

УДК 65.012.23; JEL: O21

АНАЛИЗ КОНКУРЕНТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОГО VRIO-АНАЛИЗА

Виталий Морозов, Константин Солодухин

**Ассистент кафедры математики и моделирования Владивостокского
государственного университета экономики и сервиса; профессор, д.э.н., зав.
лабораторией стратегического планирования Владивостокского государственного
университета экономики и сервиса**

***Аннотация:** В статье представлена нечеткая модификация «стейкхолдерской» модели VRIO-анализа, позволяющая получать количественные оценки конкурентного потенциала территории. Апробация предложенной модели проведена на примере Камчатского края.*

***Ключевые слова:** модель VRIO, нечеткая модель, стратегия региона, стратегический потенциал.*

FUZZY VRIO MODEL BASED REGION COMPETITIVE POTENTIAL EVALUATING

Vitaliy Morozov, Konstantin Solodukhin

**Assistant of faculty of mathematics and modeling of Vladivostok State University of
Economics and Service; Prof., Dr. of Science, Head of Laboratory of strategic planning of
Vladivostok State University of Economics and Service**

***Abstract:** We consider fuzzy VRIO model for region competitive potential evaluating taking into account the interests of all stakeholders. Testing of the proposed model is carried out by the example of Kamchatka region.*

***Keywords:** VRIO model, fuzzy model, competitive potential, region strategy.*

Одним из важнейших этапов стратегического анализа социально-экономической системы (предприятия, неприбыльной организации, государственного учреждения, региона и т.д.) является определение потенциалов ее ресурсов и способностей (бизнес-процессов) как источников возможных конкурентных преимуществ. Понимание собственных конкурентных преимуществ и степени их устойчивости является отправной точкой разработки стратегии [5-7].

Одним из инструментов оценки конкурентного потенциала ресурсов и способностей социально-экономической системы является VRIO анализ. Впервые модель VRIO была предложена Дж. Барни и представляла из себя простую схему анализа ресурсов и способностей фирмы, состоящую из четырех вопросов [15, 16]. Согласно данной модели все ресурсы и способности оцениваются бинарно («Да»/«Нет») по четырем параметрам (в указанном порядке): ценность (V), редкость (R), невозпроизводимость (I), организованность (O). При этом при ответе «Нет», т.е. при отсутствии у анализируемого

ресурса некоторого свойства (например, редкости) наличие последующих свойств уже не проверяется.

Позднее появилась модификация этой модели, позволяющая связать между собой этапы анализа внешней и внутренней среды, конкурентного анализа и VRIO-анализа, а также получать количественные оценки степени устойчивости конкурентного преимущества, основанного на обладании ресурсом или способностью [2, 8, 10, 14].

В данной модификации предлагается оценить ресурсы и способности по каждому из четырех свойств по 10-тибалльной шкале. На выходе модели получается интегральный показатель, свидетельствующий о потенциале ресурса или способности как источника конкурентного преимущества.

Данный показатель может иметь следующие интервальные значения:

«0–10» – ресурс (способность) представляет конкурентную слабость;

«10–20» – ресурс (способность) обеспечивает конкурентный паритет;

«20–30» – ресурс (способность) лежит в основе временного конкурентного преимущества;

«30–40» – потенциал ресурса (способности) позволяет обеспечить устойчивое конкурентное преимущество.

Возможным недостатком такого подхода является то, что эксперту необходимо, отвечая на вопросы вида: «Насколько сложно воспроизвести ресурс, которым обладает данная социально-экономическая система?», указывать конкретное число. Если с оценками 0 – «ресурс очень легко воспроизводим» и 10 – «ресурс практически невозпроизводим» затруднений не возникает, то с промежуточными оценками все несколько сложнее.

Наиболее распространенным способом упрощения задачи эксперту является применение нечетко-множественного подхода, позволяющего оперировать размытой информацией, учитывать субъективные представления и ощущения участников стратегического процесса. В этом случае в качестве вариантов ответа могут быть использованы лингвистические переменные, при этом каждой лингвистической переменной ставится в соответствие нечеткое число.

Для примера воспользуемся данными из работы [8], полученными при анализе конкурентного потенциала Камчатского края.

Для целей данного исследования искусственно введем нечеткость для исходных оценок сильных и слабых сторон, внешних возможностей и угроз, а также для оценки невозпроизводимости. Заменим имеющиеся оценки m_{ij} на треугольные числа вида

$\langle m_{ij} - \frac{n_j}{2}; m_{ij}; m_{ij} + \frac{n_j}{2} \rangle$, где n_j – максимально возможное значение j -ой оценки i -ой характеристики регионального профиля.

Остальные оценки вычисляем в нечетком виде в соответствии с методиками количественных «стейкхолдерских» SWOT-анализа и VRIO-анализа [8, 10, 14]. Результаты расчетов представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы, полученные значения интегрального показателя достаточно размыты и отнести их к одному из интервалов, описанных выше, мы можем лишь с некоторой долей уверенности.

В качестве числовой характеристики уверенности мы предлагаем использовать относительные площади фигур, отсекаемых на координатной плоскости линией функции принадлежности и соответствующими прямыми, параллельными оси ординат (в нашем

случае $x = 0$, $x = 10$, $x = 20$, $x = 30$, $x = 40$). Данные характеристики назовем коэффициентами соответствия фактора категориям. Результаты расчетов представлены в таблице 2.

Сравнивая таблицу 2 и итоговую таблицу, представленную в работе [8], можно сделать вывод, что в целом рассмотренные факторы распределились по категориям аналогичным образом. Исключение составляет фактор «значительное количество возобновляемых водных биологических ресурсов», у которого коэффициент соответствия категории «устойчивое преимущество» оказался выше, чем коэффициент соответствия категории «временное преимущество». Также следует отметить, что факторы «благоприятные условия для выращивания марикультур» и «значительное количество минерально-сырьевых ресурсов» оказались при ранжировании на 5 и 6 местах вместо 7 и 8, соответственно.

В то же время вряд ли стоило ожидать существенных различий в данном примере, в котором нечеткость была введена искусственно для демонстрации метода. Качественно новая информация может быть получена, если базироваться на предварительно проведенном нечетком SWOT-анализе [12, 13], в котором эксперты изначально опрашиваются по лингвистическим шкалам (при этом грамотно выбрав соответствующие функции принадлежности).

При этом если нечеткий SWOT-анализ проводится отдельно по каждому стейкхолдеру, как в работе [13], то конкурентный потенциал региона также может быть оценен относительно каждой группы заинтересованных сторон, а также в целом, с учетом значимости стейкхолдеров [11].

Таблица 1 – VRIO-анализ конкурентного потенциала Камчатского края

№ п/п	Конкурентный потенциал Камчатского края	VRIO-оценка				
		V_i	R_i	I_i	O_i	$VRIO_i$
1	Стратегически выгодное географическое положение края	<-0,2; 9,6; 33,7>	<4,5; 7,0; 9,5>	<5; 10; 15>	<1,5; 4,0; 6,5>	<10,8; 30,6; 64,7>
2	Значительное количество возобновляемых водных биологических ресурсов	<-1,8; 10,0; 34,8>	<2,5; 5,0; 7,5>	<4; 9; 14>	<2,5; 5,0; 7,5>	<7,2; 29,0; 63,8>
3	Уникальные экологические ресурсы и природные ландшафты	<-2,6; 7,7; 26,7>	<5,5; 8,0; 10,5>	<5; 10; 15>	<-0,5; 2,0; 4,5>	<7,4; 27,7; 56,7>
4	Значительное количество возобновляемых энергетических ресурсов	<-3,0; 6,8; 22,4>	<4,5; 7,0; 9,5>	<5; 10; 15>	<-0,5; 2,0; 4,5>	<6,0; 25,8; 51,4>
5	Развитая рыбопромысловая промышленность	<-2,0; 8,5; 29,9>	<0,5; 3,0; 5,5>	<0; 5; 10>	<4,5; 7,0; 9,5>	<3,0; 23,5; 54,9>
6	Достаточное количество водных ресурсов высокого качества	<-20,2; 2,9; 21,2>	<3,5; 6,0; 8,5>	<5; 10; 15>	<3,5; 6,0; 8,5>	<-8,2; 24,9; 53,2>
7	Благоприятные условия	<-3,9; 6,6;	<2,5; 5,0;	<5; 10;	<-0,5; 2,0;	<3,1; 23,6;

№ п/п	Конкурентный потенциал Камчатского края	VRIO-оценка				
		V_i	R_i	I_i	O_i	$VRIO_i$
	для марикультур	21,7>	7,5>	15>	4,5>	48,7>
8	Значительное количество минерально-сырьевых ресурсов	<-3,0; 6,8; 22,4>	<1,5; 4,0; 6,5>	<5; 10; 15>	<-0,5; 2,0; 4,5>	<3,0; 22,8; 48,4>
9	Значительное количество биологических ресурсов суши	<-8,0; 5,4; 17,6>	<1,5; 4,0; 6,5>	<2; 7; 12>	<2,5; 5,0; 7,5>	<-2,0; 21,4; 43,6>
10	Относительно высокий уровень доходов населения	<-18,8; 1,9; 10,6>	<2,5; 5,0; 7,5>	<-3; 2; 7>	<4,5; 7,0; 9,5>	<-14,8; 15,9; 34,6>
11	Относительно высокий образовательно- квалификационный уровень населения	<-18,0; 2,7; 15,5>	<0,5; 3,0; 5,5>	<-3; 2; 7>	<4,5; 7,0; 9,5>	<-16,0; 14,7; 37,5>

При разработке стратегии развития региона следует особое внимание уделять стратегическим проектам, позволяющим за счет повышения организованности соответствующих факторов устранять конкурентные слабости и переводить, там, где это возможно, временные конкурентные преимущества в устойчивые. При окончательном отборе стратегических проектов должны, в том числе, учитываться ресурсные ограничения, а также последствия их осуществления для всех стейкхолдеров. Для этого могут применяться соответствующие модели, в том числе нечеткие [1, 9, 17, 18]. При этом следует также учитывать сложившиеся отношения стейкхолдеров региона между собой [3, 4].

Таблица 2 – Коэффициенты соответствия факторов

№ п/п	Конкурентный потенциал Камчатского края	Конкурентная слабость	Конкурентный паритет	Временное преимущество	Устойчивое преимущество
1	Стратегически выгодное географическое положение края	0,00	0,12	0,40	0,48
2	Значительное количество возобновляемых водных биологических ресурсов	0,01	0,18	0,40	0,41
3	Уникальные экологические ресурсы и природные ландшафты	0,01	0,19	0,43	0,37
4	Значительное количество возобновляемых энергетических ресурсов	0,02	0,22	0,44	0,32
5	Развитая рыбопромысловая промышленность	0,16	0,23	0,36	0,25
6	Достаточное количество водных	0,15	0,26	0,35	0,24

№ п/п	Конкурентный потенциал Камчатского края	Конкурентная слабость	Конкурентный паритет	Временное преимущество	Устойчивое преимущество
	ресурсов высокого качества				
7	Благоприятные условия для марикультур	0,05	0,27	0,42	0,26
8	Значительное количество минерально-сырьевых ресурсов	0,06	0,28	0,41	0,25
9	Значительное количество биологических ресурсов суши	0,13	0,32	0,37	0,18
10	Относительно высокий уровень доходов населения	0,30	0,43	0,24	0,03
11	Относительно высокий образовательно-квалификационный уровень населения	0,30	0,40	0,24	0,06

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ в рамках научного проекта № 15-32-01027.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аньшин В. М., Демкин И. В., Царьков И. Н., Никонов И. М. Применение теории нечетких множеств к задаче формирования портфеля проектов // Проблемы анализа риска. 2008. Т. 5. № 3. С. 8–21.
2. Гольдштейн Г.Я. Стратегический менеджмент: учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2003.
3. Гресько А.А., Рахманова М.С., Солодухин К.С. Разработка стратегий взаимодействия вуза с группами заинтересованных сторон с учетом отношений заинтересованных сторон между собой // Современные проблемы науки и образования. 2011. № 5. С. 115. (Электронный журнал).
4. Гресько А.А., Солодухин К.С., Рахманова М.С. Выбор стратегий взаимодействия организации с группами заинтересованных сторон с учетом отношений между заинтересованными сторонами // Научное обозрение. Серия 1. Экономика и право. 2011. № 4. С. 20-31.
5. Гусева И.Б., Кожевникова М.В. Анализ факторов, влияющих на инновационный потенциал научно-производственного предприятия // ВУЗ. XXI век. 2015. № 2(48). С. 98-107.
6. Ковальчук Ю.А. Методология и инструментарий стратегического управления модернизацией промышленных предприятий в условиях инновационной экономики: диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук. СПб.: СПбГИЭУ, 2011. 331 с.
7. Ковальчук Ю.А., Поляков С.Г., Степнов И.М. Практическое руководство по анализу конкурентной стратегии предприятия. М.: Лаборатория базовых знаний, 2004. 149 с.

8. Лавренюк К.И., Рахманова М.С., Солодухин К.С. Анализ конкурентного потенциала региона на основе количественной модели VRIO (на примере Камчатского края) // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 571. (Электронный журнал).
9. Мазелис Л.С., Солодухин К.С. Многопериодные модели оптимизации портфеля проектов университета с учетом рисков и корпоративной социальной ответственности // Университетское управление: практика и анализ. 2014. № 6 (94). С. 49-56.
10. Рахманова М.С., Лавренюк К.И. Методика SWOT-анализа муниципального образования на основе теории заинтересованных сторон // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2012. №5 (18). С. 200-211.
11. Солодухин К.С. Модель оценки значимости заинтересованных сторон стейкхолдер-компании // Интеграл. 2009. №3 (47). С. 104-107.
12. Солодухин К.С., Морозов В.О. Анализ стратегического потенциала территории на основе нечеткого SWOT-анализа // Современные вызовы контроллингу и требования к контроллеру: сборник научных трудов VI международного конгресса по контроллингу. 2015. С. 245-252.
13. Солодухин К.С., Морозов В.О. Нечеткий SWOT-анализ университета на основе теории заинтересованных сторон // Академическая наука – проблемы и достижения: материалы VI международной научно-практической конференции н.-и. ц. «Академический» (25-26 мая 2015 г.). North Charleston, SC, USA, Изд-во: Create Space, 2015. С. 197-204.
14. Солодухин К.С., Рахманова М.С. Модель оценки конкурентного потенциала ресурсов и способностей вуза как стейкхолдер-компании // Вестник УГТУ-УПИ. 2009. №3. С. 133-139.
15. Barney J.B. Firm resources and sustained competitive advantage // Journal of management. – 1991. Vol. 17, № 1. P. 99-120.
16. Barney J.B. Gaining and Sustaining Competitive Advantage. 2nd ed. Prentice-Hall: Upper Saddle River, NJ, 2002.
17. Mazelis L.S., Solodukhin K.S. Multi-Period Models for Optimizing an Institution's Project Portfolio Inclusive of Risks and Corporate Social Responsibility // Middle-East Journal of Scientific Research. 2013. Vol. 17. N. 10. P. 1457-1461.
18. Mazelis L.S., Solodukhin K.S., Chen A.Ya., Tarantaev A.D. Fuzzy Multi-Period Models for Optimizing an Institution's Project Portfolio Inclusive of Risks and Corporate Social Responsibility // Global Journal of Pure and Applied Mathematics. 2016. Vol. 12. N. 5. P. 4089-4105.

CONTACTS

Виталий Морозов

Ассистент кафедры математики и моделирования Владивостокского государственного университета экономики и сервиса

vitaliy.morozov@vvsu.ru

Константин Солодухин, профессор, д.э.н.

Зав. лабораторией стратегического планирования Владивостокского государственного университета экономики и сервиса

k.solodukhin@mail.ru