

Управление в социально-экономических системах

УДК 330.161

DOI: 10.14529/ctcr200307

ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСНЫМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ СТЕЙКХОЛДЕРОВ В ПРОЕКТЕ

С.А. Баркалов, Т.А. Аверина, З.О. Брежнева

Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия

Аннотация. «Подключение» к проектам большого числа заинтересованных сторон и объективная невозможность удовлетворения интересов абсолютного большинства стейкхолдеров обуславливают актуальность разработки моделей ресурсного обмена, ориентированных, в первую очередь, на их допустимость для агентов и только потом – на оптимальность.

Цель исследования. Разработать прикладную модель оценки и управления ресурсным взаимодействием причастных сторон проекта.

Материалы и методы. В качестве базовой модели для реализации поставленной цели применяется линейная модель международной торговли. Исходные данные для подстановки в модель характеризуют структуру взаимоотношений между агентами обмена и могут быть получены в результате применения модифицированного инструмента анализа иерархий.

Результаты. Получена прикладная модель оценки и управления ресурсным взаимодействием. С помощью средства «Поиск решений» программы MS Excel получены результаты практического апробирования модели оценки допустимого ресурсного взаимодействия стейкхолдеров.

Заключение. Результаты практического применения модели представляются в формате двух векторов: «допустимого» и «действительного» ресурсных обменов. В зависимости от содержательной интерпретации результатов исследователь может оценивать разбалансированность ресурсного обмена или устанавливать приоритетность стейкхолдеров в проекте, управлять отклонениями.

Ключевые слова: стейкхолдер, ресурсный обмен, допустимое решение, симметрия, линейная модель.

Введение

Широкое распространение стейкхолдер-менеджмента началось после публикации в 1984 году работы Р. Фримена [1]. В ней впервые был предложен термин «стейкхолдер» и идея рассмотрения фирмы и ее окружения как совокупности стейкхолдеров, интересы которых должны быть учтены. Если говорить о терминологии, то «stakeholder» в переводе с английского означает «держатель интереса». В русском языке существуют различные интерпретации и синонимы: заинтересованная сторона, группа влияния, группа интересов, причастная сторона и другие. Чтобы определить, какая вариация наиболее точно соответствует оригинальному видению, рассмотрим трактовку Р. Фримена: «Стейкхолдер – любая группа или индивид, которые могут влиять или на которые влияет достижение целей организации» [1].

Исследователь М.А. Петров [2] отмечает, что ошибочно считать Р. Фримена первооткрывателем теории стейкхолдеров, так как некоторые выводы о наличии в окружении фирмы заинтересованных сторон содержатся и у более ранних исследователей [3]. Однако труд Р. Фримена, безусловно, важен, работа внесла ясность в понимание теории заинтересованных групп.

К числу других заслуженных зарубежных авторов в исследуемой области можно отнести Р. Митчелла, Л. Престона, Дж. Фрумена, А. Шапиро [4, 5]. Для рассматриваемой темы интересны также идеи основоположников теории ресурсных отношений – Дж. Барни [6], Р. Грант,

Дж. Пфедфер, Г. Салансик. Среди отечественных исследователей, развивающих направление ресурсного взаимодействия стейкхолдеров, можно выделить М.А. Петрова [2], В.Н. Буркова [7], С.А. Баркалова [8], А.А. Гресько, К.С. Солодухина [9, 10] и др.

Сегодня стейкхолдер-менеджмент выступает в качестве одной из функциональных областей управления проектами, поэтому подход направлен на изучение взаимоотношений между индивидами и группами, интересы которых затрагивает факт инициации проекта. При этом влияние нельзя назвать односторонним: процесс реализации и конечные результаты проекта могут оказывать влияние на деятельность причастных сторон либо последние влияют на проект и получают выгоду [11, 12].

Развивая логику подхода, можно прийти к пониманию проекта как некоей совокупности взаимоотношений стейкхолдеров. Такой взгляд на проект коррелирует с представлениями о фирме основателя экономической школы нового институционализма Р. Коуза. В труде [13] исследователь трактует ее в качестве «пучка» контрактов. Интерпретация данной логики в теории стейкхолдеров позволяет говорить о том, что они как раз и являются сторонами контрактов, «пучок» которых составляет содержание проекта.

Определив проект как множество взаимоотношений стейкхолдеров, необходимо установить, что лежит в основе таких взаимодействий. Основанием для вступления в проект является обладание некоторым ресурсом, необходимым другим участникам для реализации их проектных ролей, при этом предложенный ресурс можно обменять на ресурсы остальных. Отметим, что оценить ресурсный вклад и ресурсные выгоды стейкхолдеров в проекте достаточно сложно, поэтому под ресурсами будем понимать все, что может быть полезно и соответствует сфере интересов заинтересованных сторон.

Согласно классификации Р. Гранта [14], ресурсы делятся на финансовые, материальные, человеческие, технологические, репутационные и организационные. Комбинирование ресурсов позволяет создавать новые ценности. То, что выступает конечным продуктом для одной стороны, является ресурсом для другой. Эта закономерность и создает возможности для ресурсного обмена. Оптимизировать ресурсный обмен – значит достичь наибольшую положительную дельту между притоком и оттоком ресурсов. Однако возникает логический вопрос: что лежит в основе положительного результата? Участники ресурсного обмена имеют различные представления о ценности ресурсов и их целевом использовании. Ресурсные оценки одного стейкхолдера едва ли могут совпасть с оценками другой заинтересованной стороны. Разные взгляды и формируют положительную дельту. Можно сказать, что поиск наилучшего соотношения собственных оценок с оценками оппонента составляет суть оптимизации.

В работе представлена формальная модель управления заинтересованными сторонами проекта с позиции целевого стейкхолдер-менеджмента и обоснование возможностей и ограничений ее практического применения. Так как модель ориентирована на достижение целевых установок менеджмента при удовлетворении нижних границ целевых функций остальных причастных сторон, введен критерий допустимости ресурсного обмена, при котором отношения обмена между заинтересованными сторонами будут характеризоваться симметрией (т. е. неотрицательностью, равенством «исходящих» и «входящих» ресурсов).

Далее для решения поставленной задачи приводится описание и комбинирование линейной модели международной торговли и метода анализа иерархий (МАИ). Последний позволяет установить собственные оценки агентов относительно значимости получаемых ресурсов, а линейная модель международного обмена реализует поиск симметричного соотношения собственных оценок оппонентов. В качестве результатов практического применения полученной методики оценки допустимости ресурсного взаимодействия с помощью средства «Поиск решений» программы MS Excel могут быть получены векторы «действительного» и «допустимого» ресурсного обмена. В зависимости от содержательной интерпретации результатов менеджер может оценивать разбалансированность ресурсного обмена или устанавливать приоритетность стейкхолдеров в проекте.

Оценка ресурсного обмена по критерию допустимости представляется важной задачей, так как обмен не может характеризоваться устойчивостью в условиях асимметрии и нарушения условия неотрицательности для агентов.

Достоинством методов, используемых для разработки методики оценки допустимости ресурсного взаимодействия стейкхолдеров, является относительная простота реализации с помощью известных вычислительных средств. Благодаря детальному рассмотрению структур «исхо-

дящих» и «входящих» ресурсов и оценке удовлетворенностей обменом с позиции каждого стейкхолдера модель позволяет оценить вклад каждой стороны в нарушение симметрии, что открывает дополнительные возможности для реализации точечных управленческих воздействий. В условиях проблем исследуемого направления (трудность формального описания поведения стейкхолдеров и, как следствие, отсутствие достаточного количества прикладных инструментов управления) представленная модель, позволяющая получить параметры симметричного ресурсного обмена и оценить допустимость существующего взаимодействия стейкхолдеров, является востребованной.

1. Модель управления заинтересованными сторонами проекта: возможности и ограничения

Специфика проекта очерчивает круг заинтересованных сторон и структуру ресурсных отношений, где каждый стейкхолдер преследует собственные цели, инструментом достижения которых является участие в проекте. Используя терминологию теории активных систем [7], можно сказать: каждая сторона имеет собственную целевую функцию вида:

$$f_i(x) \rightarrow \max, \quad (1)$$

где i – порядковый номер стейкхолдера, X – вектор ресурсов, участвующих в обмене. Так как ресурсы характеризуются ограниченностью, значения x должны соответствовать условию: $X_{\min} \leq x \leq X_{\max}$.

Стейкхолдер – активный агент и может осуществлять выбор, поэтому с большей вероятностью примет участие в том проекте, который потенциально сможет принести наибольший эффект, то есть имеет наибольший нижний уровень достижения целевой функции:

$$F_i = F_{i0} \geq F_{ik}, \quad (2)$$

где F_i – нижняя граница достижения целевой функции i -го стейкхолдера на определенном множестве проектов, то есть минимально допустимый уровень, при котором стейкхолдер соглашается на обмен, 0 – порядковый номер данного проекта, F_{ik} – степень достижения целевой функции, обеспечиваемая проектом под номером k . Для удовлетворения i -го интереса проект должен как минимум сопровождаться нулевыми издержками, то есть удовлетворять нижней границе достижения целевой функции стейкхолдера или приносить положительное сальдо:

$$f_i(x) \geq F_i, \quad (3)$$

где $i = 1:n$, n – количество участников проекта кроме целевого стейкхолдера.

Особый статус в проекте имеет целевой стейкхолдер, поэтому ему присваивается порядковый номер $m + 1$. Менеджмент осуществляет управление компанией, в рамках которой реализуется проект (если рассматриваются внутрифирменные проекты), организует ресурсный обмен. Можно сказать, что целевой стейкхолдер выступает гарантом соблюдения правил игры, однако при этом остается заинтересованной стороной проекта, на которую также распространяются условия (1)–(3).

Показателем реализации проекта является некоторый эффект (сальдо Δ), который распределяется между участниками в зависимости от структуры ресурсного обмена и расстановки сил в проекте (то есть в зависимости от приоритетности, значимости стейкхолдеров) [2]:

$$F_i(x) = F_i + \Delta_i. \quad (4)$$

Таким образом, мы подошли к возможности математической постановки задачи управления стейкхолдерами в процессе реализации проекта [2]:

$$f_{m+i}(x) \rightarrow \max, D(x): \{f_i(x) \geq F_i, i \in [1; m + 1], X_{\min} \leq x \leq X_{\max}\}. \quad (5)$$

Содержательная интерпретация задачи (5) состоит в том, что менеджмент, реализуя управление стейкхолдерами проекта, стремится максимизировать свою целевую функцию на множестве допустимых решений $D(x)$. Допустимое множество определяется совокупностью условий: соблюдение неотрицательности ресурсного обмена (3) остальных заинтересованных сторон при ограниченности ресурсов.

Приведем содержательную интерпретацию основных параметров модели (5).

Целевая функция устанавливает зависимость степени удовлетворенности стейкхолдера от вектора получаемых ресурсов. Формализация функции не всегда возможна, так как бывает сложно оценить ресурсные ожидания количественно. В этом случае возможно использовать качественные показатели или ограничиться фактом стремления сторон при установлении взаимоотношений найти выгодный для себя ресурсный баланс.

F_i – нижняя граница целевой функции стейкхолдера, которая определяется рыночными, договорными, правовыми условиями, при этом последние являются требованиями высшего уровня, требуют обязательного исполнения: например, соблюдение МРОТ, экологических требований. Требования среднего уровня определяются конкурентными предложениями рынка. Например, клиент, проявляя рационализм, выберет проект с более привлекательной ценой, поэтому выход за пределы рынка приведет фирму к потере активной клиентской базы. Можно сказать, что рынок устанавливает интервал, в котором лежит значение F_i [2].

Окончательно F_i устанавливается на нижнем уровне в процессе взаимодействий стейкхолдеров и зависят от соотношений власти и умения выстраивать коммуникации.

Границы множества допустимых решений $D(x)$ определяются двумя типами ограничений. Во-первых, ограничения на вектор x означают, что требования сторон могут соблюдаться только в определенных рамках. Во-вторых, ограничения на минимально допустимые уровни целевых функций.

Целевая функция управляющего стейкхолдера f_{m+1} определена на множестве решений $D(x)$, которое имеет ограничивающие условия, поэтому задача будет иметь решение, если $D(x)$ окажется непустым. Пустота означает неэффективность менеджмента, то есть нарушение условий ресурсного обмена.

Стоит отметить, что $D(x)$ – нестабильное множество, так как на его параметры может значительным образом повлиять внешняя среда проекта. Ограничения множества определяют минимально необходимые условия для удовлетворения требований причастных сторон, поэтому нарушение границ приведет к потере интереса и выходу стейкхолдера из отношений ресурсного обмена.

На основании вышеизложенной модели управления заинтересованными сторонами проекта (5) можно заключить, что для удовлетворения i -го интереса проект должен, как минимум, сопровождаться нулевыми издержками, то есть удовлетворять нижней границе достижения целевой функции. Ситуацию достижения нижней границы целевой функции будем называть симметрией. Симметрия отношений обмена для стейкхолдера (т. е. равенство «исходящих» и «входящих» ресурсов, нулевой эффект) означает только обоснование возможности (допустимости) отношений. Аргументируем: даже если заинтересованная сторона получает эффект от участия в проекте в виде неотрицательного сальдо, это еще не означает, что ее отношения с целевым стейкхолдером оптимальны. С позиции рассматриваемой заинтересованной стороны симметричное распределение ресурсов, будучи возможным (т. е. не противоречащим условиям), еще не является наилучшим, поскольку модель (5) максимизирует целевую функцию целевого менеджмента. Совпадение целевых функций менеджмента и других стейкхолдеров возможно лишь случайно.

Ввиду того, что на практике удовлетворение абсолютно всех интересов в проекте не представляется возможным и осуществляется на основе приоритетов, важной характеристикой валидности модели обмена (5) является ее ориентированность в первую очередь на допустимость, непротиворечивое решение, и только потом – на оптимальность. Такое заключение соответствует стремлению менеджмента к реализации симметричного управления, ориентированного, в первую очередь, на удовлетворение нижних границ целевых функций причастных сторон.

Итак, установлено, что практическая реализация модели управления стейкхолдерами проекта может быть затруднена определением ряда ее параметров, в частности параметра F_i , то есть нижней границы целевых функций заинтересованных сторон, при которой ресурсный обмен является симметричным. Под симметричным обменом мы будем понимать ситуацию, при которой вклад в проект равняется эффекту от участия в нем, то есть равенство сальдо нулю. Для решения данной проблемы предложена методика оценки ресурсного взаимодействия стейкхолдеров, позволяющая установить параметры F_i одновременно для всех причастных сторон, то есть такую структуру обмена, при которой он будет симметричным. Ситуация симметрии гарантирует получение неотрицательного сальдо, что при наличии транзакционных издержек заинтересованных сторон позволяет считать такую модель ресурсного взаимодействия стейкхолдеров обоснованной.

2. Базовая модель для разработки методики оценки и управления ресурсным взаимодействием стейкхолдеров

В качестве базовой модели для разработки методики оценки и управления ресурсным взаимодействием примем алгоритм модели сбалансированной международной торговли [15].

Пусть проект объединяет n групп стейкхолдеров, каждая из которых имеет некоторую ресурсную базу x_j . Обозначим через a_{ij} долю ресурсной базы, которую i -группа стейкхолдеров получает от j -группы.

Для того чтобы модель обмена была допустимой, она должна быть симметричной, то есть удовлетворять условию: сумма всех ресурсных обменов j -стейкхолдера с остальными должна соответствовать величине ресурсной базы (то есть объем приобретенных в проекте ресурсов должен соответствовать объему переданных ресурсов другим заинтересованным сторонам).

При взаимодействии пары заинтересованных сторон ресурсы, получаемые от одной стороны; являются результатом для другой, но одновременно затратами для первой стороны, и наоборот. Поэтому, чтобы обмен был оптимальным, необходима взаимная удовлетворенность сторон. Данное условие означает, что стейкхолдер в проекте получает такое же количество ресурсов, которое вкладывает в его реализацию.

Матрицу $A = \begin{pmatrix} S_1 & \dots & S_n \\ S_1 & a_{11} & \dots & a_{1n} \\ S_n & a_{n1} & \dots & a_{nn} \\ x_j & x_1 & \dots & x_n \end{pmatrix}$ будем интерпретировать как структуру симметричного ресурс-

ного обмена между заинтересованными сторонами в проекте. Так как необходимо получить именно структуру обмена, сумма элементов a_{ij} по столбцам матрицы должна быть равна единице.

Как правило, количество и качество ресурсов, получаемых причастными сторонами, в действительности может отличаться от оптимального, то есть задаваемого матрицей A . Вследствие этого может возникать взаимная неудовлетворенность сторон.

Далее введём матрицу B удовлетворенности ресурсным обменом, элементы которой b_{ij} – коэффициенты на интервале $[0; 1]$, выражающие степень удовлетворения взаимных ожиданий заинтересованных сторон. Также введем матрицу C , элементы которой c_{ij} рассчитываются по формуле и отражают реальную структуру обмена между стейкхолдерами с учетом удовлетворенности от количества и качества полученных ресурсов [7–9].

$$c_{ij} = \frac{a_{ij} \cdot b_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij} \cdot b_{ij}}, \quad (6)$$

где $\sum_{i=1}^n a_{ij} \cdot b_{ij}$ – относительная величина ресурсной базы j -го стейкхолдера (сумма произведений элементов матриц A и B по столбцу j).

Далее, следуя алгоритму задачи международной торговли, для каждой из введенных матриц можно отыскать собственные векторы, соответствующие собственным значениям матриц, равным единице.

Сформируем математическую модель. В качестве целевой функции примем сумму ресурсных баз стейкхолдеров, которая должна достигать максимума. Сумма ресурсных баз стейкхолдеров не должна быть больше заданной величины. Так как в задаче необходимо получить векторы структуры оптимального и действительного ресурсного обмена, примем в качестве заданной величины 1, то есть $x_1 + x_2 + \dots + x_n \leq 1$.

Тогда задача примет вид:

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

$$(a_{11} - 1)x_1 + a_{12}x_2 + a_{1n}x_n = 0$$

$$a_{21}x_1 + (a_{22} - 1)x_2 + a_{2n}x_n = 0$$

$$\dots\dots\dots$$

$$a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + (a_{nn} - 1)x_n = 0$$

$$x_1 + x_2 + \dots + x_n \leq 1.$$

Для решения данной задачи линейного программирования подходит симплекс-методика. Автоматизированный расчет можно произвести с помощью надстройки MS Excel «Поиск решений».

Таким образом, для матрицы A будет найден вектор обоснованного симметричного ресурсного обмена X^O . Аналогично, подставив в (7) данные матрицы C , рассчитаем вектор действительного ресурсного обмена X^A .

Отличие структур векторов **A** и **C** свидетельствует о разбалансированности существующего ресурсного обмена. Для детального анализа причин разбалансированности целесообразно вычислить относительные различия векторов k_i [9, 10].

Полученные значения будут соответствовать степени разбалансированности ресурсного обмена i -го стейкхолдера с остальными. Чем ниже значение k_i , тем меньше разбалансированность.

$$k_i = \frac{|x_i^D - x_i^O|}{x_i^O}, \quad (8)$$

где x_i^D , x_i^O – координаты векторов действительного и симметричного ресурсного обмена соответственно.

Следующий этап анализа разбалансированности – определение вклада причастных сторон в нарушение баланса. Для этого обратимся к матрице **B** и найдём разность ее элементов относительно главной диагонали. Полученные данные будут свидетельствовать о различиях в удовлетворенности заинтересованных сторон взаимодействием между собой. Важно отметить, что полученные разности являются ключевыми индикаторами, так как если бы все противоположные элементы матрицы **B** совпадали, совпали бы и обе структуры обмена.

3. Обеспечение модели оценки и управления ресурсным взаимодействием входными данными: метод анализа иерархий

Во 2-м разделе статьи была сформулирована задача по определению векторов структуры допустимого и действительного ресурсных обменов причастных к проекту сторон. Модель имеет трудности практического применения, обусловленные необходимостью проведения значительного числа измерений для нахождения элементов матриц **A** (симметричная структура ресурсного обмена) и **B** (удовлетворенность ресурсным обменом). Это открывает дополнительные возможности для менеджера в выборе методик сбора и обработки данных для их последующего применения в модели оценки обоснованности ресурсного взаимодействия стейкхолдеров. Ранее было определено, что проект с позиции стейкхолдер-менеджмента представляет собой ресурсное взаимодействие его участников. Установление приоритетов относительно различных заинтересованных сторон позволяет определить, какое им следует уделять внимание при управлении.

В качестве метода установления относительной значимости ресурсов принято использовать метод парных сравнений. Таким образом, исходные элементы для матрицы **A** определяются модифицированным методом анализа иерархий (далее – МАИ) Т. Саати [16].

Это системная методика, позволяющая лицу, принимающему решение, находить вариант, максимально согласованный с его видением и пониманием проблемы. Сложное явление декомпозируется на простые составляющие, между которыми осуществляется выбор по заданному критерию. После обработки суждений и необходимых вычислений численно определяется относительная значимость альтернатив в виде вектора приоритетов. Сильная сторона методики – ее универсальность (применяется для решения разнообразных задач: для сравнения объектов или их свойств, для ранжирования, распределения ресурсов).

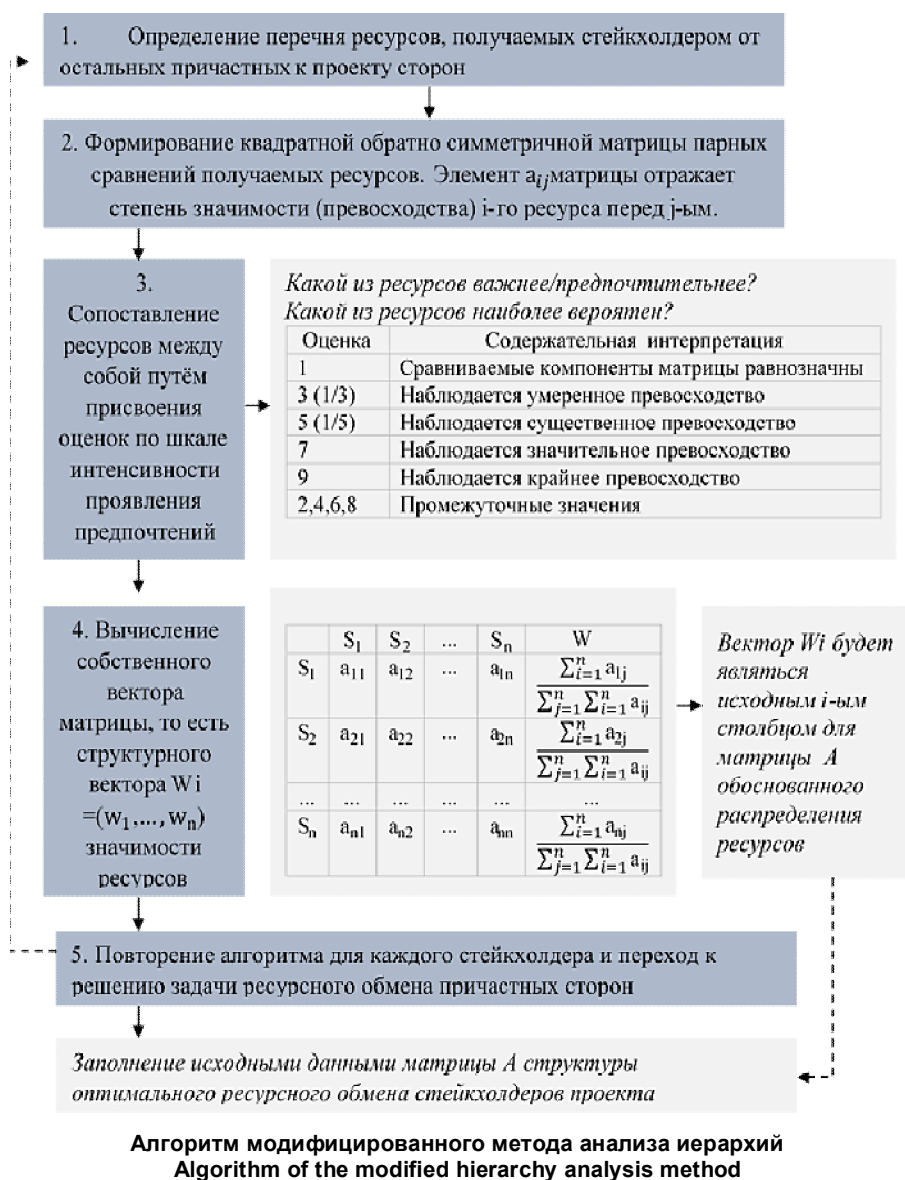
Дополнительно можно отметить естественность МАИ для менеджера, так как человеку в силу его психологических особенностей довольно трудно делать выбор из множества вариантов, гораздо проще осуществлять парное сравнение альтернатив по заданному критерию отбора. Алгоритм модифицированного МАИ представлен на рисунке.

Заключение

По результатам исследования можно сделать следующие выводы. Определение параметров вышеизложенной модели управления заинтересованными проектами (5) дает основание утверждать, что для удовлетворения i -го интереса ресурсообмен в проекте должен, как минимум, удовлетворять нижней границе i -й целевой функции, то есть быть симметричным.

Симметрия отношений обмена для стейкхолдера (т. е. равенство «исходящих» и «входящих» ресурсов) означает только обоснование возможности (допустимости) отношений. Следовательно, удовлетворение абсолютно всех интересов в проекте – довольно сложная задача. Распределение выгод, как правило, осуществляется на основе приоритетов.

Для получения параметров симметричного ресурсного обмена и проверки допустимости существующего ресурсного обмена разработана оценочная модель управления ресурсным взаимодействием стейкхолдеров. В качестве базового алгоритма модели используется линейный инструмент международного обмена, позволяющий найти оптимальное соотношение индивидуальных оценок стейкхолдеров относительно значимости ресурсов в проекте. Для обеспечения алгоритма входными данными применяется модифицированный метод анализа иерархий, позволяющий получить индивидуальные оценки причастных сторон.



Практическая реализация оценочной методики управления ресурсным взаимодействием позволяет получить векторы структуры симметричного и допустимого ресурсного обмена, на основании которых менеджер может произвести оценку допустимости взаимодействий, выявить отклонения и осуществить управляющие воздействия по восстановлению симметрии.

Литература

1. Freeman, R.E. *Strategic management: A stakeholder approach* / R.E. Freeman. – Boston: Pit139man Publishing. – 1984. – 276 p.
2. Петров, М.А. Теория заинтересованных сторон: пути практического применения / М.А. Петров // Вестник СПбГУ. Серия 8. – 2004. – Вып. 2, № 16. – С. 51–68.

3. *Dodd, E.M. Jr. For whom are corporate managers trustees? / E.M. Dodd // Harvard Law Review. – 1932. – Vol. 45. – P. 1145–1163.*
4. *Frooman, J. Stakeholder influence strategies / J. Frooman // Academy of Management Review. – 1999. – Vol. 24, no. 2. – P. 191–205.*
5. *Mitchell R.K., Toward a theory of stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts / R.K. Mitchell, B.R. Agle, D.J. Wood // Academy of Management Review. – 1997. – Vol. 22, no. 4. – P. 853–886.*
6. *Barney, J.B. Organizational culture: can it be a source of sustained competitive advantage? / J.B. Barney // Academy of management review. – 1986. – Vol. 11, no. 3. – P. 656–665.*
7. *Бурков, В.Н. Как управлять проектами / В.Н. Бурков, Д.А. Новиков. – М.: СИНТЕГ-ГЕО, 1997. – 192 с.*
8. *Баркалов, С.А. Задача размещения как способ распределения ресурсов в строительном проекте/ Системы управления и информационные технологии / С.А. Баркалов, П.Н. Курочка // Научно-технический журнал. – 2018 г. – № 1(71). – С. 89–98.*
9. *Солодухин, К.С. Проблемы применения теории заинтересованных сторон в стратегическом управлении организацией / К.С. Солодухин // Проблемы современной экономики. – 2007. – № 4. – С. 152–156.*
10. *Солодухин, К.С. Стратегическое управление вузом как стейкхолдер-компанией / К.С. Солодухин. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – 290 с.*
11. *Аверина, Т.А. Механизм обратных приоритетов для решения ресурсных задач в строительстве / Т.А. Аверина, З.О. Брежнева // Управление большими системами: материалы XVI Всероссийской школы-конференции молодых учёных, 2019. – С. 303–308.*
12. *Аверина, Т.А. Управление строительными проектами с позиции стейкхолдеров / Т.А. Аверина, З.О. Брежнева // Управление строительством. – 2019. – № 1 (14). – С. 121–124.*
13. *Coase, R. The Nature of the Firm / R. Coase // Economica. – 1937. – Vol. 4, no. 16. – November. – P. 386–405.*
14. *Grant, R.M. The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation / R.M. Grant // California Management Review. – 1991. – Spring. – P. 114–136.*
15. *Поттосина, С.А. Экономико-математические модели и методы: учеб. пособие / С.А. Поттосина, В.А. Журавлев. – Минск.: БГУИР, 2003. – 94 с.*
16. *Саати, Т.Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т.Л. Саати. – М.: Радио и связь, 1989. – 316 с.*

Баркалов Сергей Алексеевич, д-р техн. наук, профессор, проф., заведующий кафедрой управления, Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж; barkalov@vgasu.vrn.ru

Аверина Татьяна Александровна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры управления, Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж; ta_averina@mail.ru.

Брежнева Зоя Олеговна, магистрант кафедры управления, Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж; z.ya609@mail.ru.

Поступила в редакцию 27 мая 2020 г.

FORMATION OF AN ASSESSMENT MODEL FOR RESOURCE INTERACTION OF STAKEHOLDERS IN THE PROJECT

S.A. Barkalov, barkalov@vgasu.vrn.ru.,

T.A. Averina, ta_averina@mail.ru,

Z.O. Brezhneva, z.ya609@mail.ru

Voronezh State Technical University, Voronezh, Russian Federation

The participation in projects of a large number of stakeholders and the objective impossibility of satisfying the interests of the absolute majority of stakeholders determine the relevance of developing resource exchange models, focused primarily on their acceptability for agents and only then on optimality.

Research objective. To develop an applied model for assessing and managing the resource interaction of the project stakeholders.

Materials and methods. A linear model of international trade is used as a base model for the implementation of the goal. Initial data for substitution into the model characterize the structure of relationships between exchange agents and can be obtained as a result of using a modified hierarchy analysis tool.

Results. An applied model for evaluating and managing resource interaction is obtained. Using the tool “Solver” of MS Excel.

Conclusion. The results of the practical application of the model are presented in the format of two vectors: the “permissible” and the “real” resource exchanges. Depending on the meaningful interpretation of the results, the researcher can evaluate the imbalance of the resource exchange or set the priority of stakeholders in the project, manage deviations.

Keywords: stakeholder, resource exchange, acceptability solution, symmetry, linear model.

References

1. Freeman R.E. Strategic Management: A Stakeholder Approach. Boston, Pit139man Publishing, 1984. 276 p.
2. Petrov M.A. [Stakeholder Theory: Practical Paths]. *Bulletin of St. Petersburg State University*, 2004, series 8, no. 16, pp. 51 – 68. (in Russ.)
3. Dodd E.M., Jr. For whom are Corporate Managers Trustees? *Harvard Law Review*, 1932, vol. 45, pp. 1145–1163.
4. Frooman J. Stakeholder Influence Strategies. *Academy of Management review*, 1999. vol. 24, no. 2, pp. 191–205.
5. Mitchell R.K., Agle B.R., Wood D.J. Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of who and what Really counts. *Academy of Management Review*, 1997, vol. 22, no. 4, pp. 853–886.
6. Barney J.B. Organizational Culture: Can it be a Source of Sustained Competitive Advantage? *Academy of management review*, 1986, vol. 11, no. 3, pp. 656–665.
7. Burkov V.N., Novikov D.A. *Kak upravlyat' proektami* [How to Manage Projects]. Moscow, SINTEG-GEO, 1997. 192 p.
8. Barkalov S.A., Kurochka P.N. [The Allocation Problem as a Way of Allocating Resources in a Construction Project]. *Scientific and technical journal, Nuchnaya Kniga publishing house*, 2018, no. 1(71), pp. 89–98. (in Russ.)
9. Solodukhin K.S. [Problems of Applying Stakeholder Theory in Strategic Organization Management]. *Problems of the modern economy*, 2007, no. 4, pp. 152–156. (in Russ.)
10. Solodukhin K.S. *Strategicheskoe upravlenie vuzom kak stejkkholder-kompaniej* [Strategic management of the university as a steakholding company]. St. Petersburg, Publishing house of the Polytechnic University, 2009. 290 p.

11. Averina T.A., Brezhneva Z.O. [The Mechanism of Inverse Priorities for Solving Resource Problems in Construction. *Upravleniye bol'shimi sistemami: materialy XVI Vserossiyskoy shkoly-konferentsii molodykh uchonykh* [Management of Large Systems Materials of the XVI All-Russian School-Conference of Young Scientists], 2019, pp. 303–308. (in Russ.)
12. Averina T.A., Brezhneva Z.O. [Management of Construction Projects From a Position of Stakeholders]. *Construction management*, 2019, no. 1(14), pp. 121–124. (in Russ.)
13. Coase R. The Nature of the Firm. *Economica*, 1937, vol. 4, no. 16, pp. 386–405.
14. Grant R.M. The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation. *California Management Review*, 1991, pp. 114–136.
15. Pottosina S.A., Zhuravlev V.A. *Ekonomiko-matematicheskie modeli i metody* [Economic-Mathematical Models and Methods]. Minsk, BSUIR, 2003. 94 p.
16. Saati T.L. *Prinyatiye resheniy. Metod analiza iyerarkhiy* [Decision making. Hierarchy Analysis Method]. Moscow, Radio and Communications, 1989. 316 p.

Received 27 May 2020

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Баркалов, С.А. Формирование оценочной модели управления ресурсным взаимодействием стейкхолдеров в проекте / С.А. Баркалов, Т.А. Аверина, З.О. Брежнева // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». – 2020. – Т. 20, № 3. – С. 66–75. DOI: 10.14529/ctcr200307

FOR CITATION

Barkalov S.A., Averina T.A., Brezhneva Z.O. Formation of an Assessment Model for Resource Interaction of Stakeholders in the Project. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Computer Technologies, Automatic Control, Radio Electronics*, 2020, vol. 20, no. 3, pp. 66–75. (in Russ.) DOI: 10.14529/ctcr200307
