

МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА АНАЛИЗА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ УСЛУГ

В.И.Кращук, А.Ю.Лопатин, С.Л.Гольдштейн*, Т.Я.Ткаченко

*Корпорация «Семейная стоматология»¹, г.Москва, ГОУ ВПО УГТУ-УПИ²,
ГУЗ СО ДКБВЛ «НПЦ «БОНУМ»³, г.Екатеринбург*

Представлен пакет научных прототипов и приведены результаты моделирования механизма анализа конкурентоспособности при организации стоматологических услуг.

Ключевые слова: анализ конкурентоспособности, стоматологические услуги, моделирование, концептуальная модель, структурная модель, математическая модель

MODELING OF THE COMPETITIVENESS ANALYSIS MECHANISM IN ORGANIZATION OF STOMATOLOGICAL SERVICE

V.I. Krasuk, A.U. Lopatin, S.I. Goldstein, T.Y. Tkachenko

The package of scientific prototypes is presented and results of modelling of the mechanism of the analysis of competitiveness are resulted at the organisation of stomatologic services.

Keywords: competitiveness analysis, stomatological service, modeling, conceptual model, structure model, mathematical model

Актуальность и постановка задачи

Проблема обеспечения конкурентоспособности стоматологических клиник и услуг встала в один ряд с заботами увеличения объемов и качества этих услуг, роста прибыли клиники и т.д. При этом повышение конкурентоспособности особенно актуально для частных стоматологических клиник, относящихся по масштабу к малому и среднему бизнесу. Этим проблемам посвящены фундаментальные и прикладные труды как зарубежных (Г.Ассоль, К.Лаврос, М.Портер, Ф.Котлер и др.), так и отечественных (В.Г.Бутова, В.Д.Вагнер, Т.Ю.Гарькова, С.В.Герасимова, Е.П.Голубкова, В.В.Попков, Д.Б.Берг, С.Н.Павлов, Т.Ш.Мчедладзе, Г.М.Шаповалов,

А.Ю.Юданов и др.) специалистов. Однако, наука и практика постоянно выдвигают новые задачи, касающиеся концепций и методов управления конкурентоспособностью услуг стоматологических клиник. Эти аспекты пока еще недостаточно изучены, а результаты далеки от должного научного обобщения.

В данной статье поставлены и решены следующие задачи: подбора пакета научных прототипов и моделирования механизма анализа конкурентоспособности при организации стоматологических услуг (АК ОСУ).

Выход на пакет научных прототипов

Провели отбор аналогов по критериям и получили трехранговый пакет науч-

ных прототипов, представленный в табл.1.

Таблица 1
Пакет научных прототипов

Ранг прототипа	Наименование прототипа	Ссылка	Недостатки прототипа
0	Механизм организации стоматологических услуг	[1]	Системная недостаточность
1	1.1 Система анализа конкурентоспособности (АК ОСУ)	[2-8]	Структурно-функциональная неполнота
	1.2 Системно-интегационная поддержка (СиИн)	[9]	
2	2.1 Подсистема определений и дефиниций	[8]	Параметрическая неполнота
	2.2 Подсистема понятий	[9]	
	2.3 Подсистема формул для оценки качества и конкурентоспособности СУ	[3,5,8,11-13]	
	2.4 Подсистема комплексирования	[10]	
	2.5 Подсистема функционирования средств АК ОСУ	[1,10]	
	2.6 Подсистема адаптации СиИн-поддержки к специфике ОСУ	[9]	

Гипотезы о предполагаемых решениях

На основании критики прототипов сформулированы гипотезы о предполагаемых решениях по ее парированию.

Гипотеза 1: механизм анализа конкурентоспособности при организации стоматологических услуг следует дополнить средствами системно-интеграционной поддержки и модифицировать систему анализа конкурентоспособности.

Гипотеза 2: структуру системы анализа конкурентоспособности следует дополнить подсистемой комплексирования и модифицировать три подсистемы: оп-

ределений, связи понятий, формул для расчетов.

Гипотеза 3: структуру подсистем следует упорядочить по блокам и дописать параметрически.

Гипотеза 4: развитие механизма АК ОСУ, его систем и подсистем может обеспечить требуемое качество деятельности стоматологических клиник в условиях рыночной экономики наступающего 6-го технологического уклада.

Концептуальная модель

В соответствии с методологией [9] и учетом недостатков существующих

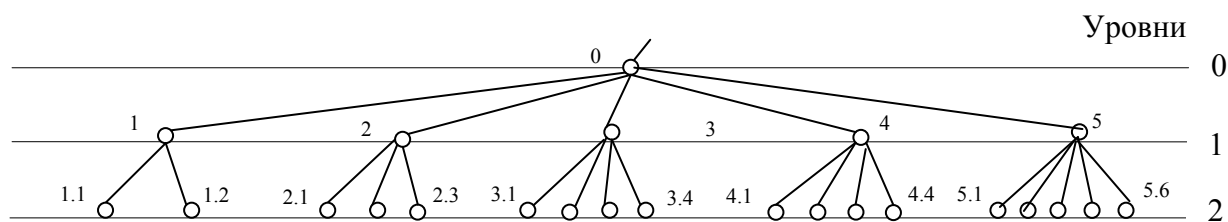
дефиниций создан пакет концептуальных моделей для основных терминов.

Пример базово-уровневой концептуальной модели: анализ конкурентоспособности при организации стоматологических услуг – это способ, обеспечивающий функции системного представления объекта, его декомпозиции и формализованного описания декомпозированных элементов, поддержанные системной интеграцией, с подведением итогов анализа, путем применения системотехнических и экономико-математических приемов на основе организационно-

торов стоматологии, менеджеров, маркетологов, экономистов) и аналитиков (системотехников, прикладных математиков, программистов), направленный на оценку конкурентоспособности и ее связь с факторами внешней и внутренней сред стоматологической клиники с целью устойчивого развития клиники в благоприятных условиях и выживания в неблагоприятных с передачей знаний в будущее.

Иерархия основных понятий

Создан пакет тезаурусо-



аналитической структуры из профильных специалистов (стоматологов, организа-

онтологических моделей. Примеры по материалам [2] приведены на рис. 1 и 2.

Рис.1 Иерархия понятий к термину «Стоматологические потребности» по [8] (0 – стоматологическая потребность, 1 – в полном стоматологическом здоровье, 2 – в соответствии требованиям общества к стоматологическому здоровью, 3 - в локальном стоматологическом здоровье, 4 - в безопасности стоматологической услуги, 5 – физиологические стоматологические потребности, 11 – внутренняя собственно субъекта, 12 –внешняя инновационно-технологическая, статусная потребность: 2.1 – нормативно-правовая, 2.2 – культурно-историческая, 2.3 – национально-этническая; потребности: 3.1 – в профилактике, 3.2 – в диагностике, 3.3 – в лечении, 3.4 – в реабилитации; 4.1 – в безопасности услуги, 4.2 – в соблюдении асептики, 4.3 – в страховании, 4.4 – в безопасных природно-климатических условиях; потребности в устранении: 5.1 – боли, 5.2 – речевого и жевательного дискомфорта, 5.3 – нарушений вкуса, 5.4 – нарушений микрофлоры полости рта, 5.5 – нарушений гигиены полости рта, 5.6 – дискомфорта, связанного с анатомо-физиологическими особенностями рта пациента).

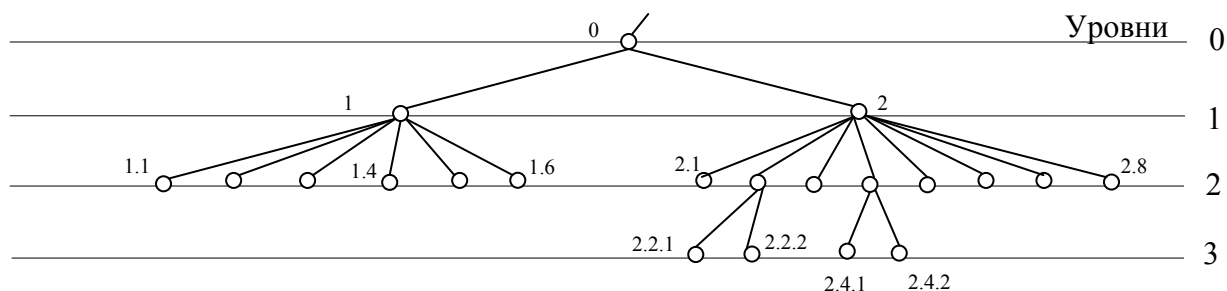


Рис.3 Фрагмент иерархии понятий к термину «Свойства стоматологической услуги» по [8] (0 – свойства стоматологической услуги, 1 – общие для любых услуг, 2 – специфические для стоматологии, 1.1 – нематериальный характер, 1.2 - несохраняемость, 1.3 – неравномерность качества, 1.4 – неотделимость от производителя, 1.5 – нескладируемость, 1.6 – невозможность достоверной оценки ее качества, 2.1 – цена, 2.2 – качество, 2.3 – личность и квалификация врача, 2.4 – участие пациента, 2.5 – эргономика, 2.6 – оснащенность клиники оборудованием и материалами, 2.7 – месторасположение, 2.8 – имидж, 2.2.1 – качество результата, 2.2.2 – качество процесса, 2.4.1 – участие пациента в получении услуги, 2.4.2 – участие пациента в сохранении результатов услуги.

Используя концептуальное и тезаурусно-онтологические модели в качестве предпосылок созданы пакеты структурных и алгоритмических моделей для оценки конкурентоспособности при организации стоматологических услуг, дающие основу для выбора соответствующих математических формализмов.

Структурные модели

В соответствии с табл.1 создан пакет структурных моделей. Примеры представлены на рис. 3 и 4.

Алгоритмические модели

Получен пакет алгоритмических моделей АК ОСУ. В качестве примера на рис. 5 приведена блок-схема алгоритма анализа.

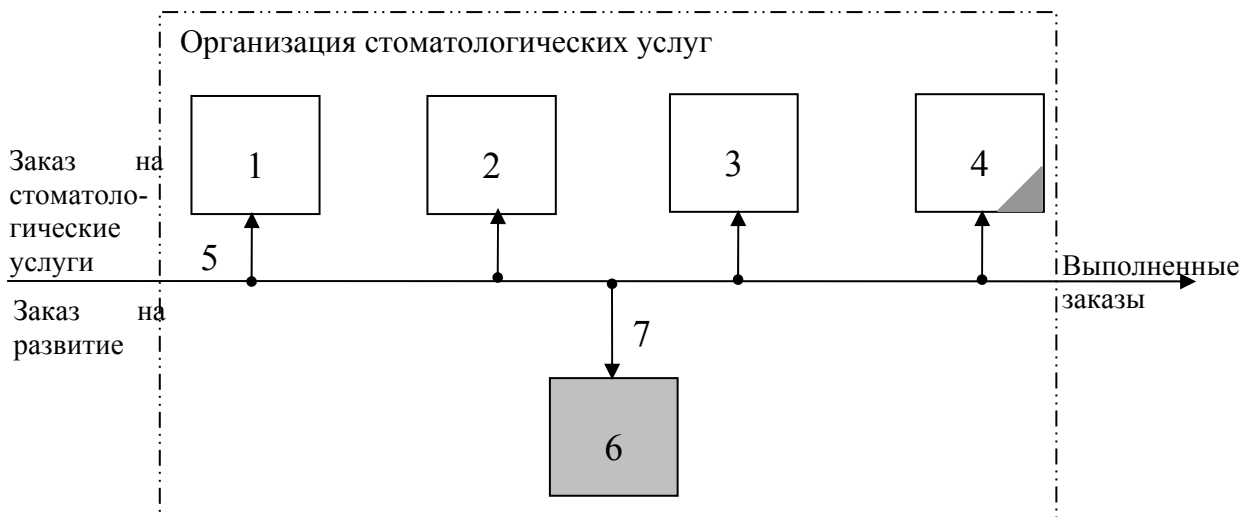


Рис.3 Структура организации СУ по прототипу [1] и предлагаемому решению: фон, уголки. (системы: 1 – технологии СУ, 2 – управления, 3 – маркетинга и продаж, 4 – АК, 5 – интерфейса, 6 – системно-интеграционной поддержки, 7 – дополнительного интерфейса)

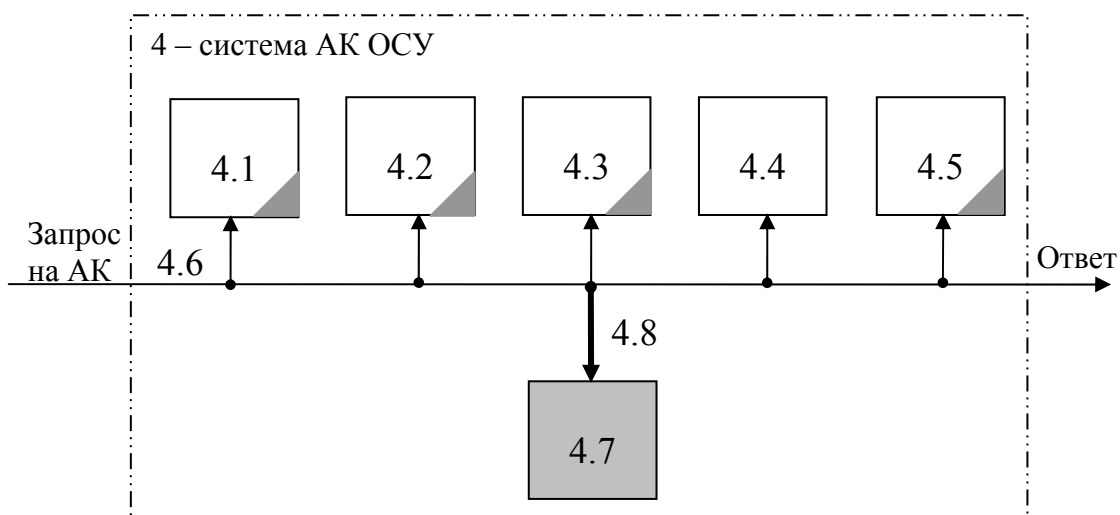


Рис.4 Структура системы АК ОСУ по компилятивному прототипу [2-8] и предлагаемому решению (подсистемы: 4.1 – определений, 4.2 – связи понятий, 4.3 – формул, 4.4 – нормативов, 4.5 – алгоритмов, 4.6 – комплексирования, 4.7 – комплексирования, 4.6, 4.8 - интерфейсы)

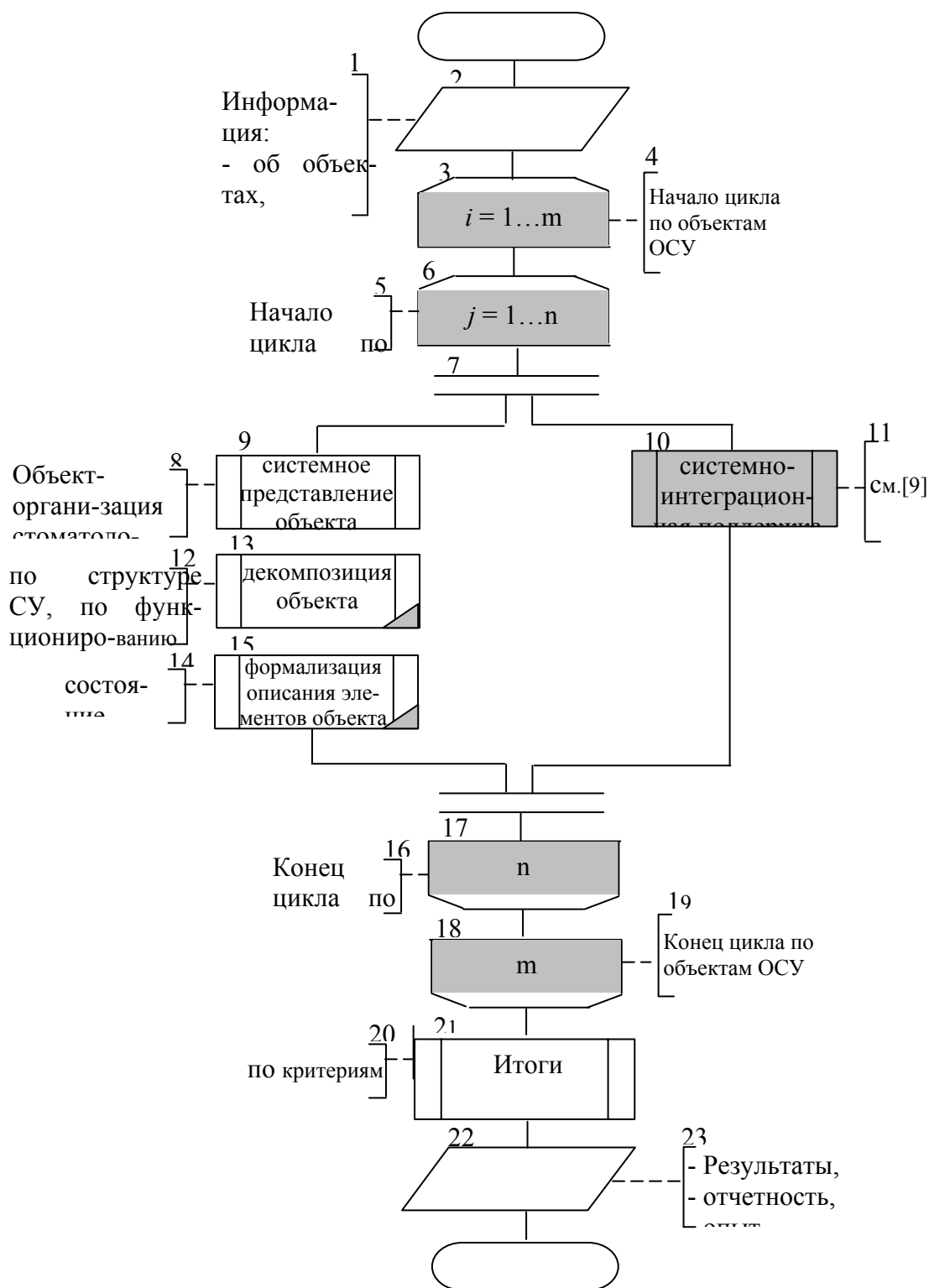


Рис. 5 Алгоритм анализа по прототипу [10] и предлагаемому решению

Математические модели

Имеются данные [7] о том, что 15-ю экспертами проведен анализ 20 факторов конкурентоспособности стоматологических лечебных учреждений, отобраны 12. Приведены значимости этих 12 факторов как функции возраста пациентов и состава экспертов.

При этом известен формализм для показателя качества стоматологических услуг/клиник:

$$K = \langle \{x_i\}, n, \{y_i\}; R1 \rangle, \quad (1)$$

где $\{x_i\}$ - множество неценовых характеристик качества,

$\{y_i\}$ - множество ценовых характеристик,

n – количество услуг на рынке,

$i = 1...m$ – список характеристик,

$R1$ – матрица связи.

Этот показатель может быть использован при расчете индекса конкурентоспособности:

$$I_k^{CV} = \begin{cases} \sum_{j=1}^n (K \cdot \gamma)_j & \text{при } K_j \geq 0, \\ \prod_{j=1}^n (K^\gamma)_j & \text{при } K_j > 0, \end{cases} \quad (2)$$

где γ – вес,

$j = 1...n$ – список услуг на рынке;

Более желательна оценка через нормировку (H):

$$K^H = K_\phi / K_{\text{эк}}, \quad (3)$$

где индексы « ϕ » и «эк» - фактическое и желаемое значения показателя качества,

При этом общий индекс конкурентоспособности имеет вид:

$$I_k = \langle \{K^H\}, H; R2 \rangle, \quad (4)$$

где H – качество стратегии обеспечения конкурентоспособности.

В свою очередь:

$$H = e^{-a - e \cdot K^H}, \quad [14] \quad (5)$$

где a – центрирующий параметр,

b – параметр размерности.

Варианты зависимости приведены на рис. 6.

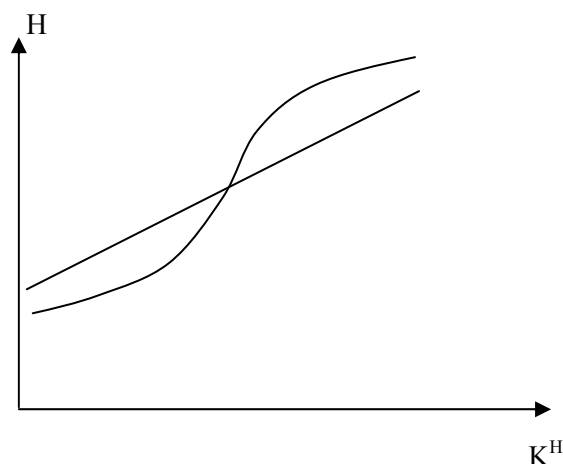


Рис.6 Возможный характер зависимости H от K^H

При сравнении с конкурентом целесообразно использовать индекс конкурентоспособности для стоматологической услуги в виде:

$$I_k = \frac{(\alpha \cdot \beta \cdot H_y + (1 - \alpha)(1 - \beta) \cdot H_{nc})_c}{(\alpha \cdot \beta \cdot H_y + (1 - \alpha)(1 - \beta) \cdot H_{nc})_ч}, \quad [8] \quad (8)$$

где индексы оценок: ц, nc – ценовая, неценовая, с – свое, ч – конкурентное / чужое,
 α - коэффициент ценовой эластичности,
 β - коэффициент потребительской важности.

Общий же формализованный подход к оценке конкурентоспособности приведен в табл. 2.

Видно, что имеют место варианты: соотношение ценовых и неценовых характеристик: отношение или разность; включение в I_k : через H или напрямую.

цептуальная, структурная, алгоритмическая, онтологическая и математическая.

Полученные результаты могут служить предпосылками для более полного научного обобщения и инструментом для организаторов здравоохранения.

Результаты и выводы

Представлен 3-х-ранговый пакет прототипов по проблеме.

Приведены модели механизма анализа конкурентоспособности при организации стоматологических услуг, а именно: кон-

Таблица 2
Модели для оценки

№ п/п	Показатель	Модель	Источник информации	
1	1.1	Субъективная оценка качества (по Розенбергу)	$\bar{X} = \sum_{i=1}^n (X \cdot \alpha)_i$, X – оценка, α - важность.	[11]
	1.2	Сравнительная оценка качества	$\bar{X} = \sum_{i=1}^n X_{\phi} - X_{\text{жс}} \cdot \alpha$, оценка: φ – фактическая, ж - желаемая.	[11,12]
	1.3	Экономико-потребительская оценка качества	$\bar{X} = \frac{X^{\text{п}}}{X^{\text{э}}}$, оценка: п – потребительская, э - экономическая	[12,13]
	1.4	Комплексная оценка качества	$\bar{X} = \frac{X^{\text{н}} \cdot X^{\text{т}}}{X^{\text{э}}}$, оценка: н – нормативная, т – техническая, э - экономическая	[11,12]
2	2.1	Индекс конкурентоспособности по объему продаж	$I_k = \frac{v_c}{v_c + v_{\text{ч}}}$, v – объем продаж, с – свое, ч – конкурентное.	[12]
	2.2	Индекс конкурентоспособности по свойствам	$I_k = \frac{\left(\sum_{i=1}^n (\bar{X} \cdot \alpha)_i \right)_c}{\left(\sum_{i=1}^n (\bar{X} \cdot \alpha)_i \right)_\text{ч}}$	[1]
	2.3	Индекс конкурентоспособности по соотношению «цена-качество»	$I_k = \frac{\bar{X}_c \cdot u_{\text{ч}}}{\bar{X}_{\text{ч}} \cdot u_c}$, ц – цена	[11]
	2.4	Индекс конкурентоспособности по соотношению «затраты – качество – объем»	$I_k = \sum_{i=1}^n \left(\frac{n_c \cdot \bar{X}_c \cdot z_{\text{ч}}}{n_{\text{ч}} \cdot \bar{X}_{\text{ч}} \cdot z_c} \cdot \alpha \right)_i$, α - вес, n – количество, з – затраты.	[11,12]

Список литературы

1. Т.Ш.Мчелидзе. Коммерческая стоматологическая организация в условиях рыночной экономики, СПб, 2003.
2. М.Портер. Конкурентная стратегия: методика анализа отраслей и конкурентов. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007, - 454 с.
3. Р.А. Фатхутдинов. Управление конкурентоспособностью организации. Учебник. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Эксмо, 2005. – 544 с.
4. Е.П. Голубков. Изучение и завоевание преимуществ в конкурентной борьбе. // Маркетинг в России и за рубежом. - 1999, - №2.
5. Л.Н.Родионова, О.Г. Контор и др. Оценка конкурентоспособности продукции // Маркетинг в России и за рубежом. - 2000. - №1.
6. В.Л. Белоусов. Оценка конкурентоспособности фирмы // Маркетинг в России и за рубежом. - 2005. - №6.
7. А.К.Иорданишвили, И.А.Толмагов, М.Е.Горбатенков. Анализ факторов конкурентоспособности стоматологических лечебных учреждений при оказании зубопротезной помощи. // Институт стоматологии, №2, 2008. - с. 14-16.
8. С.В.Герасимова. Управление конкурентоспособностью в сфере услуг стоматологических клиник, Автореферат дисс... канд. экон. наук, СПб. - 2009 - 20 с.
9. С.Л.Гольдштейн. Системная интеграция бизнеса, интеллекта, компьютера, - Екатеринбург: ИД «Пироговь» - 2006. - 392 с.
10. Л.И.Лопатников. Экономико-математический словарь, - М.: Наука, 1987, - 510 с.
11. Е.Дихтль, Х.Хоршген. Практический маркетинг, - М.: Высшая школа, 1995, - 64 с.
12. В.Шкердун. Интегральная оценка конкурентоспособности предприятия // Маркетинг - №2 - 2005.
13. А.М.Коротков. Конкурентоспособность предприятия: подходы к обеспечению, критерии, методы оценки // Маркетинг в России и за рубежом. - №6 - 2001.
14. Х.Дж.Харрингтон, Дж.С.Харрингтон. Бенчмаркинг в лучшем виде, - СПб: Питер. – 2004. - 176 с.

* 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, e-mail vtsl@dpt.ustu.ru, Гольдштейн Сергей Людвигович, д.т.н., проф., зав. каф. вычислительной техники УГТУ-УПИ