

Вариант механизма повышения конкурентоспособности организаций

В статье предлагается алгоритм повышения конкурентоспособности организаций, так же рассматриваются некоторые авторские экономико-математические модели, сконструированные для целей повышения конкурентоспособности.

Такую категорию, как конкурентоспособность организации, не следует понимать только как статическую величину на данный момент времени. Прежде всего, оценка конкурентоспособности предназначена для выявления конкурентных преимуществ и повышения эффективности работы анализируемой организации, что подразумевает наращивание текущей конкурентоспособности. Следовательно, необходимы механизмы выявления конкурентных преимуществ и управления конкурентоспособностью организации.

Предлагаемый алгоритм управления конкурентоспособностью включает в себя следующие этапы (рис. 1.):

1. Сбор исходной информации об анализируемой организации и ее конкурентах.

2. Оценка конкурентоспособности организации. К настоящему моменту времени существует огромное разнообразие методов оценки конкурентоспособности. Наиболее предпочтительным на наш взгляд является интегральный (комплексный, рейтинговый) подход оценки, так как позволяет учесть широкую номенклатуру факторов (критериев, показателей), результат оценки позволяет сравнить между собой организации конкуренты, обладает гибким математическим аппаратом и обладает еще рядом достоинств.

3. Оценка запаса прочности конкурентоспособности организации по компонентам конкурентоспособности. На основе результатов предыдущего этапа определяется показатель запаса прочности конкурентоспособности по соответствующим компонентам (1):

$$R_{\text{проч.}}^{(s)} = \left(k_{1s}^{\text{конк}} - k_{\text{эталон}}^{(s)} \right) \rightarrow \max ; \quad (1)$$

$$k_{\text{эталон}}^{(s)} = \max_{2 \leq j \leq m} (k_{js}^{\text{конк}}) ; \quad (2)$$

где $j = \overline{1}$ – номер анализируемой организации (периода);

$j = \overline{2; m}$ – номера организаций-конкурентов (периодов);

$s = \overline{1; S}$ – номера компонентов конкурентоспособности;

$k_{1s}^{\text{конк}}$ – оценка s -ой компоненты конкурентоспособности анализируемой организации;

$k_{эталон}^{(s)}$ - эталонное (пороговое) значение s -ой компоненты конкурентоспособности анализируемой организации.

Предлагаемый показатель принадлежит отрезку $R_{проч}^{(s)} \in [-1; 1]$ и оценивает отрыв анализируемой организации от сильнейших позиций конкурентов. Зная крайние значения показателя, можем установить качественные характеристики уровня внимания компонентам конкурентоспособности. Пределы таких характеристик определим путем определения равноотстоящих интервалов между соответствующими уровнями внимания:

$$h = \frac{\max(R_{проч}^{(s)}) - \min(R_{проч}^{(s)})}{n} = \frac{1 - (-1)}{5} = 0,4; \quad (3)$$



Рис. 1. Этапы механизма повышения конкурентоспособности организаций

Используя данную формулу (3), возможно дополнение количественной характеристики качественной по шкале представлено в табл. 1:

Таблица 1

Шкала приоритетности внимания компонентам конкурентоспособности

Характеристика	Уровень внимания	Приоритетность внимания (P_s)
----------------	------------------	-----------------------------------

$R_{проч.}^{(s)} \in [-1; -0,6]$	Высший	1
$R_{проч.}^{(s)} \in (-0,6; -0,2)$	Высокий	2
$R_{проч.}^{(s)} \in [-0,2; 0,2]$	Средний	3
$R_{проч.}^{(s)} \in (0,2; 0,6)$	Низкий	4
$R_{проч.}^{(s)} \in [0,6; 1]$	Минимальный	5

Вышепредставленную шкалу приоритетности внимания (табл. 1) целесообразнее преобразовать в показатель значимости повышения конкурентоспособности организации по соответствующим компонентам с учетом заданного уровня внимания. Такую процедуру можно провести следующим образом:

$$\alpha^{(s)} = \frac{1}{\sum_{s=1}^S \frac{1}{P_s}} \rightarrow \max; \quad (4)$$

Преобразовав шкалу приоритетности внимания, получаем шкалу значимости повышения соответствующего компонента конкурентоспособности организации:

Таблица 2

Важность компонентов конкурентоспособности по их уровню внимания

Характеристика	Уровень внимания	Значимость компонента ($\alpha^{(s)}$)
$R_{проч.}^{(s)} \in [-1; -0,6]$	Высший	0,438
$R_{проч.}^{(s)} \in (-0,6; -0,2)$	Высокий	0,219
$R_{проч.}^{(s)} \in [-0,2; 0,2]$	Средний	0,146
$R_{проч.}^{(s)} \in (0,2; 0,6)$	Низкий	0,109
$R_{проч.}^{(s)} \in [0,6; 1]$	Минимальный	0,088

4. Разработка мероприятий по повышению конкурентоспособности организаций. На данном этапе разрабатываются возможные альтернативы конкретных мероприятий (комплексов мероприятий) по повышению выделенных компонентов конкурентоспособности организаций.

Таблица 3

Возможные мероприятия повышения конкурентоспособности

Компоненты конкурентоспособности	Мероприятия повышения конкурентоспособности
Финансовые ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> - продажа избыточных активов; - замена активов; - оптимизация структуры капитала; - реструктуризация акционерного капитала; - реструктуризация долгов и др.
Риски	<ul style="list-style-type: none"> - внедрение управленческого учета;

	<ul style="list-style-type: none"> - снижение зависимости от заемных средств; - внедрение системы бюджетирования; - диверсификация инвестиционного портфеля и др.
Инновационные ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> - приобретение патентов; - внедрение современных компьютерных технологий в управлении организацией; - разработка НИОКР; - обеспечение ИТР ПЭВМ и др.
Организационные ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> - использование прогрессивных методов организации труда; - совершенствование системы контроля; - повышение квалификации ИТР и др.
Производственные ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> - сокращение затрат на производство за счет повышения производительности, экономии сырья, электроэнергии и т.п.; - диверсификация производства; - приобретение новых «прогрессивных» механизмов и техники и др.
Кадровые ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> - улучшение производственного климата; - повышение квалификации работников; - совершенствование системы мотивации сотрудников; - использование «хед-хантинга» при поиске персонала и др.
Продукция	<ul style="list-style-type: none"> - внедрение систем менеджмента качества продукции; - использование более (современных) качественных материалов; - применение новых технологий в строительстве и др.
Взаимодействие с внешней средой	<ul style="list-style-type: none"> - установление долгосрочных контактов с поставщиками; - проведение рекламных акций; - создание подразделения по связям с общественностью; - разработка «фирменного стиля» и др.

5. Выбор экономико-математической модели повышения конкурентоспособности организации. К настоящему моменту времени существует достаточно много работ, посвященных оценке конкурентоспособности организаций. Но при этом довольно скупо освещены вопросы, связанные с возможностью применения экономико-математических моделей (ЭММ) при выборе вариантов мероприятий повышения

конкурентоспособности организаций.

В общем случае при разработке тех или иных ЭММ, в том числе оценки, анализа и выбора мероприятий повышения конкурентоспособности, следует учитывать, что к моделям предъявляются следующие принципиальные требования [1]:

- наглядность, полнота, объективность, достоверность, гибкость, надежность, простота, ясность и удобство использования для аналитика и пользователя;
- базирование на основе содержательных экономических, финансовых и других предпосылках;
- адекватность, точность, устойчивость, адаптивность, проверяемость, эволюционность;
- математическая корректность, практическая полезность степени абстракции;
- выделение принятых допущений и предположений с анализом их влияния на результаты;
- чувствительность модели к основным параметрам (факторам) исследуемого объекта или процесса, разнообразие элементов модели;
- непротиворечивость и реалистичность, потенциал совершенствования;
- четкое выделение области применения модели;
- возможность учета факторов риска, неопределенности, противодействия, динамики, нелинейности, многокритериальности, проверки адекватности модели в процессе построения;
- полезность для анализа, прогнозирования, принятия решений, оценки результатов;
- использование максимально доступного объема информации с использованием терминологии предметной области, в рамках которой предполагается использовать результаты моделирования;
- обеспечение компромисса между ожидаемой точностью результатов моделирования и сложностью модели, баланса точности между отдельными элементами (блоками) модели;
- возможность включения субъективных суждений, отражающих интуицию и опыт ЛПР, экспертов, специалистов, аналитиков, пользователей в диалоговом режиме (в частности комбинирования экономических, финансовых, коммерческих, технических, технологических, социальных, экологических и др. критериев эффективности).

С учетом выше названных требований приведем ряд разработанных моделей выбора оптимальных мероприятий повышения конкурентоспособности:

Модель 1: Данную модель рекомендуется использовать для выбора мероприятий повышения конкурентоспособности на один период.

Для построения модели введем следующие обозначения:

$r = \overline{1;R}$ – номера мероприятий, направляемых на повышение конкурентоспособности организации;

$s = \overline{1; S}$ - номера компонентов конкурентоспособности;

$M_r^{(s)}$ - подмножество r -ых мероприятий, направляемых на повышение s -го компонента конкурентоспособности:

$$\bigcap_{s=1}^S M_r^{(s)} = \emptyset, r = \overline{1; R}; \sum_{s=1}^S M_r^{(s)} = M, r = \overline{1; R};$$

K_r - объем требуемого капитала для реализации r -го мероприятия;

K - максимально возможный объем капитала, направляемого на реализацию всех мероприятий;

$d^{(s)}$ - максимально возможная доля капитала, направляемого на повышение s -го компонента конкурентоспособности, причем:

$$d^{(s)} \in S_{d^{(s)}}: \begin{cases} \sum_{s=1}^S d^{(s)} = 1; \\ d^{(s)} \geq 0 \end{cases};$$

NPV_r - чистый дисконтированный доход от реализации r -го мероприятия;

$NPV_{зад}$ - заданный (желаемый) уровень чистого дисконтированного дохода от реализуемых мероприятий по повышению конкурентоспособности.

$Risk_r$ - оценка риска, при осуществлении r -го мероприятия;

$Risk_{зад}$ - общий уровень заданного (предельного) кумулятивного риска;

$$x_r = \begin{cases} 1, & \text{если } r \text{ - тое мероприятие реализуется} \\ 0, & \text{если } r \text{ - тое мероприятие не реализуется} \end{cases}$$

$\Delta_{зад}^{(s)}$ - заданный (желаемый) прирост s -го компонента конкурентоспособности;

$\Delta_r^{(s)}$ - прирост s -го компонента конкурентоспособности за счет реализации r -го мероприятия:

$$\Delta_r^{(s)} = \begin{cases} \alpha^{(s)} \sum_{l \in M_l^{(s)}} \gamma_l^{(s)} (\rho_{lr}^{(s)} - \rho_{l_{бар}}^{(s)}), & \text{если } \rho_{lr}^{(s)} \geq \rho_{l_{бар}}^{(s)}; \\ 0, & \text{если } \rho_{lr}^{(s)} < \rho_{l_{бар}}^{(s)} \quad l = \overline{1; L}, r = \overline{1; R}, s = \overline{1; S}; \end{cases} \quad (5)$$

$l = \overline{1; L}$ - номера критериев оценки конкурентоспособности организации;

γ_l - важность l -го критерия среди подмножества критериев M_s , причем:

$$\gamma_l \in S_\gamma: \begin{cases} \sum_{l \in M_s} \gamma_l = 1; \\ \gamma_l \geq 0 \end{cases};$$

$M_l^{(s)}$ - подмножество l -ых критериев, относящихся к компоненту s :

$$\bigcap_{s=1}^S M_l^{(s)} = \emptyset, l = \overline{1; L}; \sum_{s=1}^S M_l^{(s)} = M, l = \overline{1; L};$$

$\rho_{l_{бар}}^{(s)}$ - пороговое (минимально допустимое, барьерное и т.п.) нормализованное значение l -го критерия;

$\rho_{lr}^{(s)}$ - нормализованное значение предполагаемой величины l -го критерия в результате внедрения r -го мероприятия по s -го компонента конкурентоспособности;

$\alpha^{(s)}$ - важность повышения s -го компонента конкурентоспособности:

$$\alpha^{(s)} \in S_{\alpha}: \begin{cases} \sum_{s=1}^S \alpha^{(s)} = 1 \\ \alpha^{(s)} \geq 0 \end{cases}$$

С учетом принятых формализованных показателей постановка модели примет вид многокритериальной (векторной) оптимизационной задачи:

$$F(x) = \sum_{s=1}^S \sum_{r \in M_r^{(s)}} \frac{\Delta_r^{(s)}}{K_r} x_r \rightarrow \max;_{x \in S_x} \quad (6)$$

$$S_x = \begin{cases} \sum_{r \in M_r^{(s)}} K_r x_r \leq d^{(s)} K, & s = \overline{1; S}; \end{cases} \quad (7)$$

$$\Delta_r^{(s)} x_r \geq \Delta_{3a\partial}^{(s)}, \quad s = \overline{1; S}, r = \overline{1; R}; \quad (8)$$

$$\sum_{r=1}^R NPV_r x_r \geq NPV_{3a\partial}; \quad (9)$$

$$\sum_{r=1}^R Risk_r x_r \leq Risk_{3a\partial}; \quad (10)$$

$$x_r = 0 \text{ или } 1, r = \overline{1; R}; \quad (11)$$

Здесь функцией (6) выражается требование максимизации прироста S -ых компонентов конкурентоспособности, за счет реализации r -ых мероприятий, на единицу вкладываемого капитала.

Система ограничений представлена соотношениями (7)-(11), отражающими следующие условия:

- ограничение (7) определяет предельные возможности организации по финансированию мероприятий, направленных на повышение конкурентоспособности;
- ограничение (8) задает минимум прироста компонентов конкурентоспособности организации в результате внедрения мероприятий;
- ограничение (9) задает минимум прироста стоимости организации в результате внедрения мероприятий по повышению конкурентоспособности;
- ограничение (10) задает максимальный кумулятивный риск реализации мероприятий по повышению конкурентоспособности организации;
- ограничение (11) определяет выбор или не выбор того или иного мероприятия по повышению конкурентоспособности организации.

Модель 2: Данную модель рекомендуется использовать для выбора мероприятий повышения конкурентоспособности на ряд периодов.

Для построения модели введем следующие обозначения:

$t = \overline{1; T}$ – номер периода времени;

$r = \overline{1; R}$ – номер мероприятий, направляемых на повышение конкурентоспособности организации;

$s = \overline{1; S}$ - номера компонентов конкурентоспособности;

$M_r^{(s)}$ - подмножество r -ых мероприятий, направляемых на повышение S -го

компонента конкурентоспособности: $\bigcap_{s=1}^S M_r^{(s)} = \emptyset$; $\sum_{s=1}^S M_r^{(s)} = M$;
 K_r – объем требуемого капитала для реализации r -го мероприятия;
 K_t – максимально возможный объем капитала, направляемого на реализацию всех мероприятий в период t ;

$d_t^{(s)}$ – максимально возможная доля капитала, направляемого на повышение s -го компонента конкурентоспособности в период t , причем:

$$d_t^{(s)} \in S_d : \begin{cases} \sum_{s=1}^S d_t^{(s)} = 1 \\ d_t^{(s)} \geq 0 \end{cases}, t = \overline{1; T};$$

NPV_{rt} - чистый дисконтированный доход от реализации r -го мероприятия в период t ;

$NPV_t^{(зад)}$ - заданный (желаемый) уровень чистого дисконтированного дохода от реализуемых r -ых мероприятий по повышению конкурентоспособности в период t ;

$Risk_{rt}$ – оценка риска по r -му мероприятию в период t ;

$Risk_t^{(зад)}$ - общий уровень заданного (предельного) кумулятивного риска в период t ;

$$x_{rt} = \begin{cases} 1, & \text{если } r - \text{тое мероприятие реализуется в период } t \\ 0, & \text{если } r - \text{тое мероприятие не реализуется в период } t \end{cases}$$

$\Delta_{зад t}^{(s)}$ – заданный (желаемый) прирост s -го компонента конкурентоспособности в период t ;

$\Delta_{rt}^{(s)}$ - прирост s -го компонента конкурентоспособности за счет реализации e -го мероприятия:

$$\Delta_{rt}^{(s)} = \begin{cases} \alpha^{(s)} \sum_{l \in M_l^{(s)}} \gamma_l^{(s)} (\rho_{l_{rt}}^{(s)} - \rho_{l_{бар}}^{(s)}), & \text{если } \rho_{l_r}^{(s)} \geq \rho_{l_{бар}}^{(s)} \\ 0, & \text{если } \rho_{l_r}^{(s)} < \rho_{l_{бар}}^{(s)} \end{cases}, \quad (12)$$

$$r = \overline{1; R}, s = \overline{1; S}, t = \overline{1; T};$$

$\rho_{l_{бар}}^{(s)}$ – пороговое (минимально допустимое, барьерное и т.п.) нормализованное значение l -го критерия по «эталонному конкуренту»;

$\rho_{l_{rt}}^{(s)}$ - нормализованное значение предполагаемой величины l -го критерия в период t в результате внедрения r -го мероприятия по s -го компонента конкурентоспособности;

γ_l - важность l -го критерия среди подмножества критериев M_s , причем $\gamma_l \in S_\gamma: \begin{cases} \sum_{l \in M_s} \gamma_l = 1 \\ \gamma_l \geq 0 \end{cases}$;

$M_l^{(s)}$ - подмножество l -ых критериев относящихся к компоненту s : $\bigcap_{s=1}^S M_l^{(s)} = \square, l = \overline{1; L}; \sum_{s=1}^S M_l^{(s)} = M, l = \overline{1; L}$;

$\alpha^{(s)}$ - важность повышения s -го компонента конкурентоспособности:

$$\alpha^{(s)} \in S_\alpha: \begin{cases} \sum_{s=1}^S \alpha^{(s)} = 1; \\ \alpha^{(s)} \geq 0 \end{cases};$$

С учетом принятых формализованных показателей постановка модели примет вид однокритериальной оптимизационной задачи:

$$F(x) = \sum_{t=1}^T \sum_{s=1}^S \sum_{r \in M_r^{(s)}} \frac{\Delta_{rt}^{(s)}}{K_r} x_{rt} \rightarrow \max_{x \in S_x}; \quad (13)$$

$$S_x = \begin{cases} \sum_{r \in M_r^{(s)}} K_r x_{rt} \leq d_t^{(s)} K_t, & s = \overline{1; S}, t = \overline{1; T}; & (14) \\ \Delta_{rt}^{(s)} x_r \geq \Delta_{зад}^{(s)}, & s = \overline{1; S}, r = \overline{1; R}; & (15) \\ \sum_{r=1}^R NPV_{rt} x_{rt} \geq NPV_t^{(зад)}, & t = \overline{1; T}; & (16) \\ \sum Risk_{rt} x_{rt} \leq Risk_t^{(зад)}, & r = \overline{1; R}, t = \overline{1; T}; & (17) \\ x_{rt} = 0 \text{ или } 1, & r = \overline{1; R}; & (18) \end{cases}$$

Здесь функцией (13) выражается требование максимизации прироста s -ых компонентов конкурентоспособности за счет реализации r -ых мероприятий, на единицу вкладываемого капитала в течение рассматриваемого периода T .

Система ограничений представлена соотношениями (14)-(18), отражающими следующие условия:

- ограничение (14) определяет предельные возможности организации по финансированию мероприятий, направленных на повышение компонентов конкурентоспособности в период времени t ;

- ограничение (15) задает минимум прироста компонентов конкурентоспособности организации в результате внедрения мероприятий в период времени t ;

- ограничение (16) задает минимум прироста стоимости организации в результате внедрения мероприятий по повышению конкурентоспособности в период времени t ;

- ограничение (17) задает максимальный кумулятивный риск реализации мероприятий по повышению конкурентоспособности организации в период времени t ;

- ограничение (18) определяет выбор или не выбор того или иного мероприятия по повышению конкурентоспособности организации в период времени t .

Список литературы:

1. Васильев В.Д. Оптимизационный подход к выбору инвестиционных стратегий и проектов в строительстве объектов региона. – Тюмень, Изд-во ТюмГНГУ, 2004. -283 с.