

**Гресько А.А.,**  
ассистент кафедры математики  
и моделирования Владивостокского  
государственного университета  
экономики и сервиса

**МОДЕЛЬ РЕСУРСНОГО  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  
СТЕЙКХОЛДЕРОВ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

Выбор стратегии организации в отношении ее стейкхолдеров зависит от степени удовлетворенности ресурсным обменом между ними и направлен на сбалансированность этого обмена. Только в этом случае возможно взаимовыгодное сотрудничество между организацией и стейкхолдером в долгосрочном аспекте [1].

В то же время при выборе той или иной стратегии нельзя не учитывать ресурсные взаимоотношения данного стейкхолдера с остальными группами заинтересованных сторон, поскольку возможные изменения в этих отношениях могут самым существенным образом отразиться на ресурсном обмене стейкхолдера с организацией. Это, в свою очередь, может привести к неэффективности выбранной стратегии и необходимости ее пересмотра.

Таким образом, нельзя разрабатывать стратегии организации в отношении ее заинтересованных сторон в отрыве друг от друга и без учета существующих и потенциальных ресурсных отношений между всеми стейкхолдерами.

Этим обусловлена необходимость создания модели ресурсного обмена организации и ее стейкхолдеров, которая приводится ниже [2],[3]. Модель апробирована на примере муниципального образования (МО) – Анучинского муниципального района Приморского края.

Для Анучинского муниципально-го района были выделены следующие группы заинтересованных сторон:

- «население» – это все люди, проживающие на территории муниципального образования и пользующиеся ресурсами района;
- «администрация МО» – часть населения МО, которая входит в органы местного самоуправления на территории МО;
- «сельское хозяйство» – организации всех форм собственности, осуществляющие свою деятельность в сфере сельского хозяйства;
- «промышленность» – организации всех форм собственности, осуществляющие свою деятельность в промышленной сфере;
- «краевая власть» – основной источник финансирования и контроля для МО.

Пусть имеется  $n$  групп  $S_1, S_2, \dots, S_n$  (организация, ее стейкхолдеры и группа «Остальные», включающая заинтересованные стороны стейкхолдеров организации, которые не являются стейкхолдерами самой организации). Каждая группа, исходя из своих стратегических целей, формирует свою ресурсную базу.

Обозначим через  $a_{ij}$  долю необходимой ресурсной базы группы  $S_j$ , которую она получает от группы  $S_i$ . Каждая группа некоторые необходимые ресурсы может производить сама, в этом случае  $a_{ij} > 0$  (для группы  $S_j$ ). Заметим также, что по предположению  $a_{in} = a_{ni} = 0$ .

Таким образом,

$$a_{1j} + a_{2j} + \dots + a_{nj} = 1 \quad (j=1, 2, \dots, n).$$

Рассмотрим квадратную матрицу  $A = (a_{ij})_{i,j=1}^n$ , в которой сумма элементов каждого столбца равна единице. Данная матрица отражает «идеальную» или «оптимальную» структуру ресурсного обмена между группами.

Пусть  $Y_j$  – условная относительная «величина» ресурсной базы  $j$ -ой группы.  $Y_j = 1$  будет соответствовать ресурсной базе  $j$ -ой группы, в точности соответствующей ее целям.

В табл. 1 представлена «идеальная» структура ресурсного обмена для Анучинского района и остальных групп заинтересованных сторон.

Количество (и качество) ресурсов, в действительности получаемое каждой из групп в ходе ресурсного обмена между собой, как правило, отличается от необходимого (задаваемого матрицей  $A$ ). Об этом свидетельствует возникающая, как следствие этого, неудовлетворенность одной группы другой.

Обозначим через  $b_{ij} \in [0,1]$  удовлетворенность группы  $S_j$  ресурсами, получаемыми от группы  $S_i$ . При  $b_{ij} = 1$  группа  $S_j$  получает от группы  $S_i$  необходимые ресурсы в полном объеме.

В табл. 2 для Анучинского района и остальных групп заинтересованных сторон представлена матрица

$$B = (b_{ij})_{i,j=1}^n.$$

Таблица 1

**«Идеальная» структура ресурсного обмена для Анучинского района и его стейкхолдеров**

Группы	Анучинский район	Население	Сельское хозяйство	Промышленность	Краевая власть	Администрация района	Остальные
Анучинский район	0	0,3	0,28	0,2	0,03	0,5	0
Население	0,27	0	0,23	0,22	0,02	0,15	0,2
Сельское хозяйство	0,18	0,37	0	0,12	0,04	0,19	0,25
Промышленность	0,2	0,12	0,09	0	0,01	0,05	0,25
Краевая власть	0,22	0,05	0,15	0,2	0	0,1	0,2
Администрация района	0,13	0,1	0,2	0,15	0,02	0	0,1
Остальные	0	0,06	0,05	0,11	0,88	0,01	0
$U_j$	1	1	1	1	1	1	1

Таблица 2

**Удовлетворенность ресурсным обменом Анучинским районом и его стейкхолдерам**

Группы	Анучинский район	Население	Сельское хозяйство	Промышленность	Краевая власть	Администрация района	Остальные
Анучинский район	0	0,49	0,42	0,4	0,43	0,5	0
Население	0,45	0	0,55	0,61	0,48	0,51	0,49
Сельское хозяйство	0,63	0,47	0	0,64	0,38	0,48	0,55
Промышленность	0,3	0,51	0,53	0	0,5	0,51	0,41
Краевая власть	0,44	0,59	0,53	0,59	0	0,45	0,56
Администрация района	0,5	0,47	0,49	0,53	0,47	0	0,45
Остальные	0	0,61	0,55	0,43	0,51	0,44	0

Рассмотрим матрицу

$$C = (c_{ij})_{i,j=1}^n,$$

каждый элемент которой

$$c_{ij} = \frac{a_{ij} \cdot b_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij} \cdot b_{ij}}.$$

При этом  $y_j = \sum_{i=1}^n a_{ij} \cdot b_{ij} \leq I$  ( $j=1,2,\dots,n$ ).

Данная матрица отражает структуру реального ресурсного обмена между группами с учетом удовле-

творенности от количества и качества полученных ресурсов.

В табл. 3 представлена матрица  $C$  для Анучинского района и остальных групп заинтересованных сторон.

Пусть  $x_j$  – условная абсолютная «величина» ресурсной базы  $j$ -ой группы (измеренная, например, в стоимостных показателях с учетом важности (полезности) ресурсов именно для этой группы, исходя из ее целей).

Таблица 3

**Реальная структура ресурсного обмена для Анучинского района и его стейкхолдеров**

Группы	Анучинский район	Население	Сельское хозяйство	Промышленность	Краевая власть	Администрация района	Остальные
Анучинский район	0	0,147	0,118	0,080	0,013	0,250	0
Население	0,122	0	0,127	0,134	0,010	0,077	0,098
Сельское хозяйство	0,113	0,174	0	0,077	0,015	0,091	0,138
Промышленность	0,060	0,061	0,048	0	0,005	0,026	0,103
Краевая власть	0,097	0,030	0,080	0,118	0	0,045	0,112
Администрация района	0,065	0,047	0,098	0,080	0,009	0	0,045
Остальные	0	0,037	0,028	0,047	0,449	0,004	0
$y_j$	0,457	0,495	0,497	0,536	0,501	0,493	0,495

Для любой группы  $S_i$  ( $i=1,2,\dots,n$ ) новая абсолютная «величина» ресурсной базы в результате ресурсного обмена

$$x'_i = c_{i1}x_1 + c_{i2}x_2 + \dots + c_{in}x_n.$$

Очевидно, что каждая  $i$ -ая группа вступает в ресурсный обмен, желая, чтобы  $x'_i \geq x_i$ .

Нетрудно показать, что это возможно, только если  $x'_i = x_i$  для каж-

дой группы  $S_i$  ( $i=1,2,\dots,n$ ).

Таким образом, имеем систему уравнений, которую в матричной форме можно записать как  $CX=X$ , где  $X$  – вектор-столбец, составленный из  $x_i$  ( $i=1,2,\dots,n$ ).

Задача свелась к отысканию собственного вектора матрицы  $C$ , отвечающего собственному значению, равному единице.

Данная задача сводится к задаче линейного программирования. Для этого систему уравнений трактуют как ограничения-равенства. Данная система имеет вид

$$(C-E)X=0,$$

где  $E$  – единичная матрица.

Кроме того, вводится еще одно ограничение – неравенство  $x_1+x_2+\dots+x_n \leq S$ , позволяющее получить в итоге нормированный вектор структуры ресурсного обмена, если за  $S$  взять единицу.

Целевая функция:

$$F = x_1 + x_2 + \dots + x_n \rightarrow \max.$$

Для решения данной задачи линейного программирования может быть использована технология средств «Поиск решений» MS Excel.

Результатом решения в нашем примере является вектор структуры реального ресурсного обмена  $X^p=(0,162; 0,163; 0,178; 0,098; 0,139; 0,105; 0,156)$ .

Если заменить матрицу  $C$  на матрицу  $A$ , т.е. решить задачу с другими ограничениями, мы получим вектор

структуры «идеального» ресурсного обмена. В нашем случае он имеет вид:  $X^u=(0,174; 0,158; 0,166; 0,113; 0,134; 0,106; 0,149)$ .

Отличие структур свидетельствует о разбалансированности существующего ресурсного обмена в рассматриваемой системе.

При этом относительное различие по каждой отдельной координате

$$k_i = \frac{|x_i^p - x_i^u|}{x_i^u} \quad (\text{коэффициент разба-}$$

лансированности) свидетельствует о разбалансированности ресурсного обмена данной фиксированной группы с остальными. Чем меньше значение данного коэффициента у группы, тем более сбалансирован ее ресурсный обмен с остальными, и наоборот.

В нашем случае имеем следующие коэффициенты (табл. 4).

Как видно, самый высокий коэффициент разбалансированности был получен для группы «Промышленность». На втором месте стоит группа «Сельское хозяйство».

Для того чтобы Анучинский район мог эффективно выстроить и осуществить стратегии в отношении данных групп заинтересованных сторон необходимо, прежде всего, понять, какие именно остальные группы вносят наибольший «вклад» в нарушение баланса.

Для этого в матрице удовлетворенностей  $B$  вычтем друг из друга элементы, симметричные относительно главной диагонали. Полученные элементы будут отражать различия в удовлетворенности ресурсным

обменом групп между собой. Заметим, что именно эти отличия (их абсолютная величина) являются индикаторами разбалансированности ресурсного обмена, поскольку если бы все удовлетворенности были равны

между собой (хотя и были бы меньше единицы), обе структуры ресурсного обмена совпадали бы.

Полученная матрица для Анучинского района и его стейкхолдеров приведена в табл. 5.

Таблица 4

**Коэффициенты разбалансированности ресурсного обмена Анучинского района и его стейкхолдеров**

Группы	Анучинский район	Население	Сельское хозяйство	Промышленность	Краевая власть	Администрация района	Остальные
$k_i$	0,068	0,028	0,073	0,134	0,036	0,012	0,045

Таблица 5

**Отклонения в удовлетворенности ресурсным обменом групп заинтересованных сторон Анучинского района**

Группы	Анучинский район	Население	Сельское хозяйство	Промышленность	Краевая власть	Администрация района	Остальные
Анучинский район		0,04	-0,21	0,1	-0,01	0	0
Население	-0,04		0,08	0,1	-0,11	0,04	-0,12
Сельское хозяйство	0,21	-0,08		0,11	-0,15	-0,01	0
Промышленность	-0,1	-0,1	-0,11		-0,09	-0,02	-0,02
Краевая власть	0,01	0,11	0,15	0,09		-0,02	0,05
Администрация района	0	-0,04	0,01	0,02	0,02		0,01
Остальные	0	0,12	0	0,02	-0,05	-0,01	

Нетрудно видеть, что отношения групп «Промышленность» и «Сельское хозяйство» с Анучинским районом не сбалансированы. Это связано с тем, что группа «Сельское

хозяйство» получает недостаточную поддержку от МО в области сбыта продукции, коммунальных услуг и налоговых льгот, в то время как ГЗС обеспечивает МО высококачествен-

ными продуктами и не имеет задолженностей по оплате налогов.

Группа «Промышленность», наоборот, имеет серьезную поддержку со стороны МО в области налоговых льгот, предоставления доступа к природным ресурсам и выделения квот на них, однако, не реализовывает свой потенциал путем предоставления проектов для целевого финансирования и внедрения новых технологий промышленного производства.

Однако можно отметить, что разбалансированность групп «Сельское хозяйство» и «Промышленность» в системе ресурсного обмена вызвана не только несбалансированностью отношений данных групп с Анучинским районом, но и несбалансированностью

отношений данных групп с другими участниками ресурсного обмена, в первую очередь с группами «Краевая власть» и «Население».

В связи с этим Анучинский район должен изменить стратегии взаимодействия не только с группами «Сельское хозяйство» и «Промышленность», но и воздействовать на ресурсные отношения данных групп с группами «Краевая власть» и «Население», поскольку несбалансированность данных ресурсных отношений рано или поздно повлияет на ресурсный обмен Анучинского района с группами «Сельское хозяйство» и «Промышленность».

Таким образом, должны быть увязаны стратегии Анучинского района в отношении всех групп заинтересованных сторон.

### ***Список литературы:***

1. Солодухин К.С., Плешкова Т.Ю. Стратегии взаимодействия организации с заинтересованными сторонами на основе использования ключевых компетенций // Научно-технические ведомости СПбГТУ. Экономические науки. – 2008. – № 1. – С. 223-230.
2. На пути к социально ответственному университету / И.А. Бедрачук, О.В. Горшкова, А.А. Гресько и др. / Под ред. д-ра экон. наук Г.И. Мальцевой. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2009. – 412 с.
3. Гресько А.А., Солодухин К.С. Линейная модель ресурсного обмена стейкхолдеров вуза // Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России: Материалы X Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 24-27 апреля 2008 г.: в 6 кн.: кн. 5. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2008. – С. 75-81.