметрическая шкала компетенций предприятия.

4. Оценка минимально необходимого уровня компетенций для каждой должности. Инвентаризация и внутренний аудит должностных инструкций и профилей должностей сотрудников. Результат: актуализированные профили должностей сотрудников.

5. Аттестация сотрудников на основании разработанной шкалы. Результат: оценка компетенций персонала.

6. Обработка результатов и разработка плана мероприятий по устранению несоответствий. Результат: план обучения персонала.

Разработанная многомерная шкала имеет древовидную структуру и состоит из двух кластеров: общекультурные и профессиональные компетенции, вторые, в свою очередь, подразделяются на общие и специальные. Всего было разработано 275 компетенций, для каждой из которых была предложена ранговая шкала, принимающая дискретные значения от 0 до 4.

Общие принципы определения квалиметрической шкалы компетенций основывались на следующей базовой шкале:

0 - Компетенция отсутствует или не обучен.

1 - Компетенция выражена слабо, действует по типовым шаблонам или инструкциям.

2 - Компетенция имеется, может действовать самостоятельно, но требует контроля.

3 - Компетенция сильно выражена, в состоянии действовать самостоятельно.

4 - Компетенция выражена явно, человек активно ею пользуется и способен передавать её дальше.

Важной новацией было выделение педагогических компетенций: способности к наставничеству и способности к преподаванию, соответствующих различным этапам цикла создания знаний в организации [13]. Это позволяет отобрать в качестве наставников или преподавателей сотрудников обладающих как четвертым уровнем в передаваемых компетенциях, так и уровнем не ниже третьего в педагогических компетенциях, что существенно снижает затраты на обучение персонала. Кроме того оценивается обучаемость сотрудника, что позволяет принять решение о целесообразности инвестиций в его развитие [17,18].

Поскольку обработка и анализ такого большого массива данных представляет собой нетривиальную задачу для электронных таблиц, а базовый функционал 1С УПП не позволяет решать эти задачи «из коробки», то была разработана база данных на MS Access, имеющая структуру, показанную на рис. 1.

Указанная структура базы данных позволяет с помощью несложных SQL запросов получать аналитические отчеты следующего вида:

- сотрудники, имеющие недостаточную квалификацию;
 - сотрудники, имеющие избыточную квалификацию;
 - максимальный и минимальный уровень квалификации по каждой ком-
-
-

петенции;

- компетенции, в которых имеются потенциальные наставники;
- компетенции, обладателей которых в организации недостаточно;
- Парето анализ недостаточных компетенций в целом по организации (для организации целевого группового обучения) и т.д.

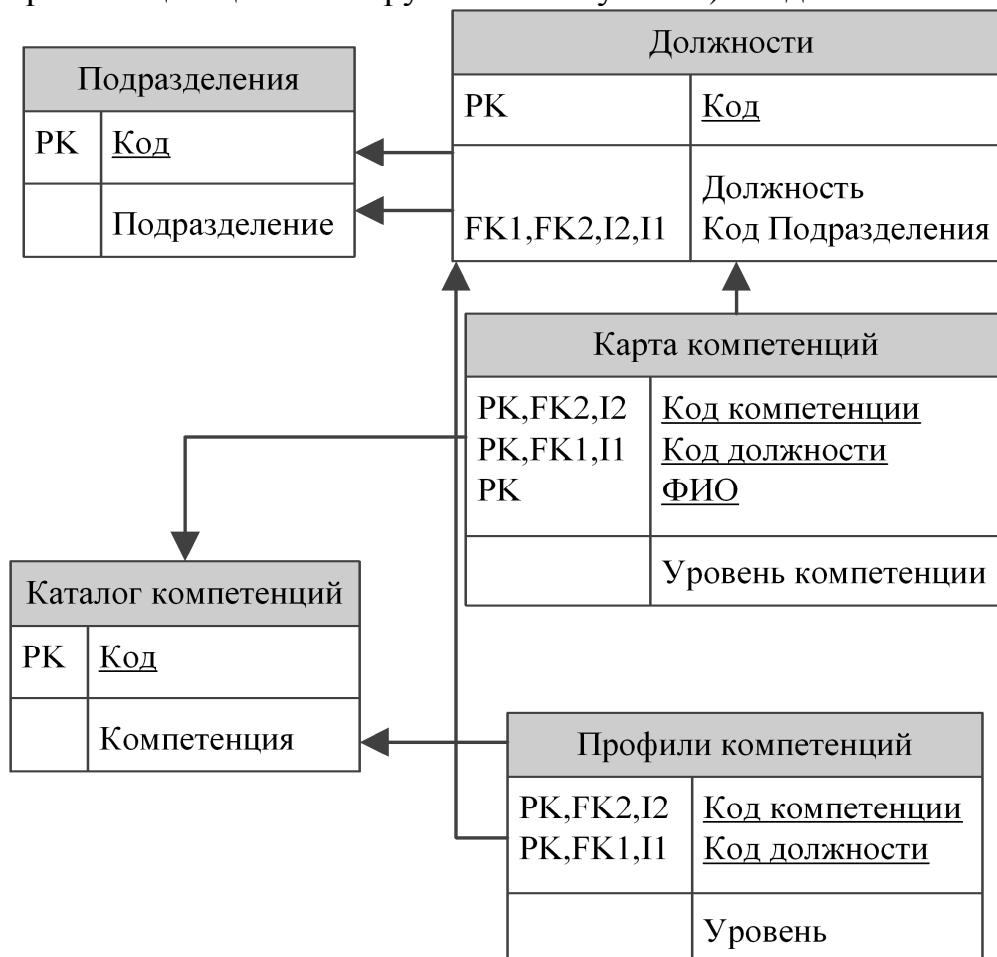


Рис. 1. Структура базы данных управления компетенциями

Таким образом, были решены задачи, соответствующие процессам описанным в табл. 1. Созданы требования к качеству в виде профилей должностей на основании разработанной ранговой шкалы компетенций. С помощью анализа определены критические для качества показатели, как то недостаток определенных компетенций сотрудников. Составлен план обучения персонала, включающий в себя профилактические мероприятия в области качества, незамедлительные действия и последующий контроль.

Помимо достижения поставленной проектной цели, в рамках проекта управления компетенций персонала одновременно удалось решить следующие управленческие задачи:

- повысить эффективность обучения персонала;
- повысить взаимозаменяемость персонала;
- снизить риски, связанные с потерей ключевого персонала;
- повысить зрелость бизнес-процессов управления знаниями;
- повысить зрелость бизнес-процессов управления персоналом;
- повысить качество оказываемых услуг.

На последнем пункте следует остановиться чуть подробнее. Дело в том, что в основном услуга (как продукция) потребляется в процессе её оказания. «Признак явного характера услуги является сложным и его значение зависит, во-первых, от того, насколько хорошо провайдер и покупатель понимают природу ценности данной услуги, и, во-вторых, от того, зафиксированы ли соответствующие свойства услуги в контракте» [19]. Иными словами, ограничение компетенций ИТ специалистов только компетенциями, связанными с «механическим» исполнением должностных инструкций является контрпродуктивным. Рост требований к качеству ИТ услуг со стороны заказчика выдвигает на передний план компетенции, связанные с коммуникативным поведением, психологией поведения и тому подобное. Как правильно отмечено в статье И.Д. Котлярова: «задача провайдера услуг состоит в соотношении регламентируемых (явных) свойств своего сервисного продукта с той ценностью, которую хочет получить потребитель, и в обеспечении гарантии получения этой ценности. При нарастании роли неявной составляющей (обусловленной конкуренцией, изменением предпочтений потребителей – когда регламентируемые характеристики утратили свою дифференцирующую ценность и т.д.) инструментом обеспечения такой гарантии может быть косвенная, а впоследствии – и прямая регламентация» [19].

Подводя итоги, следует отметить, что описанный подход к управлению компетенциями отличается от известного комплексной оценкой всех компетенций всего персонал организации. Предложенная методика реализации охватывает три группы бизнес-процессов (управление качеством, управление персоналом и управление знаниями) и является инвариантной к отрасли. Вопросы оценки качества работы персонала и корреляция этой оценки с уровнем компетенции персонала требует дальнейших исследований. Результаты данной статьи могут быть полезны специалистам, занимающимся вопросами оценки и развития персонала, как области ИТ, так и других отраслях народного хозяйства.

Список использованных источников

1. Process Classification Framework: Version 6.1.1-en-XI // APQC, 2014. – March. 26 p. - <http://www.apqc.org>.
 2. ГОСТ ISO 9000-2011. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [Текст].-Введ. 2013-01-01. М.:Стандартинформ, 2012. 32 с.
 3. Брукс П. Метрики для управления ИТ-услугами. М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. 283 с.
 4. Тушавин В.А. Инженерная методика количественной оценки удовлетворенности потребителей // Информационно-управляющие системы. 2011. № 5. С. 91-93.
 5. CobIT 4.1. Аудит и контроль информационных систем, 2008. 240 с.
 6. CobIT 5. Бизнес-модель по руководству и управлению ИТ на предприятии. ISACA, 2012. 94 с.
 7. ГОСТ Р 55767-2013. Информационная технология. Европейская рамка ИКТ-компетенций 2.0. Часть 1. Общая европейская рамка компетенций ИКТ-специалистов для всех секторов индустрии.- Введ. 2013-11-08. М.: Стандартинформ, 2013. 121 с.
 8. ГОСТ Р 55766-2013. Информационная технология. Европейская рамка ИКТ-компетенций 2.0. Часть 3. Создание e-CF – соединение методологических основ и опыта экспертов. - Введ. 2013-11-08. М.: Стандартинформ, 2013. 32 с.
-

9. Котляров И.Д. Инструмент формирования межпредметных связей// Высшее образование в России. 2012. № 8-9. С. 131-135..

10. Савинков Ю.А., Дубовицкая Т.В. Формирование универсальных учебных действий современными средствами обучения // Alma mater (Вестник высшей школы). 2014. №1. С. 74-79.

11. Семенова Е.Г., Фролова Е.А., Смирнова М.С. Интеграция научно-производственных предприятий и вузов при магистерской подготовке // Вопросы радиоэлектроники. 2013. Т. 2. № 2. С. 161-167.

12. Семенова Е.Г., Шишлаков В.Ф., Фролова Е.А. Направления сетевого взаимодействия при подготовке кадров для инновационной экономики // Вопросы радиоэлектроники. 2014. Т. 1. № 1. С. 158-165.

13. Тушавин В.А. Кайдзен и scrum проекты как инструмент организационного обучения в ИТ-компаниях // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2014. № 1. С. 80.

14. Тушавин В.А. Использование проектного подхода для менеджмента качества бизнес-процессов // Управление проектами. 2008. № 3. С. 50-55.

15. Тушавин В.А. Управление малыми проектами в области информационных технологий // Управление проектами. 2008. № 1. С. 36-39.

16. Ахматов И.И., Бобкова Е.Ю., Щирый А.О. Проект социально-ориентированной информационной инфраструктуры для освоения рабочих профессий // Гуманитарные научные исследования. 2013. № 12 (28). С. 7.

17. Дубовицкая Т.В. О проблемах использования современных технических средств обучения в учебном процессе учителями естественнонаучных дисциплин // Открытое и дистанционное образование. 2014. № 1 (53). С. 82-87.

18. Фролова Е.А., Смирнова М.С., Семенова Е.Г. Направления интеграционной и сетевой подготовки кадров для инновационной экономики // Инновации. 2014. № 1 (183). С. 19-22.

19. Котляров И.Д. Новые классификационные признаки услуг // Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. 2013. № 1 (15). С. 94-102.

Хоанг Жанг, Кравец О.Я.

ПОДХОДЫ К ИЗМЕРЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ТЕСТОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЛЯ АНАЛИЗА НАГРУЗОК В ДАТА- ЦЕНТРАХ

Воронежский государственный технический университет

Kravets@sbook.ru

Введение. В предыдущей работе авторов выявлены три категории пропускной способности относительно рабочих нагрузок в центрах обработки данных: услуги, обработка данных приложений и интерактивных приложений реального времени, чьи цели увеличить объем пропускной способности в условиях обработанных запросов или данных, или поддерживать максимальное число одновременно работающих абонентов, соответственно. В связи с этим сформулирован термин «*большой объем вычислений*» (HVC) для описания этих нагрузок дата-центрами и компьютерными системами, предназначенными для них.

Несмотря на то, что несколько вычислительных парадигм не являются формально или четко определенными, например, DISC, WSC, облачные вычисления, рассмотрим несколько новых вычислительных парадигм и сравним

определение HVC с ними.

Определение HVC производится с точки зрения компьютерных систем центра обработки данных, в то время как многоцелевые вычисления, вычисления с высокой пропускной способностью, или DISC определены с точки зрения рабочего цикла системы. Далее, с точки зрения нагрузки и соответствующих показателей, многоцелевые вычисления и вычисления с высокой пропускной способностью используются в области научных вычислений, действующих в сфере операций с плавающей точкой, в то время как большинство HVC приложений имеют мало операций такого типа. Наконец, многие новые задачи могут быть включены в одну или две категории HVC нагрузок, напр., WSC (в первой и второй категории), DISC или вычисления в центрах обработки данных (во вторую категорию); за исключением высокопроизводительных вычислений в облаке нагрузки, но хорошо знакомые нагрузки в облаке могут быть включены в HVC. Кроме того, облачные вычисления - это в основном бизнес-модель или аренда вычислительных ресурсов хранения, в то время как HVC определяется в терминах рабочей нагрузки.

Сравнительное исследование HVC систем

1. Анализ критериев и показателей

В табл. 1 приведены различные результаты тестов и соответствующие им уровни, рабочие нагрузки и метрики.

Таблица 1

Сравнение различных тестовых систем и единиц измерений

Тестовая система	Домены	Уровень	Рабочие нагрузки	Метрические системы
Linpack	Высокоэффективные вычисления	Суперкомпьютеры	Научный компьютерный код	Операции с плавающей точкой в секунду
SWap	Предприятие	Системы	Не установлено	Работа (пространство на ватты)
Green 500	Высокоэффективные вычисления	Суперкомпьютеры	Научный компьютерный код	Флопы в ватт
Graph 500	Высокоэффективные вычисления	Суперкомпьютеры	Вычисления в области графических теорий	Пройденные края в секунду
JouleSort	Мобильный, настольный комп., предприятие	Системы	Внешние вычисления	Записи, сортированные на джоуль
SPECpower ssj2008	Предприятие	Системы	SPECjbb2005	Ssj ops/ватт
SPECsfs2008	Сетевые файловые системы	Файловые серверы	Недоступно	Операции в секунду и общая задержка операций
HiBench	Интенсивные масштабные вычисления данных	Системы рабочей фазы MapReduce	Анализ данных	Время работы и количество операций, проделанных за минуту

GridMix2 или GridMix3	Интенсивные масштабные вычисления данных	Системы рабочей фазы MapReduce	Анализ данных	Количество законченных работ и занятое время
WL Suite	Интенсивные масштабные вычисления данных	Системы рабочей фазы MapReduce	Анализ данных	Недоступно
YCSB или YCSB++	Вычисления на уровне хранилища	Системы NoSQL	Масштабные услуги по обработке данных	Общее количество операций в секунду
PARSEC	Недоступно	Мультипроцессоры	Распознавание, интеллектуальный анализ, синтез и мимические масштабные многопоточные коммерческие программы	Недоступно
TPC C/E/H	Распределенные рабочие нагрузки	Серверные системы	Обработка транзакций и поддержка решений	Зависит от приложения
SPEC CPU2006	Научные и инженерные приложения	Процессоры	Серийные программы	Соотношение, высчитанное с использованием реального времени в системе в ходе тестирования
SPECjvm2008, SPECjbb2005, SPECjEnterprise2010, SPECjms2007	Распределенные рабочие нагрузки	Аппаратное и программное обеспечение	Приложения Java	Пропускная способность (зависит от приложения)
SPECsip Infrastructure 2011	Научные и инженерные приложения	Системы	Развертывание VoIP	Количество одновременно обслуживаемых абонентов
SPECvirtsc 2010	Распределенные рабочие нагрузки	Системы	SPECweb2005, SPECjAppServer 2004, SPECmail2008	Только работа и или работа на ватт
SPECweb2009	Распределенные рабочие нагрузки	Системы	Банки, электронная коммерция и поддержка	Максимальное количество одновременных пользовательских сессий, их соотношение к сумме использованных ватт

В отчете по тесту LINPACK описывается реализация решения матричного уравнения $Ax=b$. Производительность измеряется в терминах операций с плавающей точкой в секунду (flop/s). Ориентируясь на оценки производи-

тельности, исследователи собрали вместе результаты тестов и назвали это Graph 500.

Поскольку показатель энергоэффективности становится все более и более важным, рейтинг Green500 при ранжировании суперкомпьютеров, используемых для научно-производственной деятельности, в первую очередь согласно количества энергии, необходимой для выполнения установленного объема работы.

Рейтинг Sun Microsystems также предложил термин “sWaP метрики” (пространство, ватты и производительность) для оценки корпоративных систем с точки зрения перспективы данных ресурсной эффективности и энергопотребления.

Существует и тестовая система JouleSort. Внешняя сортировка из набора эталонных данных была выбрана для контрольных показателей рабочей нагрузки (<http://research.microsoft.com/research/barc/SortBenchmark/default.htm>). Метриками являются записи.

SPECpower_ssj2008 является первым стандартным SPEC измерителем, который оценивает силовые и скоростные характеристики объема серверов и многоузловых компьютеров. Первоначальный тест ориентирован только на производительность Java на сервере SPECjbb2005.

Двухфазная фиксация определяется обработкой транзакций и баз данных, цель которой заключается в том, чтобы определить набор функциональных требований, которые могут быть запущены на любой системе обработки транзакций, независимо от аппаратного обеспечения или операционной системы. Большинство TPC тестов устарели, и только три по-прежнему используются: TPC-C, TPC-E и TPC-H. TPC-C тесты используются по всем основным видам деятельности. TPC-E модели – для брокерских фирм с клиентами, которые совершают транзакции, связанные с торгами, запросами о состоянии счета и исследованиям рынка. В отличие от TPC-C и TPC-E, TPC-H используются для анализа в бизнес-среде, где вычисляются тенденции и с уточненными данными передаются в системы поддержки принятия обоснованных деловых решений. В TPC тестах показатели специфицированы для конкретного приложения. Например, метрикой TPC-C является количество и порядок транзакций, совершаемых в минуту.

В контексте вычислений в центре обработки данных, с помощью HiBench, GridMix2 или GridMix3, WL Suite предлагается оценивать нагрузку рабочей фазы. Рабочая нагрузка - это приложения анализа данных. Метрики - производительность в пересчете на количество задач в минуту, и время выполнения задания, широко используемые в пакетных системах массового обслуживания.

YCSB и расширенный тестовый измеритель -YCSB++ предназначены оценивать NoSQL системы для масштабных услуг по предоставлению данных. Метрики - пропускная способность - общее число операций в секунду, включая чтение и запись, и средняя задержка реакции на запросы.

PARSEC - это набор тестов для исследования мультипроцессоров на одном чипе (CMP). PARSEC включает в себя новые области применения в по-

нимания, извлечения и синтеза, а также системы, которые имитируют масштабные многопоточные коммерческие программы.

SPEC CPU2006 – компонент, который дает представление о современных научных и инженерных приложениях, включая набор последовательных программ, не предназначенных для исследования параллельных машин. Набор компонентов SPEC CPU2006 включают в себя как CINT2006 - целое число ориентиров, так и CFP2006-ориентиры с плавающей точкой. После того, как тесты запускаются на тестируемой системе, коэффициент для каждого из них рассчитывается с использованием рабочей фазы на тестируемой системе и эталонного времени.

SPEC (консорциум по оценке и стандартизации показателей быстродействия (производительности) вычислительных машин) также предложил ряд исходных данных для Java-приложений. Среди них, SPECjvm2008 (клиент JVM); SPECjbb2005 - это сервер эталонного теста JVM, SPECjEnterprise2010 –серверное тестовое приложение Java. SPECjms2007 является первым отраслевым стандартом и ориентиром для оценки эффективности деятельности работы межплатформенных серверов доставки сообщений на основе JMS (Java Message Service). SPECweb2009 эмулирует отправляемые пользователями запросы на браузер через широкополосное Интернет-подключение организаций к веб-серверу через HTTP и HTTPS. Он покрывает такие приложения, как банки, электронную коммерцию, и поддержку рабочих нагрузок, наряду с новой мощной рабочей нагрузкой e-commerce.

SPEC-sip_Infrastructure2011 предназначен для оценки способности системы выступать в качестве SIP-сервера с поддержкой конкретного SIP-приложения. Приложение смоделировано по образцу развертывания VoIP (системы голосовых сообщений). Метрика - одновременное количество поддерживаемых абонентов.

Результаты анализа систем тестирования рабочих нагрузок

Во-первых, отсутствует системная работа по тестированию рабочих нагрузок в центрах обработки данных. Ранее были выделены три категории HVC нагрузок, но немногие из тестов обращают внимание на все три категории приложений.

Во-вторых, некоторые усилия по тестированию были сосредоточены на анализе данных MapReduce приложений (принадлежит ко второй категории HVC нагрузок), и метрика была основана на оценке системы рабочей фазы MapReduce. При этом вне области исследования осталось то, что существуют различные модели программирования, например Dryad, AllPair, то есть MapReduce - это не единственное универсальное решение. Например, MapReduce или Dryad не подходят для таких приложений, как итеративные рабочие места, вложенный параллелизм и нерегулярный параллелизм.

В-третьих, множество существующих контрольных тестов, например, TPC или SPEC, не обратили внимание на современные услуги. К сожалению, новые трудоемкие услуги (например, Веб-поиск), пока не покрыты системами тестов.

В четвертых, за исключением SPECsip_Infrastructure2011, исследований

сосредоточено на интерактивных приложениях реального времени, которые являются важными задачами, поскольку все больше пользователей, как правило, используют потоковые мультимедиа или VoIP для развлечения и коммуникаций.

Новые задачи по метрикам и эталонным тестам

Эталонные тесты - основа оценки NVC систем. Однако, чтобы быть актуальными, они должны соответствовать ряду свойств.

1. Приложениям пакета следует рассмотреть возможности целевого класса систем, то есть системы предназначены для повышения пропускной способности рабочих нагрузок, а не процессора или сервера.

2. NVC тесты должны представлять три категории важных приложений, в том числе услуги, приложения обработки данных и интерактивные приложения реального времени.

3. Рабочие нагрузки в NVC тестах должны быть достаточно разнообразными, чтобы представлять диапазон поведения целевых приложений. Между тем, поскольку поставщики услуг могут развертывать различные приложения, важен доступ к провайдеру для настройки системы.

4. Ни один отдельно взятый метрический показатель не может измерить производительность компьютерных систем на всех приложениях. Поскольку у различных категорий рабочих нагрузок в NVC различные цели, необходимо предложить различные метрики. Для каждой категории рабочих нагрузок нужно создать интегральный показатель, который оценивает центр обработки данных в целом, и вспомогательный показатель для оценки энергетической эффективности, который может быть определен на уровне не только сервера, но и системы самого центра обработки данных.

Как показано в табл. 1, для услуг предлагается количество запросов в минуту как интегральный показатель, и запросы в джоуль в качестве вспомогательного показателя оценки энергоэффективности. Для приложений обработки данных, предлагаются данные, обрабатываемые в минуту, в качестве интегрального показателя и данные, обрабатываемые в джоуль, в качестве дополнительного показателя. Для интерактивных приложений реального времени предлагается максимальное количество одновременных пользователей в виде интегрального показателя и абонентов в ватт как отношение максимального числа одновременно активных абонентов к расходу энергии в единицу времени в качестве дополнительного показателя. Абонентом здесь можно считать пользователя или устройство.

Список использованных источников

1. Говорский А.Э., Копылов М.В., Кравец О.Я. Особенности сквозного цикла моделирования и проектирования многозвенной клиент-серверной системы // Системы управления и информационные технологии. 2010. № 1 (39). С. 27-32.

2. Говорский А.Э., Корчагин А.С., Кравец О.Я. Параметрический синтез гетерогенной интегральной корпоративной информационно-управляющей системы // Системы управления и информационные технологии. 2008. № 3.1 (33). С. 128-134.

3. Говорский А.Э., Кравец О.Я., Суворов Д.В. Проблемы и особенности моделирования и рационального проектирования интегральных систем обслуживания неоднородного трафика // Системы управления и информационные технологии. 2007. № 2.1 (28). С. 122-130.

4. Копылов М.В., Говорский А.Э., Солдатов Е.А., Кравец О.Я. Аналитические основы моделирования и проектирования многозвенной клиент- серверной системы // Информационные технологии моделирования и управления. 2010. № 1 (60). С. 49-60.
 5. Копылов М.В., Кравец О.Я. Особенности поведения многозвенных клиент-серверных систем на граничных нагрузках // Информационные технологии моделирования и управления. 2007. Т. 6. № 40.
 6. Особенности разработки методов управления базами данных в составе специализированных информационных систем реального времени / Кравец О.Я., Шахворостов Г.И. // Системы управления и информационные технологии. 2012. Т. 49. № 3.1. С. 147-151.
 7. Подходы к моделированию неоднородных интегральных информационно-управляющих систем / Говорский А.Э., Кравец О.Я., Поваляев А.Д. // Системы управления и информационные технологии. 2007. № 3.1 (29). С. 131-138.
 8. Хоанг Жанг, Кравец О.Я. Вычислительная парадигма, ориентированная на пропускную способность дата-центров, и ее особенности// Информационные технологии моделирования и управления, №6(90), 2014. – С. 524-532.
 9. Ananthanarayanan G. et al. Disk-locality in datacenter computing considered irrelevant// In Proc. HotOS 2011.
 10. Armbrust M. et al. Above the clouds: A berkeley view of cloud computing. - Tech. Rep. UCB/EECS-2009-28. 2009.
 11. Beaty K. et al. Desktop to cloud transformation planning// In Proc. IPDPS 2009.
 12. Bryant R.E. Data intensive scalable Computing. - <http://www.cs.cmu.edu/bryant/presentations/DISC-concept.ppt>.
 13. Chaudhry S. et al. High-performance throughput computing// Micro, IEEE, vol.25, no.3, pp. 32-45, May-June 2005.
 14. Deelman E. et al. The cost of doing science on the cloud: the montage example// In Proc. of SC 08. 2008.
 15. Distributed stream computing platform. - <http://incubator.apache.org/s4/>.
 16. Ferdman M. et al. Clearing the Clouds: A Study of Emerging Workloads on Modern Hardware// In Proc. ASPLOS 2012.
 17. Hoelzle U. et al. The Datacenter as a Computer: an Introduction to the Design of Warehouse-Scale Machines. - 1st. Morgan and Claypool Publishers. 2009.
 18. Isard M. et al. Quincy: fair scheduling for distributed computing clusters// In Proc. of SOSP 09. 2009. ACM, New York, NY, 261-276.
 19. Kravets O.Ja. Mathematical Modeling of Parametrized TCP Protocol // Automation and Remote Control, Vol. 74, No. 7, 2013. – P. 1218-1224.
 20. Kravets O.Ja., Lapshina M.L. Mathematical and program software for designing intranet-interfaces during competitive development of information systems // American Journal of Control Systems an Information Technology, №2, 2013. – P. 11-20.
 21. Livny M. et al. Mechanisms for High Throughput Computing// SPEEDUP Journal 1(1), 1997.
 22. Liu X. et al. Automatic performance debugging of SPMD-style parallel programs// J. Parallel Distrib. Comput. 71, 7 (July 2011), 925-937.
 23. Raicu I. et al. Many-task computing for grids and supercomputers, In Proc. of MTAGS 2008.
 24. Sang B. et al. Precise, scalable, and online request tracing for multi-tier services of black boxes// TPDS. 2012.
 25. Vaquero L.M. et al. A break in the clouds: towards a cloud definition// SIGCOMM Comput. Commun. Rev. 39, 1 (Dec. 2008), 50-55.
 26. Wang L. et al. In Cloud, Can Scientific Communities Benefit from the Economies of Scale?// IEEE TPDS. vol.23, no.2, pp.296-303, Feb. 2012.
 27. Zhang Z. et al. Precise request tracing and performance debugging for multi-tier services of black boxes// In Proc. DSN 2009, 337-346.
-
-

Ягольницер М.А., Казанцев К.Ю.

СИЛА БРЕНДА И ЕЕ ИЗМЕРЕНИЕ (НА ПРИМЕРЕ ИТ-КОМПАНИЙ)

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,

г. Новосибирск

miron@ieie.nsc.ru

Введение

Сейчас ни для кого не секрет, что успешность и конкурентоспособность современной компании определяется не только и не столько качеством ее материальных активов, сколько ее порой менее осязаемым богатством - нематериальными активами (интеллектуальным капиталом), к которым относятся бренды. К настоящему времени достигнут определенный консенсус и существуют общепризнанные стандарты в оценке такой составляющей интеллектуального капитала как человеческий потенциал (индексы человеческого потенциала ООН и ОЭСР, патентная статистика, измерители инновационного потенциала и др.).

Что касается такой составляющей как клиентский капитал компаний, представленной брендами, то, не смотря на громадное число исследований в этой области за последние 20 лет, так и не сформировалась единая общепринятая система оценки их стоимости. Существует множество измерителей и методов оценки брендов. И это связано как с неоднозначным толкованием понятия «бренд», его стоимости, ценности и капитала, так и с различными измерителями бренда, обуславливающими применение разных методик (финансовые, экспертные, композитные и др.).

1. Краткий обзор основных подходов к измерению силы бренда

Бренд рассматривается в литературе как некий слабо осязаемый и поэтому трудно поддающийся измерениям актив, имеющий чрезвычайно важное значение для компаний, которые им обладают. С одной стороны, оказывая влияние на потребителей продукции, бренд способствует росту показателей эффективности и конкурентоспособности компании, а с другой, выступая как своеобразный актив, является рыночным товаром (объектом купли-продажи). Указанные особенности брендов сформировали в литературе понятие капитала бренда, изучению и измерению которого посвящено большое количество трудов зарубежных и отечественных ученых.

Классификация мирового опыта оценки бренда [1] свидетельствует, что существует два крупных направления его оценки. Первое направление связано с методами, рассматривающими бренд как сферу инвестирования [2]. Методы данного направления оценивают эффективность от вложенных средств в развитие бренда в целом. В них бренд рассматривается как независимая единица, либо как группа инструментов, способных формировать прибыль на единицу вложенного в них капитала. Однако в таком подходе не анализируются объективные факторы влияния на силу бренда, анализу подвергается лишь сам инструментарий управления брендом.

Вторая большая группа методов – экспертные, позволяющие оценить стоимостное выражение силы бренда через генерируемую брендом прибыль, скорректированную на некоторый мультипликатор [2]. Основным недостатком

ком экспертных методов является определенный субъективизм в построении мультипликаторов, а также некоторый субъективизм, связанный с работой с нечисловыми данными, присущими всем экспертным методам. В последнее время популярными стали комбинированные подходы, сочетающие в себе элементы методов, условно называемых «финансовыми».

Изучение существующих подходов к оценке факторов, влияющих на силу бренда, позволяет сформулировать следующие тезисы:

1. В данный момент нет однозначного понимания механизмов, определяющих силу бренда. Нет точного и единого «рецепта» как сделать бренд лучше или эффективнее.

2. Бренд является маркетинговым инструментом, влияющим на лояльность потребителей и обеспечивающим увеличение доходности в долгосрочном периоде. Однако ни в одной из существующих моделей не продемонстрировано влияние факторов, способствующих изменению силы бренда во времени.

3. Оценка влияния факторов на бренд крайне сложна из-за неопределенности данных факторов, а также законов изменения их в динамике. Фактически, каждая существующая модель оценки силы бренда использует только те факторы, которые могут быть измерены в рамках данной модели.

4. Подбор факторов для каждой из существующих моделей крайне субъективен и в достаточной мере не может отражать полноту картины влияния факторов на силу бренда.

Являясь частью нематериальных активов предприятия, бренд, фактически, охватывает огромное количество бизнес-процессов компании, сочетая в себе множество факторов, оказывающих влияние на конкурентоспособность компании в целом. Фактически, бренд является сложной системой взаимодействия как факторов внутри предприятия так и факторов, отражающих взаимодействия предприятия с внешней средой и рынком.

2. Оценка силы бренда с использованием когнитивных моделей и ориентированных графов

В последнее время предпринималось множество попыток понять природу бренда и создаваемой им добавленной стоимости. В большинстве своем они базировались на применении и модернизации доходного подхода, что, в конечном счете, сводилось к формированию новых методов оценки стоимости бренда или его доходности во времени. Однако «за бортом» оставалась проблема многофакторности бренда и способов управления таким сложным инструментом как бренд. Фактически, проблема заключалась в том, что не анализировались взаимодействия различных факторов и сил внутри бренда, которые могут влиять не только на бренд, но и оказывать взаимное влияние друг на друга, усиливая или ослабляя системный эффект силы бренда.

Рассмотрение силы бренда как системного измерителя позволяет учесть влияние большой совокупности факторов разной природы, представить бренд в виде фактора, определяемого комплексом некоторых измеренных характеристик, что в свою очередь, позволяет осуществлять прямое или косвенное управление последним.

контуре как «господдержка¹ – интернационализация – сила бренда – господдержка» доминирует положительная обратная связь (произведение знаков контура положительно), поэтому увеличение значения господдержки может приводить к сильному росту силы бренда в этом подконтуре. С другой стороны, в подконтуре «господдержка – срок существования – сила бренда – господдержка» превалирует отрицательная обратная связь, следствием которой является уменьшение влияния господдержки по мере развития бренда в динамике.

Представление модели системы в виде знакового орграфа предполагает все воздействия переменных (вершин) друг на друга хоть и различными по направлению, но одинаковыми по силе, поскольку величина веса каждой дуги равна по абсолютной величине единице. Знаковый орграф можно трактовать как структурную модель процесса. Более точную, параметрическую модель можно построить, приписывая дугам орграфа различные числовые значения (веса), что приводит к взвешенному орграфу. Такой вес интерпретируется как относительная сила воздействия и может быть положительным (для усиливающих воздействий) или отрицательным (для ослабляющих воздействий).

Представляет интерес и другая задача, решаемая с помощью ориентированного графа. Например, задавая значения в какой-либо вершине графа определить изменения в других его вершинах. Здесь в отличие от задачи анализа возможно решить задачи прогноза и управления – определить к чему приведет воздействие в сложной системе, заданное изменениями одного или нескольких управляющих факторов. Подобная динамическая задача решается с использованием импульсного процесса [4].

Описанный подход к измерению силы бренда позволяет учитывать большое количество разнокачественных данных, определяющих этот показатель; оперировать для измерения силы связи показателями, отличными от коэффициентов корреляции (в случае сильной неопределенности относительно силы связи +1 (связь положительная), -1 (связь отрицательная) и 0 (отсутствие связи)); измерять устойчивость силы бренда в когнитивной модели, представленной ориентированным графом.

Ограниченностью представленного подхода является, как, впрочем, и любых других, оперирующих большим числом достаточно неопределенных данных, вероятность получения неустойчивых решений из-за наличия в системе положительных и отрицательных обратных связей. Однако этот недостаток компенсируется большими исследовательскими возможностями, имитационными способностями модели, позволяющими выдвигать и проверять определенные гипотезы о характере и силе связи отдельных факторов,

¹ Господдержка – под переменной понимается не только и не столько финансовая поддержка, сколько совместная деятельность компаний и государственных структур, связанная с созданием условий в институциональной сфере для поддержания конкурентоспособности компаний.

влияющих на бренд.

3. Оценка силы бренда IT-компаний: информационные источники, особенности формирования выборки, анализ результатов

Бренды IT компаний исторически представляли особый интерес для изучения. Связано это с тем, что большинство брендов, признанных по оценкам различных рейтинговых агентств самыми дорогими, принадлежат именно этой отрасли.

Так по данным компании Interbrand за 2013 г. 7 из 10 самых дорогих брендов мира относятся к сфере IT [5]. Этот факт подтверждается и рейтингом исследовательского центра Brandirectory, в его рейтинге за 2014 г. IT компании занимают 8 из 10 первых строчек [6]. Уделяя большое внимание внедрению новых технологий в собственную продукцию, компании IT сектора отводят огромную роль развитию маркетинговых коммуникаций и внедрению в них всевозможных инноваций. Фактически они используют самые актуальные инновационные технологии не только в процессе производства, но и в маркетинговой деятельности.

Для анализа факторов, оказывающих влияние на силу бренда IT-компаний, был выбран метод экспертного опроса, т.к. он при формировании выборки (в нашем случае было опрошено 28 респондентов) позволяет:

1. Получить уникальную информацию от экспертов;
2. Сформировать оценку влияния каждого фактора на силу бренда;
3. Проанализировать предложения от экспертов по решению проблем в предметной области.

Экспертный метод был выбран и по причине того, что необходимой для исследования информацией владеет достаточно узкий круг специалистов.

В выборку вошли представители 28 компаний, работающих в IT или смежных отраслях. Опрашивались специалисты четырех типов компаний:

Вендоры (производители). В данную группу вошли компании, которые занимаются непосредственно выпуском высокотехнологичной продукции. Опрос проводился среди бренд-менеджеров и региональных представителей этих компаний. В выборке представлены такие компании как HP, Legrand, Rittal и другие.

Дистрибьюторы (продавцы). Компании, занимающиеся непосредственным продвижением товара на все виды рынков. В этих компаниях опрос проводился среди пресейл-менеджеров (люди, ответственные за техническое решение) и региональных представителей. В данную группу вошли такие компании как OCS, ЭТМ и прочие.

Интеграторы (инсталляторы). Эта группа предприятий отвечает за непосредственное внедрение конечных решений. В группе опрашивались пресейл-менеджеры, руководители проектных отделов и руководители проектов. Здесь представлены такие компании как Ростелеком, КРОК, Энвижн-Груп и другие.

Эксперты. Компании данной группы не занимаются напрямую созданием или продвижением IT-решений, но при этом прекрасно знают рынок и особенности конкуренции на нем. В данной группе опрос проводился на уровне руководителей высшего сегмента. В выборку вошли такие предприятия, как

Технопарк Новосибирского Академгородка, Казанский технопарк и пр.

Предложенная респондентам анкета включала 3 раздела. В первом разделе в ранговой шкале от 1 до 5 предлагалось упорядочить переменные, влияющие на бренд IT-компаний, согласно силе влияния. При этом меньшему рангу приписывалось меньшее влияние. В качестве переменных предлагались следующие: представленность бренда на международном рынке; государственная поддержка; сегментирование продукции, выпускаемой под одним брендом; инновационность компании-собственника бренда; соответствие бренда потребительским ожиданиям (цена-качество и т.д.); выделенный бюджет на развитие бренда; динамика продаж предприятия-собственника бренда; срок существования бренда; харизма лидера (известность управленческой команды). Кроме того, предлагалось оценить силу бренда самой компании также представленную ранговой переменной. При этом меньший ранг означал и меньшую силу бренда.

Вторая часть анкеты включала вопросы, конкретизирующие механизмы влияния переменных, упомянутых в первой части. Эти вопросы частично выступали как проверочные к ответам экспертов на первую часть анкеты, а также углубляли понимание механизмов влияния тех или иных переменных. Например, относительно переменной «господдержка» формулировался следующий вопрос с возможными ответами:

Как Вы оцениваете влияние господдержки на отношение потребителей к бренду?

а) господдержка оказывает положительное влияние на отношение потребителей к бренду;

б) господдержка оказывает положительное влияние только в определенных объемах, при превышении порогового значения господдержки отношение потребителей может измениться на негативное;

в) господдержка оказывает отрицательное влияние на отношение потребителей к бренду;

г) господдержка не оказывает влияние на отношение потребителей к бренду.

Третья часть анкеты была посвящена информации о компании-респонденте, участвовавшей в опросе.

Не останавливаясь подробно на таком важном этапе, предшествующем анализу экспертной информации как исследование согласованности ответов экспертов отметим, что согласованность по большому кругу вопросов анкеты имела место. Вопросами, вызвавшими статистически значимые различия в ответах экспертов, выступали отношение к влиянию господдержки на силу бренда и сегментирование. Для повышения степени согласованности респондентов с помощью кластерного анализа по наиболее варьирующим признакам выборка была разбита на две группы. В первую вошли IT-компании из типа вендоров (8), а также 11 компаний из других категорий респондентов. Во вторую – 9 компаний преимущественно типа экспертов и девелоперов.

Поскольку выборки относительно не велики, попытаемся с использованием статистического факторного анализа из первичных переменных выде-

лить существенно меньшую группу информативных факторов. Критерий выделения – взаимозависимость переменных друг с другом отражаемая с помощью коэффициентов ранговой корреляции. В результате для первой группы было получено четыре обобщенных фактора Ф1 – Ф4 (табл. 1). Выделенные факторы объясняют более 75% вариации исследуемой выборки.

Первый фактор формируют такие переменные как господдержка и срок существования компании. Содержательно этот фактор можно обозначить как «становление бренда».

Второй фактор формируют переменные бюджет бренда и его представленность на международных рынках. Его можно интерпретировать как «расширение рынка и укрепление бренда».

Третий фактор связан с переменными непосредственно отражающими как экспертно оцененную силу бренда, так и косвенно отражающего силу – динамикой продаж, а также его оценкой потребителями.

Четвертый фактор отражает влияние на восприятие силы бренда харизмы его лидера (команды).

Таблица 1

Матрица факторных нагрузок

Переменные, определяющие силу бренда	Факторы			
	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4
Интернационализация (представленность на международном рынке)	0,110	0,731	0,372	-0,297
Господдержка	0,984	0,215	0,764	-0,383
Сегментирование	-0,329	0,222	-0,381	0,642
Инновационность	0,361	0,332	-0,504	0,126
Соответствие потребительским ожиданиям	0,264	0,215	0,604	-0,383
Бюджет	0,200	0,908	0,600	0,154
Динамика продаж	0,312	0,123	0,574	0,143
Срок существования	-0,607	0,304	-0,043	-0,055
Харизма лидера	0,240	-0,136	0,117	0,829
Сила бренда	0,217	0,325	0,968	-0,145

Используя матрицу факторных нагрузок, построим простейшую когнитивную модель, представляющую силу бренда (рис. 2). Модель представлена взвешенным ориентированным графом, в котором вершинами выступают переменные, вносящие наибольший вклад в формирование факторов Ф1 – Ф4, а дугами – связи этих переменных с соответствующими факторами. Эти связи отражены в матрице смежности W ориентированного графа (1).

$$W = \begin{pmatrix} 0 & 0,217 & 0,325 & -0,145 \\ 0,764 & 0 & 0,215 & -0,383 \\ 0,600 & 0,200 & 0 & 0,154 \\ 0,117 & 0,240 & -0,136 & 0 \end{pmatrix} \quad (1)$$

Для оценки эволюционных изменений в представленной модели силы бренда воспользуемся импульсным процессом в ориентированном графе, введя в каждую вершину (господдержка, бюджет бренда, харизма лидера) единичные возбуждения (их можно ассоциировать с процентными изменениями соответствующих показателей, поскольку все переменные измерены в

одинаковой ранговой шкале). Наглядно эволюцию силы бренда при задании единичных импульсов одновременно в каждую из вершин орграфа можно проследить на графике (рис.3), а вклады каждой из вершин по отдельности на рис.4.

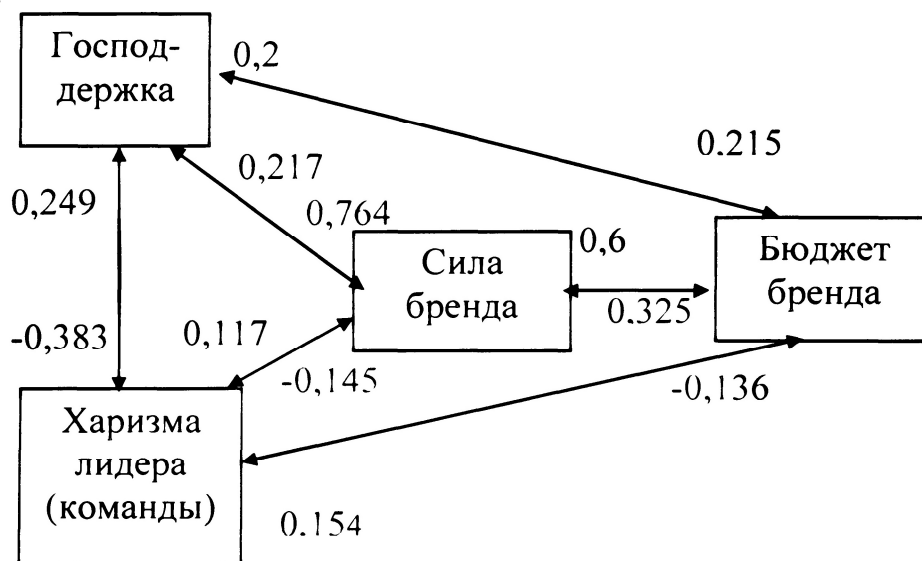


Рис. 2. Когнитивная модель силы бренда (по представлениям компаний-вендоров, составлен авторами по результатам расчетов)

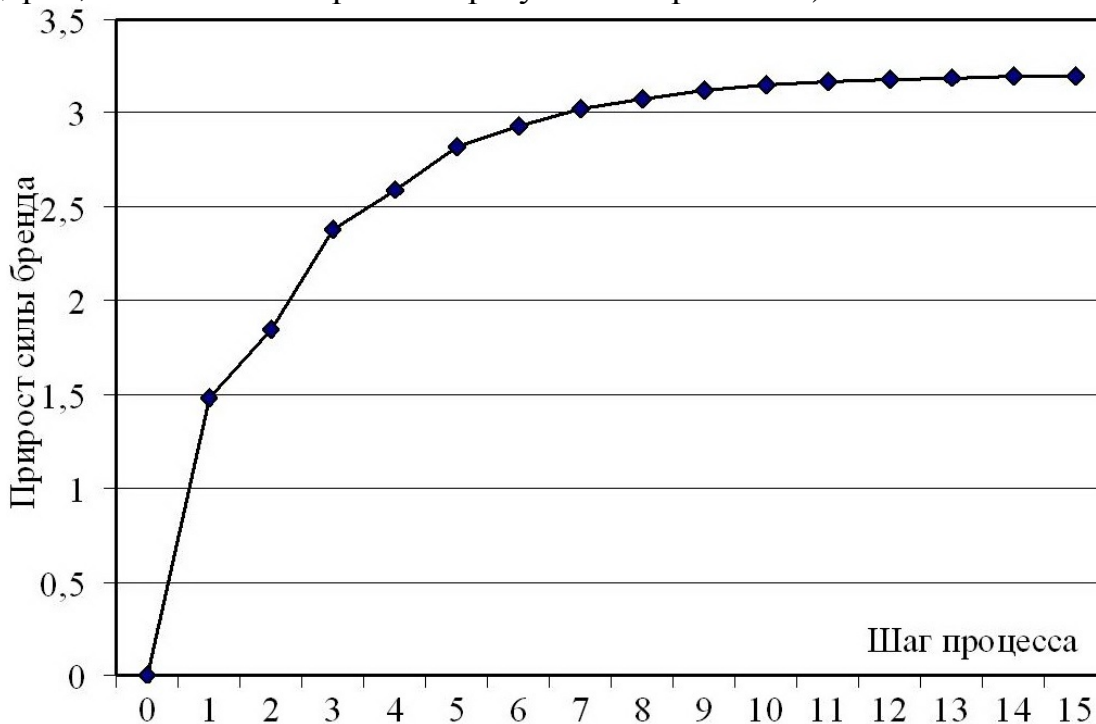


Рис. 3. Изменение силы бренда по шагам импульсного процесса при одновременном воздействии переменных

При одновременном задании единичных импульсов в каждую из трех вершин взвешенного орграфа происходит рост силы бренда до 3,2 условных единиц за 11 шагов эволюционного процесса, и при этом наблюдается устойчивость процесса. Учитывая безразмерность данных, рост силы бренда можно интерпретировать следующим образом. Приросты выделенных переменных на 10% обеспечивают прирост силы бренда на 32%.

После 11 шага процесса прирост силы бренда не меняется. При этом результаты воздействия каждой из вершин-факторов на силу бренда существенно различны. Харизматичность лидера (команды) дает прирост силе бренда не более 0,4 условных единиц. Наибольший рост силы бренда (1,4) обеспечивается его поддержкой за счет собственного бюджета и государственных мер.

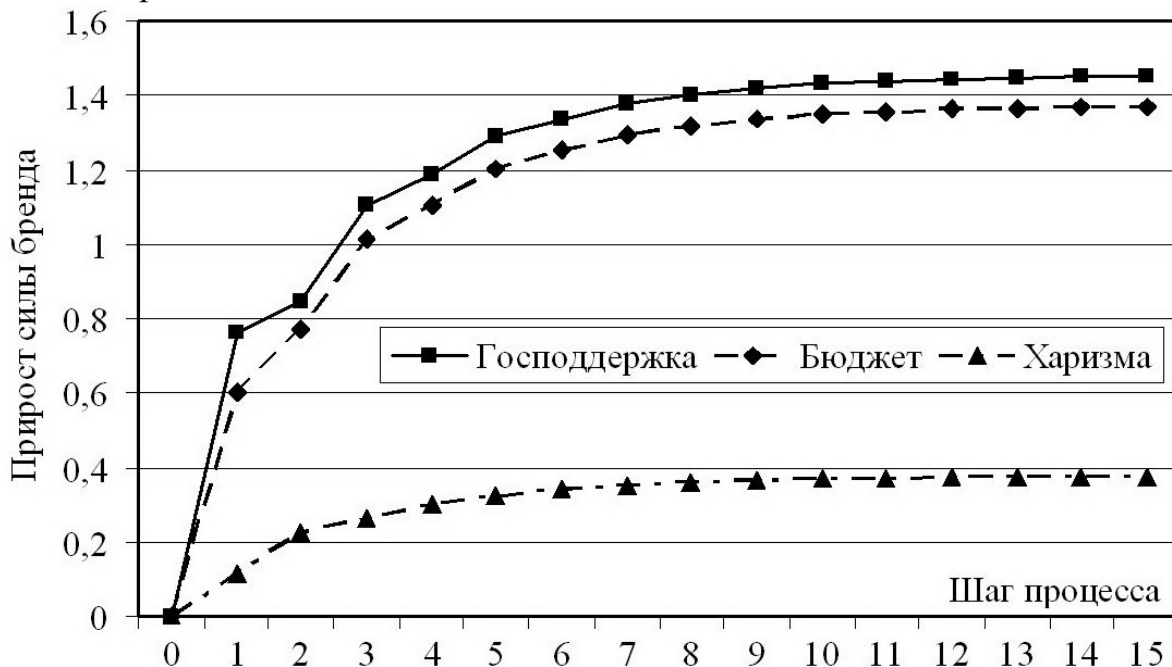


Рис. 4. Изменение силы бренда при воздействии импульса в каждой из вершин орграфа

4. Заключение

В результате проведенного исследования получены следующие результаты.

1. Среди многочисленных исследований различных факторов, определяющих капитал бренда, способов и возможностей их измерения и интерпретации полученных результатов достаточно четко прослеживается классификация подходов к измерению бренда с позиций компаний, потребителей и финансовых оценок.

2. Рассматривая бренд как системный измеритель можно, помимо финансовых, экспертных методов оценки брендов, а также их различных сочетаний ввести в практику бренд-менеджмента относительно новый подход к измерению силы бренда с использованием методики когнитивного моделирования и ориентированных графов, позволяющий учитывать воздействие на бренд различных факторов и их взаимосвязей для анализа эволюции бренда.

3. Представление когнитивной модели бренда ориентированным графом позволяет наглядно визуализировать основные характеристики процесса (в виде вершин орграфа), указать связи между ними (в виде ориентированных дуг) и характер этих связей - «усиление» или «ослабление» (в виде знаков дуг или их весов).

4. Использование импульсного процесса в ориентированном графе позволяет дать количественную оценку причинно-следственным взаимосвязям

в когнитивной модели, выявить устойчивость этих связей, а также предложить наиболее эффективные способы управления силой бренда.

5. Апробация методического подхода, проведенная на примере компаний IT-сектора (производители продукта) показала, что наибольший прирост силы бренда достигается за счет его поддержки за счет средств собственного бюджета бренда, а также государственной помощи.

Список использованных источников

1. Никулина К.Г. Методы оценки стоимости бренда// Современная наука: Актуальные проблемы теории и практики, Серия: Экономика и право, №4, 2012.
2. Казанцев К.Ю. Анализ современных подходов к оценке экономической эффективности бренда // Инновационный потенциал экономики России: состояние и перспективы: Сб. науч. тр. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2013. - С. 257-266.
3. Axelrod R., The Structure of Decision: Cognitive Maps of Political Elites. Princeton University Press, 1976.
4. Робертс Ф.С. Дискретные математические модели с приложениями к социальным, биологическим и экологическим задачам. М.: Наука, 1986.
5. Interbrand. Best global brands 2013. - <http://www.interbrand.com/ru/best-global-brands/2013/Best-Global-Brands-2013.aspx>.
6. Brandirectory. Global 500 2014. - http://brandirectory.com/league_tables/table/global-500-2014

Издательство "Научная книга",
сообщает о требованиях, предъявляемых к статьям, предоставляемым
в научно-практический журнал "Экономика и менеджмент систем
управления"

Языки: русский; английский.

Основные направления:

организация производства;
стандартизация и управление качеством продукции;
системный анализ, управление и обработка информации;
управление в социальных и экономических системах;
экономика и управление народным хозяйством;
математические и инструментальные методы экономики.

Даты: научно-практический журнал "Экономика и менеджмент систем управления" издается не реже 4 выпусков в год.

Требования к материалам

1. Материалы предоставляются только по электронной почте emsu@bk.ru в единственном присоединенном к письму файле-архиве (WinRar, WinZip).

2. Материалы должны содержать инициалы и фамилии авторов, название (большими буквами), аннотацию (до 5 строк), ключевые слова (до 4 слов или словосочетаний) - все на русском и английском языках, а также полное название организации, представляющей статью.

3. Размер статьи должен находиться в пределах от 8 до 14 страниц стандартного машинописного текста (Word версии до 2003 включительно, при размере шрифта 14 pt, шрифт Times New Roman, страница А4, портретная ориентация, поля 25 мм всюду, одинарный межстрочный интервал). Список использованных источников обязателен.

4. Рисунки включаются в текст статьи, а также должны содержаться в отдельных графических файлах (форматы bmp, jpg, gif, tif, wmf). Размер шрифта в рисунках – не менее 12 pt.

В архиве с материалами в отдельном файле должны содержаться:

- сведения обо всех авторах (фамилия, имя, отчество, место работы и должность, ученая степень, звание, почтовый - с индексом - и электронный адрес);

- указание на количество заказываемых экземпляров (минимальное количество экземпляров, заказываемых авторами - не менее половины их количества с округлением в большую сторону);

- обязательство уплаты оргвзноса ориентировочно около 240 (300 - вне России) рублей (при оплате авторами) за одну страницу статьи в одном экземпляре журнала вместе со стоимостью пересылки в ценах декабря 2014 г.

Цена одной страницы при безналичной оплате - 400 руб., не включая НДС.
