

Применение многокритериального подхода к оценке организационных компетенций

О. А. Швецова

Институт промышленного менеджмента
Korea University of Technology and Education (KOREATECH)
г. Чхонан, Южная Корея
shvetsova@koreatech.ac.kr

Аннотация. Рассматривается применение многокритериального подхода в условиях неопределенности для оценки стратегической привлекательности организационных компетенций. Предлагается математическая модель оценки ключевых компетенций технологических процессов, проводится анализ результатов, даются рекомендации по совершенствованию уровня развития организационных компетенций.

Ключевые слова: многокритериальный подход; организационная компетенция; условия неопределенности; оценка

I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Процессы управления организационными знаниями и подходы к разработке стратегии, направленной на формирование и развитие организационных компетенций, сегодня являются основой формирования долгосрочных конкурентных преимуществ предприятий [1].

A. Технологический процесс

Технологический процесс (ТП) – это упорядоченная последовательность взаимосвязанных действий, выполняющихся с момента возникновения исходных данных до получения требуемого результата [2].

Практически любой технологический процесс можно рассматривать как часть более сложного процесса и совокупность менее сложных (в пределе – элементарных) технологических процессов (рис. 1) [2], [3].



Рис. 1. Типы технологических процессов

Элементарным технологическим процессом или технологической операцией называется наименьшая часть технологического процесса, обладающая всеми его свойствами. То есть это такой ТП, дальнейшая декомпозиция которого приводит к потере признаков, характерных для метода, положенного в основу данной технологии.

Для повышения качества управляемости технологического процесса рекомендуется формирование организационной компетенции.

B. Организационная компетенция

В поисках конкурентного преимущества малая инновационная фирма обращает внимание на эндогенные факторы, стараясь идентифицировать те способности, которые будут лежать в основе планируемых процессов. Задача идентификации и использование эндогенных факторов стали основой определения способностей и компетенций инновационной фирмы, которая получила название эволюционная теория фирмы. В рамках данной теории, фирма – это совокупность компетенций, позволяющих получать ей фундаментальные выгоды (Г. Хэмэл, К. Прахалад). Ключевые компетенции определены как навыки и умения, которые позволяют фирме предоставлять потребителям фундаментальные блага [4].

Компетенции малой инновационной фирмы, на наш взгляд, также можно рассматривать как объект интеллектуальной собственности. Интеллектуальная собственность – способ или секрет производства (новая комбинация факторов производства), выступающий при создании фирмы в качестве основы деловой идеи, на которой базируется реализуемый инновационный проект. Интеллектуальная собственность (интеллектуальный капитал) в денежной форме отражается как нематериальные активы инновационной фирмы [5].

Компетенции являются тем «клеем», который скрепляет воедино имеющиеся возможности малой инновационной фирмы, являются двигателем для развития инновационного предпринимательства [7].

Ключевые компетенции малой инновационной фирмы характеризуются, по крайней мере, тремя особенностями [8]:

1. ключевая компетенция обеспечивает потенциальный доступ на широкий спектр рынков. Например, компетенция малой инновационной фирмы в области дисплейных систем позволяет ей участвовать в таких различных бизнесах как производство калькуляторов, телефонов, телевизоров, мониторов для портативных компьютеров, автомобильных приборных панелей и т.д.;
2. ключевая компетенция малой инновационной фирмы должна вносить весомый вклад в ощущаемые покупателями достоинства конечного продукта;
3. ключевая компетенция должна быть достаточно сложна для её имитации конкурентами. И она будет обязательно представлять такое затруднение, если является результатом комплексной гармонизации отдельных технологий и производственных навыков. Конкурент может купить некоторые из технологий, входящих в состав конкретной ключевой компетенции, но он столкнётся с большими трудностями при попытке дублировать более или менее целостную модель внутренней координации и обучения.

Инновационную компетентность малой инновационной фирмы формируют ключевые инновационные компетенции. Чаще всего выделяют от 5 до 10 основных компетенций, которые малая фирма должна проявлять, осуществляя инновационную деятельность.

Используя модель ключевых компетенций, фирма фокусирует внимание на наиболее значимых приоритетах инновационного предпринимательства. Однако концепция ключевых компетенции часто приводит только к появлению расплывчатого и далеко не убедительного списка того, что фирма считает своими сильными сторонами и для небольших фирм не подходит [9].

На мой взгляд, система ключевых инновационных компетенций означает, что малая инновационная фирма должна сконцентрироваться на изменении правил деятельности в своей отрасли и создать новую конкурентную отрасль.

При реализации инновационных проектов малая инновационная фирма должна владеть следующими инновационными компетенциями [10]:

1. технологическая компетенция;
2. организационная компетенция;
3. компетенция технологического сотрудничества (партнёрства);
4. маркетинговая компетенция (знание латентного спроса);
5. инвестиционная компетенция;

6. компетенция включения инноваций в стратегию фирмы;
7. производственная компетенция;
8. научно-исследовательская компетенция;
9. компетенция быстрого приобретения технологических активов.

Технологическая компетенция фирмы: под технологией производства понимают совокупность методов, форм, приёмов и приспособлений, используемых для осуществления добычи вещества (отделения вещества от природы) и доведения его до состояния готовности к потреблению, предполагающих адекватную техническую оснащённость работников и соответствующую их расстановку, а также организацию эффективных связей между ними.

Уровень технологий определяется, во-первых, отраслью, в рамках которой предприниматель решает осуществлять инновационную деятельность, а, во-вторых, тем местом, которое производитель занимает в рамках целостного (с общественной точки зрения) производственного процесса в избираемой им отрасли производства.

Организационная (управленческая) компетенция фирмы: предполагает знание фирмой организации производства, структурных подразделений внутри фирмы и связей между ними, категорий привлечённых работников и их квалификаций (профессиональной инновационной компетентности работника). Данный вид компетенции подразумевает владение предпринимателем принципов инновационного менеджмента [11].

II. МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЙ ПОДХОД В ОЦЕНКЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

A. Построение оценочной модели с применением многокритериального подхода

На основании результатов экспертного опроса оценим интервалы значений для всех организационных компетенций технологического процесса с учётом риска для альтернативных видов компетенций (К). Интервалы определяются экспертами, как в абсолютных значениях показателей, так и в баллах.

Оценим эффективность альтернативных вариантов и выберем наиболее предпочтительный из них на основании построенного интервального отношения предпочтения (ИОП). Используем обозначения, введённые в [9].

Пусть $I = \{I_\alpha, \alpha = 1 \dots n\}$ – множество вариантов компетенций, $K_i(I_\alpha) = [A_i(I_\alpha); B_i(I_\alpha)]$ – критерии оценки эффективности каждой компетенции в интервальном виде, $i = 1 \dots r$, r – общее число критериев оценки компетенции, $A_i(I_\alpha)$ и $B_i(I_\alpha)$ – нижняя и верхняя границы интервала оценки,

$$K(I_\alpha) = \{K_1(I_\alpha), K_2(I_\alpha), \dots, K_r(I_\alpha)\} = \{[A_1(I_\alpha); B_1(I_\alpha)], [A_2(I_\alpha); B_2(I_\alpha)], \dots, [A_r(I_\alpha); B_r(I_\alpha)]\}$$

– векторный показатель оценок эффективности каждой компетенции. Введём обозначение Π для множества Парето-оптимальных ИП ($\Pi \subseteq I$) с числом элементов $\gamma \leq n$, удовлетворяющих условию доминирования $\Pi_{m1} \succ \Pi_{m2} \succ \dots \Pi_{m\gamma}$, $m_j = 1 \dots \gamma$. Теперь задача формулируется так: построить кортеж Парето рассматриваемых вариантов компетенций, уровень развития которых удовлетворяет одному из условий

$$K_i(I_{\gamma_j}) = \min[K_i(I_\alpha)], I_{\gamma_j} \in \Pi$$

$$\text{или } K_i(I_{\gamma_j}) = \max[K_i(I_\alpha)], I_{\gamma_j} \in \Pi$$

Заметим, что если показатель является скалярной величиной, его можно представить в виде вырожденного интервала с совпадающими концами $A_i(I_\alpha) = B_i(I_\alpha)$ [8], [11].

Из-за сложности проблемы оценивания эффективности развития компетенции, неоднозначности выбора критериев и многообразия учитываемых факторов, естественно предположить, что у лица, принимающего решение (ЛПР) нет чёткого мнения о предпочтительности анализируемых альтернатив. Представление показателей интервальными значениями, качественное различие измеряемых величин, находящее своё выражение в различии единиц измерения, делает целесообразным сравнение вариантов на основе ИОП [8, 12].

Обозначим через m_i ширину интервала оценок по i -му критерию. Согласно [8], интервальным отношением предпочтения R^u на множестве I_α назовём множество декартова произведения $I_k \times I_l$, ($k=1, \dots, n, l=1, \dots, n, k \neq l$). Для его характеристики введём интервальную функцию принадлежности $\mu^u K_i(I_k, I_l): I_k \times I_l \rightarrow [-1; 1]$

$$\mu^u K_i(I_k, I_l) = \frac{K_i(I_k) - K_i(I_l)}{m_i} = \frac{[A_i(I_k); B_i(I_k)] - [A_i(I_l); B_i(I_l)]}{m_i} \quad (1)$$

Каждое значение функции принадлежности $\mu^u K_i(I_k, I_l)$ оценивает степень выигрыша и ущерба при признании варианта I_k доминирующим вариант I_l по критерию K_i .

Степень доминирования альтернативы I_k над альтернативой I_l по интервальному критерию K_i представляется функцией принадлежности $\mu_D^u K_i(I_k, I_l)$, которая определяет отношение строгого интервального предпочтения

$$\mu_D^u K_i(I_k, I_l) = \mu^u K_i(I_k, I_l) - \mu^u K_i(I_l, I_k) \quad (2)$$

При сравнении важным является установление факта не доминирования альтернативы I_k над альтернативой I_l , что определяется функцией принадлежности

$$\mu_{ND} K_i(I_k, I_l) = \begin{cases} 1, \text{если } \mu_D^u K_i(I_k, I_l) < 0 \\ 1 - \mu_D^u K_i(I_k, I_l), \text{если } \mu_D^u K_i(I_k, I_l) \geq 0 \end{cases} \quad (3)$$

Тогда для i -го интервального критерия близость альтернативы I_k к Парето-оптимальному варианту

охарактеризуем значением функции принадлежности множеству недоминируемых альтернатив [8], [9]

$$\mu_D^* K_i(I_k) = \min \mu_{ND} K_i(I_k, I_l) \quad (4)$$

В. Применение модели и ее адаптируемость

Описанный алгоритм выбора ключевой организационной компетенции адаптирован для учёта ситуации неопределённости в управлении технологическим процессом. Кроме учёта многообразия экономических интересов, присущих хозяйственной системе, он даёт возможность отразить неопределённость прогнозных состояний исследуемой системы. Это достигается благодаря описанию ситуаций риска и введению многокомпонентного представления рисковости составляющей как одного из критериев принятия решения. Данный подход усиливает возможности применения метода многокритериального выбора для реальных условий хозяйственной деятельности. Он в наибольшей степени отражает специфику процесса принятия сложного профессионального управленческого решения в хозяйственной системе. Данный алгоритм выбора организационной компетенции можно рекомендовать для принятия долгосрочных стратегических решений в ситуации неопределённости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Лукичёва Л.И. Управленческие решения [Текст] / Л.И. Лукичёва, Д.Н.Егорычев. М.: Омега-М, 2006.
- [2] Савчук В.П. Оценка эффективности инвестиционных проектов [Текст] / В. П. Савчук. М.: Феникс, 2007.
- [3] Стоянова Е.С. Финансовый менеджмент: теория и практика [Текст] /Е.С. Стоянова, Т.Б. Крылова; 6-е изд., стер. М.: Изд-во «Перспектива», 2006.
- [4] Сыроежин И.М. Совершенствование системы показателей эффективности и качества [Текст] /И.М. Сыроежин. М.: Экономика, 1980.
- [5] Хохлов Н.В. Управление риском: Учеб. пособие для студ. вузов [Текст] /Н.В.Хохлов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.
- [6] Мазур И.И. Управление проектами: Учеб. пособие для студ. вузов [Текст] / И.И. Мазур, В.Д.Шапиро, Н.Г.Ольдерогте; 2-е изд., стер. М.: Омега-Л, 2004.
- [7] Руа Б. Проблемы и методы решений в задачах со многими целевыми функциями [Текст] /Б. Руа // Вопросы анализа и процедуры принятия решений. М.: Мир, 1976. С. 20–58.
- [8] Орловский С.А. Проблемы принятия решений при нечёткой исходной информации [Текст] / С.А. Орловский. М.: Наука, 1981.
- [9] Ведерников Ю.В. Научно-методический аппарат векторного предпочтения сложных технических систем, характеризующихся показателями качества, заданными в ограниченно-неопределённом виде [Текст] / Ю.В. Ведерников, В.В. Могиленко // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. Системный анализ. Автоматизированное управление. 2011. №1(32). С. 81-96.
- [10] Бухвалов А. Финансовые вычисления для профессионалов [Текст] /А.Бухвалов, В.Бухвалова, А.Идельсон. СПб: БХВ, 2001.
- [11] Shvetsova O, Rodionova E., Epstein M. Evaluation of investment project under uncertainty: multi-criteria approach using interval data/Entrepreneurship and sustainability issues/Volume 5, number 4, 2018, 54-67
- [12] Serguieva A. Fuzzy interval methods in investment risk appraisal [Text] /A. Serguieva, J. Hunterb// Fuzzy Sets and Systems. 2004. №142. P. 443-466.