

УДК 37.07+65.01

МЕТОД ВЫБОРА СТРАТЕГИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВУЗА СО СТЕЙКХОЛДЕРАМИ НА ОСНОВЕ ДЕТЕРМИНИРОВАННОГО ЭКВИВАЛЕНТА

Греско А.А., Солодухин К.С.

ФГБОУ «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», Владивосток, Россия (690014, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41), e-mail: gresko_al@mail.ru, k.solodukhin@mail.ru

Выбор вузом наиболее подходящего набора стратегий взаимодействия с группами стейкхолдеров обуславливается стремлением к долгосрочной сбалансированности отношений со всеми стейкхолдерами. В статье рассматривается метод выбора наиболее подходящих типов стратегий взаимодействия вуза со стейкхолдерами на основе детерминированного эквивалента. При этом в качестве детерминированного эквивалента рассматривается критерий ожидаемой полезности применения типа стратегии. В статье на примере описывается алгоритм нахождения детерминированного эквивалента типа стратегии взаимодействия вуза с группой стейкхолдеров «клиенты» с учетом установления порогового значения целесообразности применения стратегии. Описан способ построения эмпирической кривой эквивалентов. Выбор, как правило, осуществляется лицом, принимающим решение, в пользу такого типа стратегии взаимодействия, которому соответствует наибольший детерминированный эквивалент. Однако в любом случае окончательный выбор остается за лицом, принимающим решение.

Ключевые слова: группы стейкхолдеров, стратегии взаимодействия, детерминированный эквивалент, критерий ожидаемой полезности.

THE SELECTION METHOD OF INTERACTION STRATEGIES AMONG EDUCATIONAL INSTITUTION AND STAKEHOLDERS BASED ON THE DETERMINISTIC EQUIVALENT

Gresko A.A., Solodukhin K.S.

FSEI "Vladivostok State University of Economics and Service", Vladivostok, Russia (690014, Vladivostok, Gogol str., 41), e-mail: gresko_al@mail.ru, k.solodukhin@mail.ru

The choice of the university of the most appropriate set of strategies of interaction with stakeholder groups is conditioned by the aspiration to long-term balance relations with all stakeholders. The article considers the method of selecting the most appropriate types of strategies of cooperation of the university with stakeholders based on the deterministic equivalent. As deterministic equivalent is considered criterion expected utility of the application of the type of strategy. In the article on the example describes the algorithm of finding the deterministic equivalent type of strategy of cooperation of the university with group of stakeholders «clients» with the setting of threshold expediency of application of the strategy. Describes how to build the empirical curve equivalents. The choice is usually carried out by the person taking a decision in favor of this type of interaction strategy, which corresponds to the greatest deterministic equivalent. But in any case, the final choice is for the person making the decision.

Keywords: group of stakeholders, interaction strategies, deterministic equivalent, criterion of expected utility.

В данной работе мы рассмотрим еще один метод выбора стратегий взаимодействия вуза со стейкхолдерами, основанный на определении детерминированного эквивалента. Как говорилось в работах [1-3], для каждого из сценариев отношений вуза с группой заинтересованных сторон (ГЗС) могут быть найдены весовые коэффициенты целесообразности применения различных типов стратегии вуза по отношению к ГЗС. Выбор типа стратегии взаимодействия вуза с каждой ГЗС осуществляется на основе анализа характеристик отношений [7-9]. Анализ характеристик отношений между вузом и некоторой ее ГЗС может показать наличие нескольких возможных ситуаций, каждой из которых может быть поставлен в соответствие определенный (наиболее подходящий) тип стратегии

взаимодействия: удовлетворение запросов, защита, воздействие или сотрудничество. Для того чтобы определить, какую стратегию следует применять к данной ГЗС в сложившейся ситуации, каждой из стратегий ставится в соответствие весовой коэффициент, отражающий целесообразность ее применения (к этой ГЗС в данной ситуации).

Каждый коэффициент представляет собой значение некоторой функции, аргументами которой являются те или иные характеристики отношений, а область значений – промежуток от 0 до 1. При этом каждая функция должна принимать максимальное значение в случае, когда соответствующие характеристики отношений достигают своих предельных значений для соответствующего случая.

Весовые коэффициенты w_i^k ($i = \overline{1,4}$), отражающие целесообразность применения в отношении k -й ГЗС стратегии i -го типа, рассчитываются по формулам:

$$w_1^k = \frac{5 + G_1^k - V^k}{20}, w_2^k = \frac{10 - |G_1^k - 5| - V^k}{15}, w_3^k = \frac{5 + G_2^k + V^k}{20}, w_4^k = \frac{25 - G_1^k - G_2^k - |V^k|}{25}, \quad (1)$$

где G_1^k, G_2^k - степени желаяния изменений k -й ГЗС в отношении вуза и вуза в отношении k -й ГЗС; V^k - количественная оценка власти между вузом и k -й ГЗС.

Рассмотрим тот же самый пример, который рассматривался авторами в работе [4], и примем решение о выборе стратегии взаимодействия вуза с группой стейкхолдеров с помощью детерминированного эквивалента. В таблице 1 представлена целесообразность применения типов стратегий взаимодействия вуза с клиентами.

Таблица 1 – Целесообразность применения типов стратегий взаимодействия вуза с клиентами

Сценарии (вероятности)	Типы стратегий взаимодействия			
	Удовлетворение запросов	Защита	Воздействие	Сотрудничество
Сценарий 1 (0,3)	0,57	0,61	0,47	0,6
Сценарий 2 (0,23)	0,71	0,43	0,61	0,43
Сценарий 3 (0,18)	0,46	0,62	0,36	0,6
Сценарий 4 (0,15)	0,54	0,72	0,44	0,5
Сценарий 5 (0,09)	0,5	0,67	0,4	0,63
Сценарий 6 (0,05)	0,55	0,73	0,45	0,56

Как видно из таблицы, выбор типа стратегии взаимодействия происходит в рамках различных сценариев отношений между вузом и группой стейкхолдеров. При этом каждому типу стратегии поставлена в соответствие целесообразность применения для различных сценариев.

Вначале введем некоторые определения. Будем рассматривать случайную величину

$$\xi = \begin{bmatrix} x_1 & \dots & x_k \\ p_1 & \dots & p_k \end{bmatrix}, \text{ где } p_i \geq 0, \sum_{i=1}^k p_i = 1 \text{ как лотерею с выигрышами } x_1, \dots, x_k, \text{ в которой } p_i - \text{ доля}$$

билетов с выигрышами x_i ($i = \overline{1, k}$). В нашем случае, поскольку при выборе типа стратегии лицо принимающее решение (ЛПР) не знает, в рамках какого сценария будут выстраиваться отношения вуза с группой стейкхолдеров, то в качестве лотерей будем рассматривать типы стратегий взаимодействия. Под x_i и p_i будем рассматривать целесообразности применения типов стратегий и вероятности сценариев соответственно.

Таким образом, рассмотрим четыре типа стратегии (лотереи):

$$\xi_1 = \begin{bmatrix} 0,57 & 0,71 & 0,46 & 0,54 & 0,5 & 0,55 \\ 0,3 & 0,23 & 0,18 & 0,15 & 0,09 & 0,05 \end{bmatrix}, \quad \xi_2 = \begin{bmatrix} 0,61 & 0,43 & 0,62 & 0,72 & 0,67 & 0,73 \\ 0,3 & 0,23 & 0,18 & 0,15 & 0,09 & 0,05 \end{bmatrix}, \quad \xi_3 = \begin{bmatrix} 0,47 & 0,61 & 0,36 & 0,44 & 0,4 & 0,45 \\ 0,3 & 0,23 & 0,18 & 0,15 & 0,09 & 0,05 \end{bmatrix},$$

$$\xi_4 = \begin{bmatrix} 0,6 & 0,43 & 0,6 & 0,5 & 0,63 & 0,56 \\ 0,3 & 0,23 & 0,18 & 0,15 & 0,09 & 0,05 \end{bmatrix}. \text{ Для выбора наиболее оптимального типа стратегии}$$

взаимодействия необходимо для каждого типа стратегии определить детерминированный эквивалент (ДЭ). Под детерминированным эквивалентом типа стратегии взаимодействия будем рассматривать целесообразность применения типа стратегии при абсолютно вероятном сценарии ($p=1$), которая для ЛПР эквивалентна (равноценна) принятию данного типа стратегии взаимодействия в условиях неопределенности (т.е. ЛПР не знает в рамках какого сценария будут выстраиваться отношения вуза с группой стейкхолдеров). Выбор будет осуществляться ЛПР в пользу такого типа стратегии взаимодействия, которому будет соответствовать наибольший детерминированный эквивалент.

Чтобы определить детерминированный эквивалент типа стратегии взаимодействия, можно воспользоваться следующим алгоритмом [5].

Шаг 1. Построить по заданному типу стратегии взаимодействия ξ тип стратегии взаимодействия в полезностях $u[\xi]$. Для этого надо в типе стратегии взаимодействия ξ заменить каждую целесообразность применения типа стратегии x_i на ее полезность $u(x_i)$.

Шаг 2. Найти ожидаемую полезность $E(u[\xi])$ типа стратегии взаимодействия ξ по формуле:

$$E(u[\xi]) = \sum_{i=1}^k p_i u(x_i). \quad (2)$$

Шаг 3. От точки $E(u[\xi])$, лежащей на оси ординат, «перейти» через кривую эквивалентов на ось абсцисс. Полученная точка $u^{-1}(E(u[\xi]))$ и будет детерминированным эквивалентом типа стратегии взаимодействия.

Вспользуемся вначале критерием математического ожидания. Для стратегии удовлетворения запросов $M\xi_1 = 0,57$; для стратегии защиты $M\xi_2 = 0,6$; для стратегии воздействия $M\xi_3 = 0,47$; для стратегии сотрудничества $M\xi_4 = 0,55$. Итак, согласно критерию математического ожидания наиболее подходящий тип стратегии взаимодействия вуза с клиентами – стратегия защиты. Фактически математическое ожидание отражает среднее значение целесообразности применения стратегии. Однако данный показатель вряд ли можно назвать характеристикой качества выбранного типа стратегии. Дело в том, что при подсчете среднего значения целесообразности применения стратегии наблюдается эффект компенсации «плохих» показателей «хорошими». Например, для стратегии защиты среднее значение целесообразности применения составляет 0,6, однако во втором сценарии, вероятность которого равна 0,23, целесообразность применения значительно ниже среднего значения. При этом компенсация этого «плохого» показателя произошла за счет «хороших» показателей – целесообразностей применения типа стратегии в остальных пяти сценариях. Однако в реальности такая компенсация не происходит. В случае наступления второго сценария с «плохим» показателем стратегия защиты может оказаться не подходящей и привести к ухудшению отношений вуза с группой стейкхолдеров, а в крайнем случае к разрыву отношений.

Допустим, пороговое значение целесообразности применения стратегии составляет 0,5, тогда, чтобы оценить детерминированный эквивалент (ДЭ) типов стратегий, перейдем к новой переменной $x' = x - 0,5$. Величина x' указывает в каждом конкретном случае насколько этот случай улучшает пороговое значение целесообразности применения стратегии (если $x' > 0$) или насколько он ухудшает его (если $x' < 0$).

Составим таблицу пересчета переменной x' (таблица 2) и перейдем от случайных величин $\xi_1, \xi_2, \xi_3, \xi_4$ к случайным величинам $\xi_1^* = \xi_1 - 0,5$; $\xi_2^* = \xi_2 - 0,5$; $\xi_3^* = \xi_3 - 0,5$; $\xi_4^* = \xi_4 - 0,5$:

$$\xi_1^* = \begin{bmatrix} 0,07 & 0,21 & -0,04 & 0,04 & 0 & 0,05 \\ 0,3 & 0,23 & 0,18 & 0,15 & 0,09 & 0,05 \end{bmatrix}, \quad \xi_2^* = \begin{bmatrix} 0,11 & -0,07 & 0,12 & 0,22 & 0,17 & 0,23 \\ 0,3 & 0,23 & 0,18 & 0,15 & 0,09 & 0,05 \end{bmatrix}, \quad \xi_3^* = \begin{bmatrix} -0,03 & 0,11 & -0,14 & -0,06 & -0,1 & -0,05 \\ 0,3 & 0,23 & 0,18 & 0,15 & 0,09 & 0,05 \end{bmatrix},$$

$$\xi_4^* = \begin{bmatrix} 0,1 & -0,07 & 0,1 & 0 & 0,13 & 0,06 \\ 0,3 & 0,23 & 0,18 & 0,15 & 0,09 & 0,05 \end{bmatrix}.$$

Далее ЛПР должно указать ДЭ типов стратегий на интервале $[-0,14; 0,23]$. Для этого вначале построим кривую эквивалентов типов стратегий взаимодействия, где значения переменной x' заключены между -0,14 и 0,23 (между наихудшим и наилучшим значениями переменной x').

Таблица 2 – Пересчет переменной x'

x	0,36	0,4	0,43	0,44	0,45	0,46	0,47	0,5	0,54	0,55
-----	------	-----	------	------	------	------	------	-----	------	------

$x' = x - 0,5$	-0,14	-0,1	-0,07	-0,06	-0,05	-0,04	-0,03	0	0,04	0,05
x	0,56	0,57	0,6	0,61	0,62	0,63	0,67	0,71	0,72	0,73
$x' = x - 0,5$	0,06	0,07	0,1	0,11	0,12	0,13	0,17	0,21	0,22	0,23

Чтобы построить данную кривую, необходимо найти пять точек $(a;0)$, $(A;1)$, $(x_{0,25};0,25)$, $(x_{0,5};0,5)$, $(x_{0,75};0,75)$, причем последние три – путем опроса ЛПР. Заметим также, что здесь a – наихудшее значение переменной x' ; A – наилучшее значение переменной x' ; $a < x_{0,5} < A$.

Опрос ЛПР происходит в следующей форме. Например, для нахождения точки $(x_{0,5};0,5)$ ЛПР задается вопрос: «Какое должно быть значение целесообразности применения типа стратегии взаимодействия x' при уровне полезности, равной 0,5?». Аналогичным образом задаются вопросы для нахождения точек $(x_{0,25};0,25)$ и $(x_{0,75};0,75)$.

С учетом нежелательности ухудшения порогового значения целесообразности применения стратегии (т.е. нежелательности отрицательных значений переменной x') зададим ДЭ типов стратегий при значениях параметра $p=0,5; 0,25; 0,75$ следующим образом:

$$ДЭ \begin{bmatrix} -0,14 & 0,23 \\ 0,5 & 0,5 \end{bmatrix} = -0,07, \quad ДЭ \begin{bmatrix} -0,14 & 0,23 \\ 0,75 & 0,25 \end{bmatrix} = -0,11, \quad ДЭ \begin{bmatrix} -0,14 & 0,23 \\ 0,25 & 0,75 \end{bmatrix} = 0.$$

Теперь строим кривую эквивалентов по пяти точкам (рис. 1).

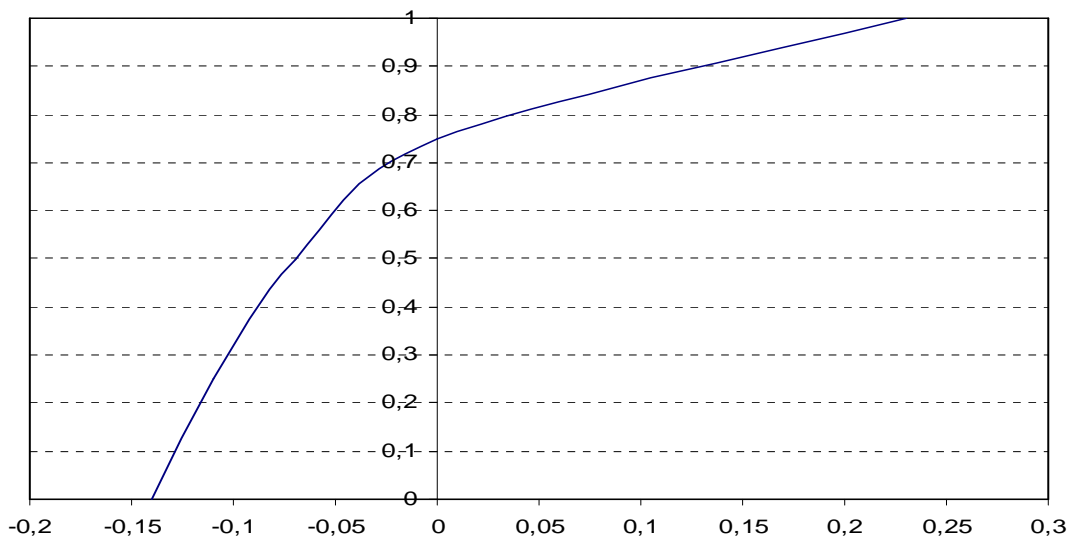


Рисунок 1 – Эмпирическая кривая эквивалентов

Далее, используя алгоритм нахождения детерминированного эквивалента типов стратегий взаимодействия, определим ожидаемые полезности стратегий $\xi_1^E, \xi_2^E, \xi_3^E, \xi_4^E$:

$$E(u[\xi_1^z]) = E \begin{bmatrix} u(0,07) & u(0,21) & u(-0,04) & u(0,04) & u(0) & u(0,05) \\ 0,3 & 0,23 & 0,18 & 0,15 & 0,09 & 0,05 \end{bmatrix} \approx E \begin{bmatrix} 0,84 & 0,97 & 0,66 & 0,8 & 0,75 & 0,81 \\ 0,3 & 0,23 & 0,18 & 0,15 & 0,09 & 0,05 \end{bmatrix} = 0,822;$$

$$E(u[\xi_2^z]) = E \begin{bmatrix} u(0,11) & u(-0,07) & u(0,12) & u(0,22) & u(0,17) & u(0,23) \\ 0,3 & 0,23 & 0,18 & 0,15 & 0,09 & 0,05 \end{bmatrix} \approx E \begin{bmatrix} 0,87 & 0,5 & 0,88 & 0,98 & 0,94 & 1 \\ 0,3 & 0,23 & 0,18 & 0,15 & 0,09 & 0,05 \end{bmatrix} = 0,816;$$

$$E(u[\xi_3^z]) = E \begin{bmatrix} u(-0,03) & u(0,11) & u(-0,14) & u(-0,06) & u(-0,1) & u(-0,05) \\ 0,3 & 0,23 & 0,18 & 0,15 & 0,09 & 0,05 \end{bmatrix} \approx E \begin{bmatrix} 0,67 & 0,87 & 0 & 0,55 & 0,3 & 0,6 \\ 0,3 & 0,23 & 0,18 & 0,15 & 0,09 & 0,05 \end{bmatrix} = 0,54;$$

$$E(u[\xi_4^z]) = E \begin{bmatrix} u(0,1) & u(-0,07) & u(0,1) & u(0) & u(0,13) & u(0,06) \\ 0,3 & 0,23 & 0,18 & 0,15 & 0,09 & 0,05 \end{bmatrix} \approx E \begin{bmatrix} 0,86 & 0,5 & 0,86 & 0,75 & 0,9 & 0,82 \\ 0,3 & 0,23 & 0,18 & 0,15 & 0,09 & 0,05 \end{bmatrix} = 0,762.$$

Таким образом, по критерию ожидаемой полезности наиболее подходящий тип стратегии взаимодействия – стратегия удовлетворения запросов. Стратегия защиты также имеет высокий показатель ожидаемой полезности. При этом при выборе типа стратегии взаимодействия с группой заинтересованных сторон должна учитываться степень развитости соответствующих компетенций вуза (наличие ключевых компетенций), необходимых для реализации каждого из возможных типов стратегий [6]. Однако в любом случае окончательный выбор остается за ЛПР.

Список литературы

1. Гресько А.А. Выбор стратегий взаимодействия организации со стейкхолдерами с учетом возможных сценариев взаимодействия стейкхолдеров между собой // Научное обозрение. Серия 1. Экономика и право. – 2012. - № 5. – С. 84-100.
2. 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.
3. 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.
4. Гресько А.А., Солодухин К.С. Метод выбора стратегий взаимодействия вуза со стейкхолдерами в условиях риска // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4.
5. Розен В.В. Математические модели принятия решений в экономике : учебное пособие. – М. : Книжный дом «Университет», Высшая школа, 2002. – 288 с.
6. Солодухин К.С. Определение ключевых компетенций вуза в области его взаимодействия с заинтересованными сторонами // Контроллинг. – 2011. – № 3 (40). – С. 64-75.

7. Солодухин К.С. Стратегическое управление вузом как стейкхолдер-компанией. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2009.
8. Солодухин К.С., Плешкова Т.Ю. Инновационный подход к выбору стратегий взаимодействия вуза с его заинтересованными сторонами // Экономические науки. – 2009. – № 1 (50). – С. 140-145.
9. Солодухин К.С., Плешкова Т.Ю. Стратегии взаимодействия организации на основе использования ключевых компетенций // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. - 2008. – № 1. – С. 223-230.

Рецензенты:

Ембулаев В.Н., д.э.н., д-р транспорта, доцент, ФГБОУ «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», г. Владивосток.

Мазелис Л.С., д.э.н., директор института информатики, инноваций и бизнес-систем, заведующий кафедрой математики и моделирования, ФГБОУ «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», г. Владивосток.