

НЕЧЕТКАЯ МОДЕЛЬ ВЫБОРА СТРАТЕГИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СО СТЕЙКХОЛДЕРАМИ В СЕТИ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ «ЦЕНТРАМИ ВЛАСТИ»¹

А. А. Гресько, Е. Н. Лихошерст, К. С. Солодухин

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,
Владивосток, Российская Федерация*

Рассматриваются управленческие отношения между организацией и её группами стейкхолдеров. Проведён анализ исследований, посвящённых проблеме выбора стратегий взаимодействия организации с группами заинтересованных сторон. Предложена нечеткая модель выбора стратегий взаимодействия организации с заинтересованными сторонами в сети с множественными «центрами власти». Модель основана на примере стратегического альянса между двумя университетами (Дальневосточного федерального университета и Владивостокского государственного университета экономики и сервиса). Приведены эффекты образования стратегических альянсов с точки зрения влияния на отношения между организациями и их стейкхолдерами. Рассмотрены характеристики отношений между вузом и группами стейкхолдеров до и после образования стратегического альянса между вузами. Продемонстрировано, каким образом образование альянса между образовательными организациями влияет на изменение характеристик отношений между ними и их стейкхолдерами. Характеристики отношений в модели задаются в нечетком виде с использованием терм-множеств лингвистических переменных. Представлены терм-множества лингвистических переменных «степень влияния сформированного стратегического альянса на изменение удовлетворённости», «степень влияния сформированного стратегического альянса на изменение власти», «целесообразность применения типа стратегии взаимодействия», «степень прочности альянса», «количественная оценка ожиданий» и др. Определение наиболее целесообразного типа стратегии взаимодействия в модели происходит на основе базы правил нечеткого логического вывода. Определены наиболее целесообразные типы стратегий взаимодействия образовательной организации с группами заинтересованных сторон до и после образования стратегического альянса. Сделан вывод, что образование стратегического альянса между вузами оказывает влияние на изменение выбора типов стратегий взаимодействия университета с некоторыми группами стейкхолдеров.

Ключевые слова: стратегические альянсы, группы стейкхолдеров, нечеткая модель, стратегии взаимодействия, характеристики отношений, нечеткий логический вывод, степень удовлетворенности, степень прочности альянса.

Для цитирования: Гресько А. А., Лихошерст Е. Н., Солодухин К. С. Нечеткая модель выбора стратегий взаимодействия организации со стейкхолдерами в сети с множественными «центрами власти» // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2019. № 3. С. 80–88. DOI: 10.24143/2073-5537-2019-3-80-88.

Введение

Выбор адекватных сложившимся условиям типов стратегий взаимодействия с группами заинтересованных сторон является залогом успешного развития любой стейкхолдер-организации. Разработке моделей выбора наиболее целесообразных в тех или иных условиях типов стратегий взаимодействия организации со стейкхолдерами посвящено множество работ, например [1–4]. В этих и других работах авторами рассматривались взаимоотношения групп стейкхолдеров с какой-либо одной определённой организацией. При этом не учитывалось, что эти группы одновременно могут являться стейкхолдерами других компаний. Организации, имеющие схожие группы стейкхолдеров, могут вступать в стратегические альянсы с целью лучшего удовлетворения запросов заинтересованных сторон и получения от них ресурсов, необходимых для успешного функционирования. Таким образом, может быть рассмотрена сеть субъектов, в которой

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-310-00063.

приводится взаимодействие групп стейкхолдеров с несколькими организациями, между которыми существует альянс. В такой сети каждая из организаций имеет различные возможности влиять на других членов сети и/или на сеть в целом [5]. В свою очередь цели, стратегии и действия организаций зависят от множества стейкхолдеров и являются результатом согласования их интересов, что позволяет говорить о множественности «центров власти» в сети [6].

Следует отметить, что отношения (а значит, и их характеристики [4]) между каждой организацией и группами стейкхолдеров в такой сети могут существенно отличаться от отношений между ними в сети, в которой отсутствуют стратегические альянсы.

Исследованию стратегических альянсов также посвящено множество работ [7–11]. В данных работах стратегические альянсы рассматриваются как источники устойчивых конкурентных преимуществ организаций. Альянсы могут играть ключевую роль в стратегическом управлении стейкхолдерами. Так, например, в работе [12] рассматриваются стратегические альянсы групп стейкхолдеров на примере чемпионата Европы по футболу УЕФА Евро – 2016. Отдельно можно выделить ряд работ, посвященных стратегическим альянсам в сфере высшего образования [13–15]. В данных работах авторы рассматривают проблемы образования стратегических альянсов в сфере высшего образования, ожидаемые выгоды и возможности стратегических альянсов, а также факторы, оказывающие влияние на развитие стратегических альянсов. При этом, однако, не рассматриваются эффекты образования стратегических альянсов с точки зрения влияния на отношения между организациями и их стейкхолдерами.

В данной работе предлагается нечеткая модель, которая позволяет оценить влияние стратегических альянсов, в которые входит организация, на изменения характеристик отношений между этой организацией и её заинтересованными сторонами и учесть эти изменения при выборе стратегий взаимодействия.

Модель выбора стратегий взаимодействия организации со стейкхолдерами

Рассмотрим нечеткую модель выбора стратегий взаимодействия организации с заинтересованными сторонами в сети с множественными «центрами власти» на примере двух университетов (Дальневосточного федерального университета (ДВФУ) и Владивостокского государственного университета экономики и сервиса (ВГУЭС)) и их групп заинтересованных сторон (государство, бизнес-сообщество, клиенты, сотрудники, общество, внешние партнёры).

Несмотря на жёсткую конкуренцию на региональном рынке образовательных услуг, университеты пытаются выстраивать взаимовыгодные партнёрские отношения по отдельным направлениям. В частности, в 2017 г. ДВФУ и ВГУЭС открыли два объединённых диссертационных совета по экономике. В работе [16] данное сотрудничество было рассмотрено нами как пример стратегического альянса, позволяющего в лучшей степени удовлетворять интересы общих стейкхолдеров и изменить характеристики отношений между каждым отдельным вузом и его группами заинтересованных сторон в пользу университета.

Повышение индивидуальной эффективности стейкхолдеров происходит по следующим причинам. Получив возможность защиты кандидатских и докторских диссертаций в стенах своего университета, сотрудники вузов существенно сократили соответствующие материальные и временные затраты. Повышение научной квалификации сотрудников отразилось на улучшении качества преподавания, а значит, и на удовлетворённости клиентов. В защищаемых диссертационных работах решаются конкретные социально-экономические и управленческие проблемы региона, что положительно отражается на удовлетворённости общества и бизнес-сообщества. Удовлетворённость государства также будет расти, поскольку в университетах улучшаются показатели мониторинга эффективности вузов.

Отдельно следует отметить, что образование стратегического альянса отражается на взаимном влиянии университетов и некоторых групп заинтересованных сторон, изменив степени взаимного влияния в пользу образовательных организаций.

В свою очередь изменение характеристик отношений требует пересмотра стратегий взаимодействия вузов и их стейкхолдеров.

В работе [16] были определены следующие характеристики стратегических альянсов, влияющие на изменение удовлетворённости l -й группы стейкхолдеров по отношению к организации и на изменение степени взаимного влияния (власти) между l -й группой заинтересованных

сторон и организацией: степень прочности (устойчивости) сформированного альянса, степень влияния сформированного стратегического альянса на удовлетворённость l -й группы стейкхолдеров к организации, степень влияния сформированного стратегического альянса на изменение власти между l -й группой стейкхолдеров и организацией.

Будем рассматривать в модели следующие нечеткие переменные:

1) степень удовлетворённости l -й группой стейкхолдеров организацией до образования стратегического альянса (U_1^l) и степень удовлетворённости l -й группой стейкхолдеров организацией после образования стратегического альянса (\hat{U}_1^l) ($l = \overline{1, L}$);

2) степень удовлетворённости организации l -й группой стейкхолдеров (U_2^l);

3) степень взаимного влияния организации и l -й группы стейкхолдеров до образования стратегического альянса (V^l) и степень взаимного влияния организации l -й группы стейкхолдеров после образования стратегического альянса (\hat{V}^l);

4) степень влияния сформированного стратегического альянса на удовлетворённость l -й группы стейкхолдеров к организации (k^l) и степень влияния сформированного стратегического альянса на изменение власти между l -й группой стейкхолдеров и организацией (r^l);

5) степень прочности (устойчивости) сформированного альянса между организациями (S) [17];

6) количественная оценка ожиданий l -й группы стейкхолдеров в отношении организации (O_1^l) и количественная оценка ожиданий организации в отношении l -й группы стейкхолдеров (O_2^l) (в данной модели не предполагаются изменения ожиданий заинтересованных сторон в отношении организации в результате вхождения последней в стратегический альянс, хотя, по всей видимости, такие изменения возможны);

7) целесообразность применения стратегии взаимодействия n -го типа в отношении l -й группы стейкхолдеров (w_n^l) ($n = \overline{1, 5}$).

Терм-множества лингвистических переменных представлены в табл. 1–5.

Таблица 1

Терм-множество лингвистических переменных «степень влияния сформированного стратегического альянса на изменение удовлетворённости», «степень влияния сформированного стратегического альянса на изменение власти», «целесообразность применения типа стратегии взаимодействия»

Значение лингвистической переменной	Функция принадлежности
Высокая (H)	(0,7; 0,8; 1; 1)
Выше среднего (MH)	(0,5; 0,6; 0,8; 0,9)
Средняя (M)	(0,3; 0,4; 0,6; 0,7)
Невысокая (ML)	(0,1; 0,2; 0,4; 0,5)
Низкая (L)	(0; 0,1; 0,2; 0,3)
Очень низкая (LL)	(0; 0; 0,1; 0,15)

Таблица 2

Терм-множество лингвистической переменной «степень прочности альянса»

Значение лингвистической переменной	Функция принадлежности
Очень высокая (HH)	(3,5; 4,25; 5; 5)
Высокая (H)	(2,75; 3,5; 4,25; 5)
Выше среднего (MH)	(2; 2,75; 3,5; 4,25)
Средняя (M)	(1,5; 2,25; 2,75; 3,5)
Невысокая (ML)	(0,75; 1,5; 2,25; 3)
Низкая (L)	(0; 0,75; 1,5; 2,25)
Очень низкая (LL)	(0; 0; 0,75; 1,5)

Таблица 3

Терм-множество лингвистической переменной «степень удовлетворённости»

Значение лингвистической переменной	Функция принадлежности
Полностью не удовлетворён (<i>LL</i>)	(-5; -5; -4; -3)
Значительно не удовлетворён (<i>L</i>)	(-4,5; -3,75; -2,25; -1,5)
Умеренно не удовлетворён (<i>ML</i>)	(-3; -2,25; -0,75; 0)
Частично удовлетворён и частично не удовлетворён (<i>M</i>)	(-1,5; -0,75; 0,75; 1,5)
Умеренно удовлетворён (<i>MH</i>)	(0; 0,75; 2,25; 3)
Значительно удовлетворён (<i>H</i>)	(1,5; 2,25; 3,75; 4,5)
Полностью удовлетворён (<i>HH</i>)	(3; 4; 5; 5)

Таблица 4

Терм-множество лингвистической переменной «количественная оценка ожиданий»

Значение лингвистической переменной	Функция принадлежности
Коренным образом ухудшится (<i>NH</i>)	(-5; -5; -4; -3)
Значительно ухудшится (<i>NM</i>)	(-4,5; -3,75; -2,25; -1,5)
Незначительно ухудшится (<i>NL</i>)	(-3; -2,25; -0,75; 0)
Не изменится (<i>NE</i>)	(-1,5; -0,75; 0,75; 1,5)
Незначительно улучшится (<i>PL</i>)	(0; 0,75; 2,25; 3)
Значительно улучшится (<i>PM</i>)	(1,5; 2,25; 3,75; 4,5)
Коренным образом улучшится (<i>PH</i>)	(3; 4; 5; 5)

Таблица 5

Терм-множество лингвистической переменной «степень взаимного влияния»

Значение лингвистической переменной	Функция принадлежности
Влияние стейкхолдера на организацию несравнимо больше, чем влияние организации на стейкхолдера (<i>SH</i>)	(-5; -5; -4; -3)
Влияние стейкхолдера на организацию существенно больше, чем влияние организации на стейкхолдера (<i>SM</i>)	(-4,5; -3,75; -2,25; -1,5)
Влияние стейкхолдера на организацию умеренно больше, чем влияние организации на стейкхолдера (<i>SL</i>)	(-3; -2,25; -0,75; 0)
Влияние стейкхолдера и организации друг на друга примерно одинаково (<i>NE</i>)	(-1,5; -0,75; 0,75; 1,5)
Влияние организации на стейкхолдера умеренно больше, чем влияние стейкхолдера на организацию (<i>CL</i>)	(0; 0,75; 2,25; 3)
Влияние организации на стейкхолдера существенно больше, чем влияние стейкхолдера на организацию (<i>CM</i>)	(1,5; 2,25; 3,75; 4,5)
Влияние организации на стейкхолдера несравнимо больше, чем влияние стейкхолдера на организацию (<i>CH</i>)	(3; 4; 5; 5)

Будем рассматривать \hat{U}_1^l как функцию, зависящую от U_1^l , S , k^l . В табл. 6 представлен фрагмент нечеткой базы правил оценивания \hat{U}_1^l . Общее число правил равно 294.

Таблица 6

Фрагмент нечеткой базы правил оценивания U_1^l

Номер нечеткого правила	IF			THEN
	k^l	S	U_1^l	\hat{U}_1^l
1	<i>H</i>	<i>HH</i>	<i>HH</i>	<i>HH</i>
8	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>HH</i>	<i>HH</i>
19	<i>H</i>	<i>MH</i>	<i>ML</i>	<i>MH</i>
55	<i>MH</i>	<i>HH</i>	<i>L</i>	<i>M</i>
86	<i>MH</i>	<i>L</i>	<i>H</i>	<i>HH</i>
126	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>LL</i>	<i>L</i>
150	<i>ML</i>	<i>HH</i>	<i>MH</i>	<i>H</i>
230	<i>L</i>	<i>ML</i>	<i>L</i>	<i>L</i>
294	<i>LL</i>	<i>LL</i>	<i>LL</i>	<i>LL</i>

Будем рассматривать \hat{V}^l как функцию, зависящую от V^l , S , r^l . Для \hat{V}^l может быть задана аналогичная нечеткая база правил оценивания.

В табл. 7 представлен фрагмент нечеткой базы правил оценивания целесообразностей применения стратегий взаимодействия пяти типов (удовлетворение запросов, защита, воздействие, сотрудничество, сдержанность) по пяти входным факторам [3]. Общее число правил равно $7^5 = 16\ 807$.

Таблица 7

Фрагмент нечеткой базы правил

Номер нечеткого правила	IF					THEN				
	U_1^l	O_1^l	U_2^l	O_2^l	V^l	w_1^l	w_2^l	w_3^l	w_4^l	w_5^l
1	HH	PH	HH	PH	CH	LL	LL	M	MH	MH
3	HH	PH	HH	PH	CM	L	L	ML	H	M
4	HH	PH	HH	PH	NE	ML	ML	ML	H	ML
7	HH	PH	HH	PH	SH	M	MH	LL	MH	LL
22	HH	PH	HH	NE	CH	LL	LL	MH	MH	H
43	HH	PH	HH	NH	CH	LL	LL	MH	M	H
337	HH	PH	LL	NH	CH	LL	LL	H	M	MH
2 065	HH	NH	HH	PH	SH	MH	H	LL	M	LL
16 471	LL	NH	HH	PH	SH	H	MH	LL	M	LL
16 807	LL	NH	LL	NH	SH	H	MH	M	LL	LL

Для ВГУЭС при помощи нечеткой базы правил была произведена оценка целесообразностей применения стратегий взаимодействия с группами стейкхолдеров до образования стратегического альянса с ДВФУ (табл. 8).

Таблица 8

Целесообразность применения стратегий взаимодействия ВГУЭС с группами стейкхолдеров до образования стратегического альянса

Группа стейкхолдеров	IF					THEN				
	U_1^l	O_1^l	U_2^l	O_2^l	V^l	w_1^l	w_2^l	w_3^l	w_4^l	w_5^l
Сотрудники	MH	PL	MH	PL	CM	ML	ML	M	M	MH
Клиенты	MH	PM	MH	PL	SM	M	MH	ML	MH	ML
Государство	L	NL	MH	PL	SH	H	MH	ML	M	ML
Бизнес-сообщество	MH	NE	MH	NE	NE	M	MH	M	MH	MH
Общество	MH	PL	H	NE	NE	M	M	M	MH	M
Внешние партнёры	H	NE	H	NE	CL	ML	M	M	MH	MH

Также для ВГУЭС при помощи нечеткой базы правил была произведена оценка целесообразностей применения стратегий взаимодействия с группами стейкхолдеров после образования стратегического альянса с ДВФУ (табл. 9).

Таблица 9

Целесообразность применения стратегий взаимодействия ВГУЭС с группами стейкхолдеров после образования стратегического альянса

Группа стейкхолдеров	IF					THEN				
	U_1^l	O_1^l	U_2^l	O_2^l	V^l	w_1^l	w_2^l	w_3^l	w_4^l	w_5^l
Сотрудники	H	PL	MH	PL	CL	ML	M	M	MH	MH
Клиенты	H	PM	MH	PL	SL	M	M	ML	MH	M
Государство	M	NL	MH	PL	SH	MH	H	ML	M	ML
Бизнес-сообщество	H	NE	MH	NE	NE	M	M	M	MH	MH
Общество	H	PL	H	NE	NE	ML	M	M	MH	M
Внешние партнёры	H	NE	H	NE	CL	ML	M	M	MH	MH

Анализируя полученные результаты (представленные в табл. 8 и 9), можно сделать следующие выводы:

– после образования стратегического альянса в отношении группы стейкхолдеров «Сотрудники» наиболее целесообразными типами стратегий являются стратегия сотрудничества и стратегия сдержанности (а не только стратегия сдержанности, как было до образования альянса);

– после образования стратегического альянса в отношении группы стейкхолдеров «Клиенты» наиболее целесообразным типом стратегии является стратегия сотрудничества. До образования альянса равный вес со стратегией сотрудничества имела также стратегия защиты;

– после образования альянса в отношении группы стейкхолдеров «Государство» наиболее целесообразным типом стратегии является стратегия защиты. До образования стратегического альянса наиболее целесообразным типом была стратегия удовлетворения запросов;

– после образования стратегического альянса в отношении группы стейкхолдеров «Бизнес-сообщество» наиболее целесообразными типами стратегий будут стратегия сотрудничества и стратегия сдержанности. До образования альянса равный вес с данными типами стратегий имела также стратегия защиты;

– образование стратегического альянса не повлияло на целесообразность применения типов стратегий в отношении групп стейкхолдеров «Общество» и «Внешние партнёры».

Заключение

В работе предложена нечеткая модель выбора стратегий взаимодействия организации с заинтересованными сторонами в сети с множественными «центрами власти». Данная модель позволяет оценить влияние стратегических альянсов на изменение характеристик отношений между организацией и группами стейкхолдеров. Модель рассмотрена на примере стратегического альянса между двумя университетами. В работе доказано, что образование стратегического альянса между вузами повлияло на целесообразность применения типов стратегий взаимодействия образовательной организации с некоторыми группами стейкхолдеров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горбунова М. В., Гресько А. А., Солодухин К. С. Нечетко-множественная модель выбора стратегий взаимодействия вуза со стейкхолдерами // Азимут науч. исследований: экономика и управление. 2016. Т. 5. № 3 (16). С. 95–98.
2. Гресько А. А. Выбор стратегий взаимодействия организации со стейкхолдерами с учётом возможных сценариев взаимодействия стейкхолдеров между собой // Науч. обозрение. Сер. 1: Экономика и право. 2012. № 5. С. 84–100.
3. Гресько А. А., Солодухин К. С. Модифицированная нечеткая модель выбора стратегий взаимодействия организации со стейкхолдерами на основе обобщенного критерия // Тренды и управление. 2018. № 4. С. 64–74.
4. Гресько А. А., Солодухин К. С., Рахманова М. С. Выбор стратегий взаимодействия организации с группами заинтересованных сторон с учётом отношений между заинтересованными сторонами // Науч. обозрение. Сер. 1: Экономика и право. 2011. № 4. С. 20–31.
5. Бек М. А., Бек Н. Н., Бузулукова Е. В. и др. Методология исследования сетевых форм организации бизнеса: моногр. / под ред. М. Ю. Шерешевой. М.: Высш. шк. экономики, 2014. 448 с.
6. Тамбовцев В. Л. Стейкхолдерская теория фирмы в свете концепции режимов собственности // Рос. журн. менеджмента. 2008. Т. 6. № 3. С. 3–26.
7. Василенко С. А. Стратегические альянсы и партнёрства // Вестн. ун-та (Гос. ун-та управления). 2016. № 11. С. 21–24.
8. Востриков В. С. Конкурентные преимущества стратегических альянсов высокотехнологичных компаний // Eastern European Scientific Journal. 2014. № 5. С. 146–149.
9. Вышегородский Д. В. Стратегические альянсы как возможность укрепления конкурентоспособности компаний чёрной металлургии // Вопр. управления. 2012. № 4 (21). С. 131–142.
10. Хаханов Ю. М. Модели принятия управленческих решений в альянсах высокотехнологичных компаний: дис. ... канд. экон. наук. М., 2014. 170 с.
11. Чернышев Д. А. Виды стратегических альянсов в международном бизнесе // Науч. вестн. МГИИТ. 2011. № 5. С. 61–66.
12. Ферран А. Стратегическое управление крупными спортивными событиями: совместное создание ценности в сети стейкхолдеров // Вестн. Рос. Междунар. Олимпийс. ун-та. 2015. № 2 (15). С. 40–51.

13. Мэтьюз Р., Карпухина Е. Стратегические альянсы в высшем образовании: теория игр и сложности воплощения // Экономич. политика. 2007. № 4. С. 102–125.

14. Салимова Т. А., Ватолкина Н. Ш., Гуськова Н. Д., Краковская И. Н. Исследовательский университет и его стратегические партнёры: альянс заинтересованных сторон // Высш. образование сегодня. 2012. № 11. С. 23–27.

15. Ватолкина Н. Ш., Федоткина О. П. Международное сетевое сотрудничество вузов России в области образования: механизмы устойчивого развития // Вестн. Нижегород. ун-та им. Н. И. Лобачевского. Сер.: Социальные науки. 2015. № 3 (39). С. 200–206.

16. Греско А. А., Лихошерст Е. Н. Концептуальная модель причинно-следственных связей между характеристиками отношений участников сети заинтересованных сторон с множественными центрами власти // Тренды и управление. 2018. № 3. С. 14–21.

17. Зенкевич Н. А., Королева А. Ф., Мамедова Ж. А. Концепция устойчивости совместного предприятия // Вестн. Санкт-Петербург. ун-та. Сер. 8: Менеджмент. 2014. № 1. С. 28–56.

Статья поступила в редакцию 03.06.2019

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Греско Александр Александрович – Россия, 690014, Владивосток; Владивостокский государственный университет экономики и сервиса; канд. экон. наук; доцент кафедры математики и моделирования; gresko_al@mail.ru.

Лихошерст Елена Николаевна – Россия, 690014, Владивосток; Владивостокский государственный университет экономики и сервиса; аспирант кафедры математики и моделирования; ps_elena@mail.ru.

Солодухин Константин Сергеевич – Россия, 690014, Владивосток; Владивостокский государственный университет экономики и сервиса; д-р экон. наук, профессор; профессор кафедры математики и моделирования; k.solodukhin@mail.ru.



FUZZY MODEL FOR SELECTING STAKEHOLDER ENGAGEMENT STRATEGIES OF THE COMPANY IN THE NETWORK WITH MULTIPLE POWER CENTERS

A. A. Gresko, E. N. Likhosherst, K. S. Solodukhin

*Vladivostok State University of Economics and Service,
Vladivostok, Russian Federation*

Abstract. The article highlights the managerial relations between the organization and its stakeholder groups. The analysis of selecting stakeholder engagement strategies of the company has been given. A fuzzy model for selecting stakeholder engagement strategies of an organization in a network with multiple “power centers” has been proposed. The model is based on the example of a strategic alliance between two universities: Vladivostok Federal University and Vladivostok State University of Economics and Service. The effects of formation of strategic alliances in terms of influence on relations between organizations and their stakeholders are presented. The characteristics of relations between the university and stakeholder groups before and after the formation of a strategic alliance between universities are considered. It was demonstrated how the process of forming alliance between educational organizations affects in characteristics of the relations between them and their stakeholders. The relation characteristics in the model are defined as fuzzy using term sets of linguistic variables. The term sets of linguistic variables “degree of influence of the formed strategic alliance on the change of satisfaction”, “degree of influence of the formed strategic alliance on the change of power”, “feasibility of using the type of interaction strat-

egy”, “degree of strength of the alliance”, “quantitative assessment of expectations”, etc. have been presented. Determining the most appropriate type of engagement strategy in the model is based on fuzzy inference rules. The most appropriate types of stakeholder engagement strategies of the university before and after the formation of the strategic alliance have been identified. It has been inferred that the formation of a strategic alliance between universities influences the change in the selection of engagement strategies of the university with some stakeholders.

Key words: strategic alliances, stakeholder groups, fuzzy model, interaction strategies, characteristics of relations, fuzzy inference method, degree of satisfaction, alliance strength.

For citation: Gresko A. A., Likhosherst E. N., Solodukhin K. S. Fuzzy model for selecting stakeholder engagement strategies of the company in the network with multiple power centers. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics*. 2019;3:80-88. (In Russ.) DOI: 10.24143/2073-5537-2019-3-80-88.

REFERENCES

1. Gorbunova M. V., Gres'ko A. A., Soloduhin K. S. Nechetko-mnozhestvennaya model' vybora strategij vzaimodejstviya vuza so stejkkholderami [Fuzzy-multiple model of choosing strategies for interaction between the university and stakeholders]. *Azimut nauchnyh issledovanij: ekonomika i upravlenie*, 2016, vol. 5, no. 3 (16), pp. 95-98.
2. Gres'ko A. A. Vybor strategij vzaimodejstviya organizacii so stejkkholderami s uchyotom vozmozhnyh scenarijev vzaimodejstviya stejkkholderov mezhdub soboj [Choice of interaction strategies of organization with stakeholders taking into account possible scenarios of interaction between stakeholders]. *Nauchnoe obozrenie. Seriya 1: Ekonomika i pravo*, 2012, no. 5, pp. 84-100.
3. Gres'ko A. A., Soloduhin K. S. Modificirovannaya nechetkaya model' vybora strategij vzaimodejstviya organizacii so stejkkholderami na osnove obobshchennogo kriteriya [Modified fuzzy model for choosing strategies for interaction between organization and stakeholders based on generalized criterion]. *Trendy i upravlenie*, 2018, no. 4, pp. 64-74.
4. Gres'ko A. A., Soloduhin K. S., Rahmanova M. S. Vybor strategij vzaimodejstviya organizacii s gruppami zainteresovannyh storon s uchyotom otnoshenij mezhdub zainteresovannymi storonami [Choice of strategies for interaction between organization and stakeholder groups taking into account relations between stakeholders]. *Nauchnoe obozrenie. Seriya 1: Ekonomika i pravo*, 2011, no. 4, pp. 20-31.
5. Bek M. A., Bek N. N., Buzulukova E. V. i dr. *Metodologiya issledovaniya setevyh form organizacii biznesa: monografiya* [Methodology for studying network forms of business organization: monograph]. Pod redakciej M. Yu. Shereshevoj. Moscow, Vysshaya shkola ekonomiki Publ., 2014. 448 p.
6. Tambovcev V. L. Stejkkholderskaya teoriya firmy v svete koncepcii rezhimov sobstvennosti [Stakeholder theory of a business in the light of concept of property regimes]. *Rossijskij zhurnal menedzhmenta*, 2008, vol. 6, no. 3, pp. 3-26.
7. Vasilenko S. A. Strategicheskie al'yansy i partnyorstva [Strategic alliances and partnerships]. *Vestnik Universiteta (Gosudarstvennogo universiteta upravleniya)*, 2016, no. 11, pp. 21-24.
8. Vostrikov V. S. Konkurentnye preimushchestva strategicheskikh al'yansov vysokotekhnologichnyh kompanij [Competitive advantages of strategic alliances of high-tech companies]. *Eastern European Scientific Journal*, 2014, no. 5, pp. 146-149.
9. Vyshegorodskij D. V. Strategicheskie al'yansy kak vozmozhnost' ukrepleniya konkurentosposobnosti kompanij chornoj metallurgii [Strategic alliances as opportunity to strengthen competitiveness of iron and steel industry]. *Voprosy upravleniya*, 2012, no. 4 (21), pp. 131-142.
10. Hahanov Yu. M. *Modeli prinyatiya upravlencheskih reshenij v al'yansah vysokotekhnologichnyh kompanij: dis. ... kand. ekon. nauk* [Models of managerial decision making in alliances of high-tech companies: diss. cand. econ. sci.]. Moscow, 2014. 170 p.
11. Chernyshev D. A. Vidy strategicheskikh al'yansov v mezhdunarodnom biznese [Types of strategic alliances in international business]. *Nauchnyj vestnik MGIIT*, 2011, no. 5, pp. 61-66.
12. Ferran A. Strategicheskoe upravlenie krupnymi sportivnymi sobyitijami: sovmestnoe sozdanie cennosti v seti stejkkholderov [Strategic management of major sporting events: value co-creation in a network of stakeholders]. *Vestnik Rossijskogo Mezhdunarodnogo Olimpijskogo universiteta*, 2015, no. 2 (15), pp. 40-51.
13. Met'yuz R., Karpuhina E. Strategicheskie al'yansy v vysshem obrazovanii: teoriya igr i slozhnosti voploshcheniya [Strategic alliances in higher education: game theory and implementation challenges]. *Ekonomicheskaya politika*, 2007, no. 4, pp. 102-125.
14. Salimova T. A., Vatolkina N. Sh., Gus'kova N. D., Krakovskaya I. N. Issledovatel'skij universitet i ego strategicheskie partnery: al'yans zainteresovannyh storon [Research university and its strategic partners: stakeholder alliance]. *Vysshee obrazovanie segodnya*, 2012, no. 11, pp. 23-27.

15. Vatolkina N. Sh., Fedotkina O. P. Mezhdunarodnoe setevoe sotrudnichestvo vuzov Rossii v oblasti obrazovaniya: mekhanizmy ustojchivogo razvitiya [International network cooperation of Russian universities in the field of education: mechanisms for sustainable development]. *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta imeni N. I. Lobachevskogo. Seriya: Social'nye nauki*, 2015, no. 3 (39), pp. 200-206.

16. Gres'ko A. A., Lihosherst E. N. Konceptual'naya model' prichinno-sledstvennyh svyazey mezhdunarodnymi harakteristikami otnoshenij uchastnikov seti zainteresovannyh storon s mnozhestvennymi centrami vlasti [Conceptual model of causal relationships between characteristics of relationships of participants in stakeholder network with multiple centers of power]. *Trendy i upravlenie*, 2018, no. 3, pp. 14-21.

17. Zenkevich N. A., Koroleva A. F., Mamedova Zh. A. Konceptsiya ustojchivosti sovmestnogo predpriyatiya [Joint venture sustainability concept]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 8: Menedzhment*, 2014, no. 1, pp. 28-56.

The article submitted to the editors 03.06.2019

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Gresko Aleksandr Aleksandrovich – Russia, 690014, Vladivostok; Vladivostok State University of Economics and Service; Candidate of Economics, Assistant Professor of the Department of Mathematics and Modeling; gresko_al@mail.ru.

Lihosherst Elena Nikolaevna – Russia, 690014, Vladivostok; Vladivostok State University of Economics and Service; Postgraduate Student of the Department of Mathematics and Modeling; ps_elena@mail.ru.

Solodukhin Konstantin Sergeevich – Russia, 690014, Vladivostok; Vladivostok State University of Economics and Service; Doctor of Economics, Professor; Professor of the Department of Mathematics and Modeling; k.solodukhin@mail.ru.

