

13. Agile Project Management [Electronic resource]. – Available at: <http://www.ccpa.com/resources/documents/agileprojectmanagement.pdf>.
14. Голубцов, В. Сервисно-ресурсная модель. От теории к практике [Электронный ресурс] / В. Голубцов, М. Федоренко. – Режим доступа: <http://www.osp.ru/itsm/2012/09/13017362.html>.
15. Аксенов, Е. Сервисная модель как путь к эффективности ИТ [Электронный ресурс] / Е. Аксенов. – Режим доступа: [http://www.computerra.ru/cio/old/blog/index.php?blog=eaks&page=post&post\\_id=23](http://www.computerra.ru/cio/old/blog/index.php?blog=eaks&page=post&post_id=23).
16. Бірюков, О.В. Контекстна оцінка компетентності команди управління проектом [Текст]: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.13.22 / О.В. Бірюков; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. – К., 2012. – 23 с.

Рецензент статті  
д.т.н., доц. Медведєва О.М.

Стаття надійшла до редакції  
24.02.2014 р.

УДК 005.62:005.8

**Масауд Султан**

## **КРИТЕРИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРТФЕЛЯ ПРОЕКТОВ ДЛЯ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЫ**

Предложено темпериальный порядок применять в качестве критерия формирования портфеля проектов. Разработан метод определения коэффициентов удаленности для темпериального порядка произвольной длины. Рис. 5, ист. 17.

Ключевые слова: темпериальный порядок, эталонный порядок, фактический порядок, графические модели.

JEL O22

### **ВВЕДЕНИЕ**

**Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными и практическими задачами.** Современный этап развития экономики сопровождается переходом к инновационному типу экономического развития. Одной из движущих сил такого перехода являются предприятия малого инновационного бизнеса [1]. Они становятся одним из ключевых элементов базовой модели тройной спирали [2]. Анализ структуры экономик стран с разным уровнем развития показывает, что независимо от их развития большинство предприятий непроизводственной сферы – это малые предприятия. Если малое предприятие создавалось не для реализации конкретного проекта в установленные сроки реализации его продукта, а как субъект хозяйствования на неопределенное время, то оно должно быть, и, по сути, является проектно-ориентированным [3]. К таким предприятиям, например, относятся и стоматологические клиники [4].

Работать рационально и эффективно на протяжении длительного периода, такие предприятия смогут только тогда, когда будут постоянно внедрять инновации по всем направлениям своей деятельности. Но в них практически нельзя четко разделить сотрудников, которые занимались бы только одним из традиционных видов управления – оперативным, тактическим или стратегическим. Это приводит к возникновению ряда проблем, которые, в первую очередь, связаны с преодолением межуправленческих барьеров.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Сравнительный анализ используемых в таких организациях подходов к управлению показывает, что для

них целесообразно использовать подход, описанный в работе [5]. Он базируется на концепции стратегического единства [6, с. 28-34]. Концепция предполагает производить формирование портфеля проектов с учетом долгосрочных, краткосрочных целей и целей по особенностям. В качестве критериев отбора используются показатели в количественном выражении, которые необходимо достичь к определенному периоду деятельности предприятия. Считается, что достижение значений этих показателей в предполагаемое время обеспечит предприятию сбалансированный рост и развитие.

**Выделение нерешенных частей общей проблемы, которым посвящена настоящая статья.** Однако, в современных динамично меняющихся внешних условиях практически невозможно (а иногда даже уже не нужно) его реализовать. Поэтому остается открытым вопрос, связанный с построением системы критериев отбора проектов в портфель малых инновационных предприятий не производственной сферы, т.е. сферы оказания услуг.

**Целью данной статьи** является обоснование подхода к разработке критерия формирования портфеля проектов, который учитывал бы особенности непроизводственной сферы и высокую турбулентность внешней среды деятельности.

### **ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Методы и методики исследования.** Основными методами исследования были: метод сравнения, метод анализа и синтеза, а также табличный и графический методы представления информации.

**Изложение основного материала исследования.** Сегодня, после мирового кризиса начала XXI столетия, все активнее стали применяться методы построения критериев, которые базируются на отслеживании темпов изменения показателей, а не на максимизации (минимизации) их значений [7]. При этом на этапе разработки критерия устанавливается упорядоченная последовательность темпов изменения выбранных показателей. Такой метод наиболее часто называют методом эталонной динамики показателей [8]. Критерии, построенные с использованием этого метода, определяют темпоральный порядок показателей, который гарантирует развитие предприятия в выбранном направлении [9]. Самым простым примером такого критерия может служить золотое правило, которое имеет следующий вид [10]:

$$1 < \text{Темп роста объемов продаж} < \text{Темп роста прибыли}. \quad (1)$$

Для оценки того, насколько фактический порядок следования темпоральных показателей отличается от эталонного порядка, используются различные коэффициенты ранговой корреляции [11], нормированные расстояния по Хеммингу [12] и др. Такие оценки не учитывают удаленности показателя в фактическом темпоральном порядке от места в эталонном порядке. Этому недостатка лишен метод, описанный в работе [13]. Однако этот метод может быть применен только для темпорального порядка, который состоит из четырех показателей. Это связано с тем, что значения коэффициентов удаленности, величины которых доказаны в этой работе, пока определены только для четырехпоказателей. На практике их количество в темпоральном порядке может быть значительно больше [14].

Рассмотрим, как можно применить этот метод для оценки темпорального порядка при большем количестве показателей. Представим эталонную динамику показателей в следующем виде:

$$h_1 > h_2 > \dots > h_j > \dots > h_N, \quad (2)$$

где  $h$  – темы изменения определенных показателей;

$N$  – количество показателей.

Фактический темпоральный порядок может отличаться от эталонного порядка перестановкой его элементов. Возможное количество таких перестановок  $D$  зависит от количества показателей  $N$  и рассчитывается как факториал  $N$ . Так, например, для темпорального порядка из четырех элементов таких комбинаций может быть 24. Некоторые из них могут иметь следующий вид:

$$h_2^f > h_3^f > h_4^f > h_1^f \quad (3)$$

или

$$h_2^f > h_3^f > h_1^f > h_4^f, \quad (4)$$

где  $f$  – индекс, который показывает, что темпоральный порядок является фактическим.

Если увеличить количество элементов на один, то  $D_5=120$ , а при  $N=8$  уже  $D_8=40320$ . Как видно, критерий темпорального порядка обладает высокой информационной емкостью. На практике этим преимуществом достаточно трудно воспользоваться в полном объеме.

Для учета отклонения фактической структуры темпорального порядка от эталонной обычно применяется модернизированный коэффициент Кендала [15]:

$$K = 1 - \frac{Q}{N(N-1)}, \quad (5)$$

где  $Q$  – число инверсий в фактическом темпоральном порядке относительно эталонного.

Коэффициент Кендала имеет разный смысл в зависимости от рассматриваемой задачи. Он может трактоваться как итоговая оценка эффективного управления [16], или как мера сходства [17], или как коэффициент экономической безопасности [9]. Но его можно применить в качестве критерия оценки рациональности сформированного портфеля проекта. Каждый проект в портфеле будет влиять хотя бы на один из показателей темпорального порядка. Их влияние будут различными. И такое сочетание проектов в портфеле, при котором совместное их влияние на все показатели будет таким, что сохранит эталонный порядок, можно считать рациональным. А на стадии до формирования портфеля новые проекты должны «исправить» фактический порядок и привести его до эталонного.

Анализ темпоральных порядков (формулы 3, 4) показывает, что первый порядок относится к более худшему состоянию развития, чем второй. Это вытекает из того, что в (3) элемент  $h_1$  расположен дальше от своего нормативного положения, чем в (4). В нормативном порядке он расположен на

первом месте. К сожалению, этот факт не учитывает формула (5). Для устранения этого недостатка в работе [9] при расчете инверсий предложено использовать матричный способ, который позволяет учесть значение коэффициентов удаленности. Суть этого способа в следующем. Первоначально заполняется матрица фактического темпорального порядка по значениям темпа роста входящих в него показателей за определенный промежуток времени. Подлежащее и сказуемое этой матрицы представляет нормативный темпоральный порядок. Горизонтальные строки заполняются левее главной диагонали. В ячейках ниже диагонали проставляются такие же значения, как и выше диагонали, с учетом свойства симметрии этой матрицы. При заполнении используется следующее правило. В ячейке проставляется 1, если фактический темп роста показателя по строке ниже темпа роста показателя по столбцу, в противном случае проставляется 0. На рис. 1 приведены образцы матриц для темпоральных порядков, представленных формулами (3) и (4).

	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$
$h_1$		1	1	1
$h_2$	1		0	0
$h_3$	1	0		0
$h_4$	1	0	0	

a)

	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$
$h_1$		1	1	0
$h_2$	1		0	0
$h_3$	1	0		0
$h_4$	0	0	0	

b)

а) для фактического порядка (3), б) для фактического порядка (4)

Рис. 1. Матриц темпорального порядка

На следующем шаге метода заполняется матрица коэффициентов удаленности, которые на сегодня определены только для четырех элементов (рис. 2).

	1	2	$j_M$	$j_F$
1		0,75	1,35	1,5
2	0,75		0,65	1,2
$i_M$	1,35	0,65		0,55
$i_F$	1,5	1,2	0,55	

Рис. 2. Значения коэффициентов удаленности  $a_{ij}$  для  $N=4$

На третьем шаге производится перемножение матриц, а результаты подставляются в формулу:

$$K = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N (Q_{ij} \cdot a_{ij})}{N(N-1)}. \quad (6)$$

Определим значения коэффициентов  $a_{ij}$  для любого  $N$ . В качестве исходной примем коэффициенты, приведенные на рис. 2. Для понимания места расположения элемента в матрице введем следующие подиндексы:  $M$  – средний элемент;  $F$  – последний элемент в строке или в столбце.

Будем считать, что увеличение числа элементов в темпоральном порядке до  $N$  смещает значение коэффициента удаленности исходной матрицы таким образом, что:

$$j_M = j_{N/2+1}; i_F = i_N. \quad (7)$$

При таком допущении, шесть элементов исходной матрицы будут располагаться в ячейках матрицы  $N \times N$ , как показано на рис. 3.

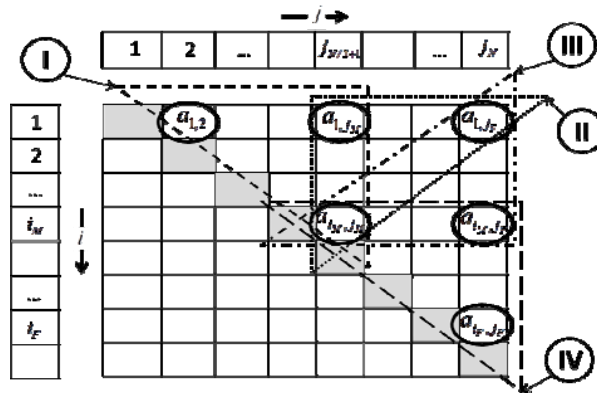


Рис. 3. Расположение элементов исходной матрицы в матрице размером  $N \times N$

Примем допущение, что в матрице  $N \times N$  между двумя любыми элементами, которые на рис. 3 выделены эллипсами, значения  $a_{ij}$  меняются линейно. Для нахождения значения  $a_{ij}$  для любой ячейки матрицы  $N \times N$  выделим выше главной диагонали четыре треугольных области так, чтобы они пересекались между собой по катетам (I и II, III и IV) и гипотенузе (II и III) (рис. 3). В этих зонах пересечения элементы соседних областей равны при условии совпадения их индексов по системе, представленной на рис. 4.

При определении условий совпадения использовалась единая система локальных индексов, одинаковая для всех четырех областей. Она представлена на рис. 5.

Приведенные модели показывают путь, по которому нужно идти, чтобы разработать математический аппарат расчета коэффициентов удаленности для эталонного (темперального) порядка, состоящего из любого количества элементов, и входящего в критерий формирования портфеля проектов.

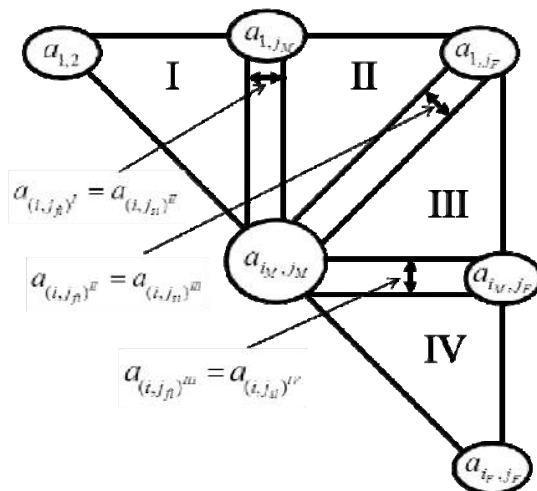


Рис. 4. Условие равенства значений элементов соседних областей

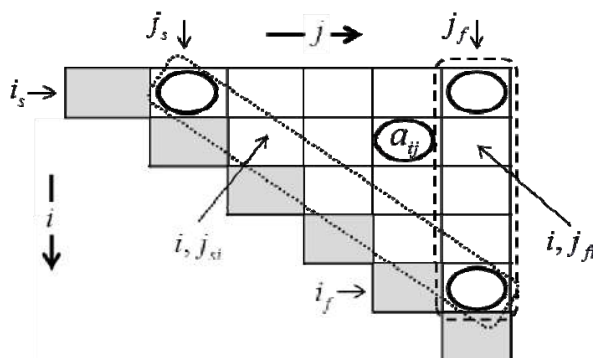


Рис. 5. Система локальных индексов для рассматриваемой области

### ОБСУЖДЕНИЕ

Обоснование полученных результатов. Из приведенной модели системы  $a_{ij}$  значение каждого элемента можно определить по формуле:

$$a_{ij} = a_{i,j_{fi}} - (j_f - j)\Delta_j, \quad (8)$$

где  $\Delta_j$  – шаг между значениями элементов в  $i$ -й строке.

Этой формулой удобно пользоваться при построчном расчете и заполнении матрицы, т.е. когда  $i=const$ , а меняется индекс  $j=var$ .

Из рис. 5 видно, что количество элементов в строке  $m_j$ , для разных  $i$ , не одинаково, и может быть рассчитано по формуле:

$$m_j = (j_f - j_s) - (i - i_s). \quad (9)$$

Тогда шаг между значениями элементов в  $i$ -й строке можно определить как:

$$\Delta_j = \frac{a_{i,j_{fi}} - a_{i,j_{si}}}{(j_f - j_s) - (i - i_s)}. \quad (10)$$

Как видно, в этой формуле компоненты числителя, также зависят от значения  $j$ .

По аналогии с (8) первый компонент можно вычислить по зависимости:

$$a_{i,j_{fi}} = a_{i_s,j_f} - (i_s - i)\Delta_i, \quad (11)$$

где

$$\Delta_i = \frac{a_{i_s,j_f} - a_{i_f,j_f}}{i_f - i_s}. \quad (12)$$

Величина  $\Delta_{is}$  определяет шаг изменения значений между элементами  $a_{is,js}$  и  $a_{if,jf}$ , которые параллельны главной диагонали.

**Выводы.** Совместный анализ формул (8)-(14) показывает, что все входящие в них величины определены через значения элементов основной матрицы. Это дает основание утверждать, что разработан метод расчета коэффициентов удаленности для эталонного порядка любой величины. А эталонный порядок можно использовать как критерий для формирования или оценки состояния любого портфеля проектов на основании показателей темпов роста. При помощи таких показателей наиболее легко учесть особенности непродуцированной сферы и высокую турбулентность внешней среды деятельности.

**Перспективы дальнейших исследований в данном направлении.** Для возможности доведения разработанного метода до практического применения необходима разработка модели представления значений локальных индексов и соответствующих им элементов основной матрицы. Это связано с тем, что они зависят от того, какая треугольная область рассматривается. Кроме того, необходимо определиться с рациональным количеством элементов в темпоральном порядке.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Муртазин, А.С. О роли малого бизнеса для формирования инновационной экономики [Электронный ресурс] / А.С. Муртазин // Креативная экономика. – 2011. – № 2 (50). – С. 68-72. – Режим доступа: <http://www.creativeconomy.ru/articles/3939/>.
2. Инновационное развитие: модель тройной спирали в контексте системноцелостного видения [Текст] / Рач В.А., Медведева Е.М., Россошанская О.В., Евдокимова А.В. // Проблемы и перспективы инновационного развития экономики: материалы XVI межд. науч.-практ. конф., Алушта, 12-16 сентября 2011 г. – Симферополь: ИТ АРИАЛ, 2011. – С.157-163.
3. Брикошнна, И.С. Проектно-ориентированное управление в непродуцированной сфере [Электронный ресурс] / И.С. Брикошнна. – Режим доступа: <http://economy-lib.com/proektno-orientirovannoe-upravlenie-v-neproizvodstvennoy-sfere#ixzz2yrrh5MwQ>.
4. Решетова, Н.Э. Вопросы управления внутренними проектами развития в стоматологическом бизнесе [Электронный ресурс] / Н.Э. Решетова. – Режим доступа: <http://skanding.ru/consulting/articles/38-dentalmanagementquestions.html>.
5. Коляда, О.П. Інструментальний засіб відбору проектів у портфель вищого навчального закладу в рамках концепції стратегічної єдності [Текст] / О.П. Коляда // Восточноевропейский журнал передовых технологий. – Харьков, 2010. – № 1/2 (43). – С. 31-33.

6. Бенко, К. Управление портфелями проектов: соответствие проектов стратегическим целям компании [Текст] / Кетлин Бенко, Ф.Уоррен Мак-Фарлан. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 240 с.
7. Чернозуб, О.Л. Жизнь после кризиса: Стоимостной подход к управлению частной компанией [Текст] / О.Л. Чернозуб. – М.: Альпина Паблишерз, 2009. – 246 с.
8. Эталонная динамика показателей – "продвинутая" технология управления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://freean.ru/Menu\\_items/publications.php](http://freean.ru/Menu_items/publications.php).
9. Тонких, А.С. Управление рыночной стоимостью предприятия на основе соблюдения баланса интересов. Монография [Текст] / А.С. Тонких, А.В. Ионов. – Екатеринбург. – Ижевск, 2011. – ИЭ УрО РАН. – 142 с.
10. Тонких, А.С. Приемы моделирования экономического роста предприятия [Текст] / Тонких А.С., Остальцев А.С., Остальцев И.С. – Екатеринбург – Ижевск, 2012. – Издательство ИЭ УрО РАН. – 50 с.
11. .Сигел, Э. Практическая бизнес-статистика [Текст] / Э. Сигел. – М.: Издательский дом Вильямс, 2018. – 1052 с.
12. Подсчет расстояния Хэмминга на большом наборе данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/211264/>.
13. Россошанская, О.В. Моделирование экономической безопасности инновационных проектно-ориентированных предприятий [Текст] / О.В. Россошанская // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. праць. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2012. – № 4 (44). – С.14-27.
14. Якупова, Н.М. Стратегическое управление стоимостью предприятия: [Текст]: дис. докт. экон. наук: 08.00.05 / Наилья Маликовна Якупова; Казанский государственный финансово-экономический институт. – Казань, 2004. – 419 с.
15. Шишкин, А. Как оценить стоимость компании с поправкой на кризис [Электронный ресурс] / А. Шишкин // Финансовый директор, 2009. – № 10. – Режим доступа: [www.1-fin.ru/?id=424](http://www.1-fin.ru/?id=424).
16. Шишкин, А.А. Оценка эффективности управления стоимостью промышленного предприятия: [Текст]: автореф. дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Андрей Александрович Шишкин; Санкт-Петербургский Государственный университет экономики и финансов. – СПб, 2011. – 18 с.
17. Тонких, С.А Моделирование результирующих измерителей деятельности кредитных организаций: [Текст]: дис. канд. экон. наук: 08.00.05, 08.00.10 / Светлана Анатольевна Тонких; Пермский государственный университет. – Пермь, 2010. – 168 с.

Рецензент статті  
д.т.н., проф. Рач В.А.

Стаття надійшла до редакції  
25.02.2014 р.