

Султан Масауд

Аспирант кафедры управления проектами и прикладной статистики, ORCID: 0000-0002-8699-0310
Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля, Северодонецк

МЕХАНИЗМ ОТБОРА ПРОЕКТОВ В ПОРТФЕЛЬ НА ОСНОВЕ КРИТЕРИЕВ ЭТАЛОННОЙ ДИНАМИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Аннотация Показано, что возрастание турбулентности во внешней среде деятельности современных предприятий порождает проблему адекватного отслеживания реализации стратегии его развития и формирования в этих условиях портфеля проектов для достижения стратегических целей. Рассмотрена возможность применения метода эталонной динамики показателей. Проведена формализация процедур подготовки и оценки различных вариантов комбинаций проектов-претендентов для включения в портфель. Разработаны правила отбора. Показано, что применение критерия эталонной динамики в виде неравенства темпов изменения показателей, требует использования графических методов представления и анализа результатов расчета.

Ключевые слова: показатели; темп роста; портфель проектов; коэффициент отклонения; эталонная динамика

Введение

В современных условиях, которые характеризуются высокой турбулентностью всех процессов во внешней среде деятельности, в управлении практически невозможно использовать традиционные критерии и подходы к формированию портфелей проектов, направленных на достижение стратегических целей организаций. Это особо остро ощущается для предприятий непроизводственной сферы, которые вынуждены для своего выживания переходить на методологию проектно-ориентированного управления [1; 2]. В основном это малые предприятия. Сегодня для таких предприятий разрабатываются свои подходы, один из которых, например, базируется на концепции стратегического единства [3]. Эта концепция предполагает формирование портфеля проектов проводить с учетом долгосрочных, краткосрочных целей и целей по особенностям. В качестве критериев отбора используются значения показателей, которые необходимо достичь к определенному периоду деятельности предприятия. Но спрогнозировать такие значения сегодня практически невозможно. В результате может возникнуть хаос и проблемы поведенческих последствий применения неправильных критериев и их значений [4].

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 [5]. На

этапе разработки критерия устанавливаются не абсолютные значения показателей, а упорядоченная последовательность темпов их изменения. Такой метод наиболее часто называют методом эталонной динамики показателей [6]. Построенные с использованием этого метода критерии, определяют темпоральный порядок показателей, соблюдение которого гарантирует развитие предприятия в выбранном направлении [7]. Самым простым примером такого критерия может служить золотое правило, которое использует показатели темпов роста объемов продаж T_{op} и прибыли T_n [8]:

$$1 < T_{op} < T_n. \quad (1)$$

Сегодня в рамках этого подхода уже решены задачи учета удаленности показателя в фактическом темпоральном порядке от места в эталонном порядке для стандартного четырехэлементного ряда [9], разработан метод учета этого фактора для ряда с неограниченным количеством элементов [10]. Однако остается не решенной задача использования таких критериев при формировании портфелей проектов.

Цель статьи

В данной работе предложен механизм отбора проектов для реализации задач стратегического развития, в первую очередь для предприятий непроизводственной сферы, которые используют критерии эталонной динамики показателей в качестве основного инструмента оценки эффективности своей деятельности. Для построения

механизма необходимо разработать процедуру формирования матрицы темпорального порядка, процедуру представления проекта для возможности его включения в список проектов-претендентов, метод учета интегрального коэффициента отклонения фактической структуры темпорального порядка от эталонной при формировании портфеля проектов, а также правила отбора проектов в портфель.

Основной материал исследования

Пусть критерий эталонной динамики показателей задан в виде такого неравенства

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

где h – темы изменения показателей или темпоральные показатели; N – количество показателей; e – индекс, который указывает, что темпоральные показатели относятся к эталонной динамике.

Нижний индекс определяет место конкретного показателя в эталонной динамике, его эталонный рейтинг. Т.е. можно утверждать, что соблюдение требования (2) формирует определенную стратегическую линию поведения предприятия в условиях высокой турбулентности всех процессов во внешней среде его деятельности. Перечень показателей и определение их места в эталонной динамике является самостоятельной задачей, которая в данном исследовании не решалась.

Отметим, что (2) указывает только последовательность темпоральных показателей и не выдвигает требования к их абсолютным значениям. Следовательно, при изменении в процессе деятельности одного из показателей другие тоже могут или должны изменяться, но таким образом, чтобы не нарушился критерий эталонной динамики показателей для фактически достигнутых значений, т.е.

$$h_1^f > h_2^f > \dots > h_j^f > \dots > h_N^f, \quad (3)$$

где f - индекс, который указывает, для какого периода рассчитаны фактические значения темпоральных показателей.

Значения h рассчитываются на основании значений показателей, которые зафиксированы в определенных реперных точках деятельности предприятия (табл. 1), как

$$h_j^t = p_j^t / p_j^{t-1}. \quad (4)$$

Последовательность показателей в столбце соответствует установленной последовательности в критерии эталонной динамики показателей (2).

Таблица 1 – Исходные данные для расчета фактических значений темпоральных показателей

№	Наимено-вание	...	Номер реперной точки*			
			$t-1$	t	$t+1$...
1	a	...	p_1^{t-1}	p_1^t	p_1^{t+1}	...
...
j	f	...	p_j^{t-1}	p_j^t	p_j^{t+1}	...
...
N	x	...	p_N^{t-1}	p_N^t	p_N^{t+1}	...

*– нумерация начинается с нулевого номера

Для большей наглядности и конкретности дальнейших рассуждений ограничимся, например, четырьмя показателями и шестью реперными точками. При таких условиях будем иметь пять периодов расчета фактических значений темпоральных показателей (табл. 2).

Таблица 2 – Значения темпоральных показателей для различных периодов

№	Наимено-вание	Номер периода между реперными точками				
		1	2	3	4	5
1	Темп роста a	h_a^1	h_a^2	h_a^3	h_a^4	h_a^5
2	Темп роста b	h_b^1	h_b^2	h_b^3	h_b^4	h_b^5
3	Темп роста c	h_c^1	h_c^2	h_c^3	h_c^4	h_c^5
4	Темп роста d	h_d^1	h_d^2	h_d^3	h_d^4	h_d^5

Рассмотрим, как рассчитать интегральный коэффициент, который учитывает отклонения фактической структуры темпорального порядка от эталонной. Для этого необходимо построить симметричную матрицу темпорального порядка для определенного периода размером, равным количеству показателей в темпоральном порядке. Для нашего примера это будет матрица 4×4 (табл. 3). В ней показатели h_j^t располагаются в порядке, установленном в критерии эталонной динамики показателей.

Для ее заполнения необходимо предварительно построить фактический темпоральный порядок для t периода. Пусть он, например, имеет следующий вид:

$$h_c^t > h_a^t > h_d^t > h_b^t. \quad (4)$$

Преобразуем его в рейтинговый ряд, который указывает фактическое расположение рейтингов эталонной динамики показателей

$$3 > 1 > 4 > 2. \quad (5)$$

Этот рейтинговый ряд переносится в верхнюю строку и крайний левый столбец табл. 3.

Таблица 3 –Матрица темпорального порядка для периода t

Матрица для периода t		j			
		3	1	4	2
		h_a^t	h_b^t	h_c^t	h_d^t
i	3	h_a^t	X	1	0
	1	h_b^t	1	X	0
	4	h_c^t	0	0	X
	2	h_d^t	1	0	1

Ячейки матрицы, которые находятся правее диагонали, заполняются по горизонтали с использованием следующего правила [11]: если рейтинг, который расположен в первой колонке таблицы меньше, чем рейтинг показателя, который расположен в верхней строке, то в таблице проставляется цифра 1, в противоположном случае 0. Наибольшим считается рейтинг 1. Нижняя половина матрицы заполняется по правилу симметрии. На основании данных этой матрицы рассчитывается интегральный коэффициент отклонения фактической структуры темпорального порядка от эталонной по формуле, предложенной в [9]:

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

где i, j – индексы строк и столбцов матрицы темпорального порядка; Q_{ij} – значение в ячейки ij матрицы темпоральных показателей; a_{ij} – коэффициент, который учитывает дальность фактического расположения темпорального показателя от его первоначального места в эталонной динамики показателей.

Расчет коэффициентов a_{ij} производится по методике, которая разработана нами раньше и описана в [10].

Описанных теоретических положений достаточно для того, чтобы ответить на вопрос, как применить интегральный коэффициент отклонения

фактической структуры темпорального порядка от эталонной при формировании портфеля реализации задач стратегического развития. Опишем метод, который позволяет получить ответ на этот вопрос. Естественно эксплуатация продукта любого проекта, который претендует попасть в портфель, должна вносить изменения в значения показателей деятельности предприятия, которые фиксируются в определенных реперных точках. Поэтому необходимо все проекты-претенденты представлять в виде таблицы, аналогичной табл. 1. В нулевой реперной точке показатели проекта равны нулю. А, начиная с первой реперной точки, они должны отражать планируемый вклад, который получит предприятие от эксплуатации продукта проекта. Конкретный проект, естественно, не может повлиять на все показатели. Поэтому в таблице проставляются только те, на которые он влияет (табл.4).

Таблица 4 – Пример представления исходной информации по проекту t

Показатель		Номер реперной точки				
№	Наимено-вание	0	1	2	3	4
1	a	0	p_a^1	p_a^2	p_a^3	p_a^4
2	b	0	0	0	p_b^3	p_b^4
...	...	0
j	f	0	p_j^1	p_j^2	p_j^3	0
...	...	0
N	x	0	0	0	0	0

Такую таблицу можно назвать таблицей-паспортом проекта-претендента. Как видно из таблицы, проект t будет вносить вклад по показателю b только после второй реперной точки, по показателю f его вклад прекратиться после третьей реперной точки, а на показатель N он вообще не влияет. В реальной практике очень редко найдутся два проекта-претендента, у которых структура вклада в деятельность предприятия от эксплуатации их продуктов будет одинаковой. Поэтому каждый из M проектов-претендентов будет иметь свой уникальный паспорт. И его уникальность будет зависеть от той инновации, которую предполагается реализовать в проекте.

Перед оценкой важности проектов-претендентов для соблюдения заданной выражением (2) стратегической линии поведения необходимо построить еще одну таблицу. Это таблица прогнозируемых значений показателей деятельности предприятия, начиная с момента отбора проектов в портфель. Она имеет вид,

аналогичный табл. 4, и называется базовой прогнозной таблицей. Правила ее заполнения следующие. В колонку с нулевым номером реперной точки вносятся фактические значения показателей, которые достигнуты на момент отбора. Затем заполняются все ячейки таблицы значениями показателей, которые прогнозируется достичь без реализации новых проектов. Прогнозирование показателей также является самостоятельной задачей, которая не рассматривается в данном исследовании. Кроме того, должны быть известны интегральные коэффициенты отклонения фактической структуры темпорального порядка от эталонной за предыдущие, как минимум, три периода. Т.е. известны K^0, K^{-1}, K^{-2} .

Следующим шагом является построение для каждого проекта-претендента m таблицы вклада. Она имеет такой же вид, как и табл.4, а значения в каждой ячейке равны сумме значений базовой прогнозной таблицы и таблицы-паспорта проекта m . На основании таблицы вклада для каждого периода t строится матрица темпорального порядка в виде табл. 3. Затем с использованием формулы (6) рассчитываются T интегральных коэффициента отклонения фактической структуры темпорального порядка от эталонной $K_m^t, t = \overline{1, T}, m = \overline{1, M}$. Такая процедура реализуется, если в портфель предполагается добавить только один проект. Если в качестве ограничения выступает максимальная сумма средств, которые можно выделить для реализации нескольких проектов, то для каждого периода t строится несколько матриц темпорального порядка. Их количество определяется возможным числом комбинаций из всех проектов-претендентов. Число и возможные варианты комбинаций первоначально проверяются на выполнение условия

$$C_v = \sum_{l=1}^{L_v} C_{v,l} \leq C, v = \overline{1, V}, \quad (7)$$

где C – максимальная сумма возможного финансирования проектов, которые предполагается включить в портфель; $C_{v,l}$ – затраты на реализацию l -го проекта в v -ой комбинации проектов; C_v – затраты на реализацию v -ой комбинации проектов; V – максимально возможное число комбинаций из проектов-претендентов; L_v – максимальное количество проектов в v -ой комбинации.

В дальнейших расчетах участвуют только R комбинации проектов, для которых выполнено условие (7). В результате для каждой комбинации получается набор значений коэффициента $K_v^t, t = \overline{1, T}, v = \overline{1, R}$.

Учитывая непредсказуемость характера возможных вариантов изменения K_v^t , можно только предложить несколько общих правил отбора комбинации проектов в портфель. Выбираются только те варианты, которые имеют положительный тренд изменения этого коэффициента. Более выгодным считается вариант с большим положительным трендом. Преимущество имеет вариант с меньшими перепадами значений коэффициента между периодами.

Для возможности использования этих правил целесообразно результаты расчета изображать в графическом виде. Для примера рассмотрим три варианта комбинации проектов, которые имеют одинаковое значение средней величины K_v^t (рисунок).

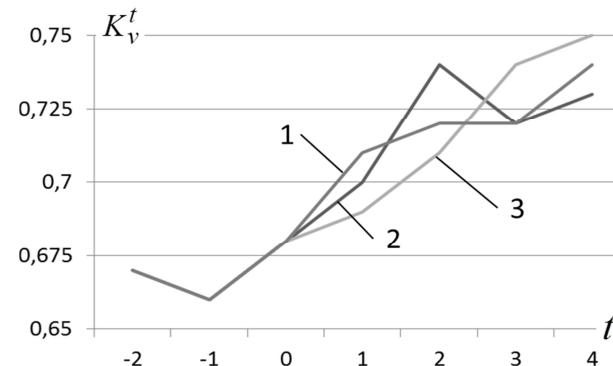


Рисунок – Изменение коэффициента отклонения фактической структуры темпорального порядка от эталонной для трех вариантов комбинации проектов

Как видно, из трех вариантов перечисленным правилам в наибольшей степени отвечает вариант 3. Поэтому его рекомендуется добавить в портфель проектов для реализации задач стратегического развития предприятий. Эта комбинация проектов реализует стратегическую линию поведения предприятия, которую оно задало в виде критерия эталонной динамики показателей.

Выводы

Сегодня в условиях быстропротекающих изменений остро стоит проблема формирования портфеля проектов для внедрения инноваций, которые являются неотъемлемой компонентой выживания любых предприятий.

Логически оправданным является переход от задания стратегий развития в виде набора значений показателей и временных периодов, в которые они должны быть достигнуты, к представлению стратегических целей в виде критерия эталонной динамики показателей. Разработанный механизм отбора проектов в портфель на основе критериев

эталонной динамики показателей наиболее адекватно позволяет принимать такие управленческие решения, которые, благодаря комбинации проектов, позволяют реализовывать выбранную стратегическую линию поведения предприятия.

Дальнейшие исследования следует направить в область разработки компьютерного инструментария реализации разработанного механизма.

Список литературы

1. Брикошна И. С. Проектно-ориентированное управление в непроизводственной сфере [Электронный ресурс]. - <http://economy-lib.com/proektno-orientirovannoe-upravlenie-v-neproizvodstvennoy-sfere#ixzz2yrh5MwQ>.
2. Рач В.А. Управління проектами: практичні аспекти реалізації стратегій регіонального розвитку [Текст]: Навч. посіб. / В.А. Рач, О.В. Россошанська, О.М. Медведєва; за ред. В.А. Рача. – К.: «К.І.С.», 2010. – 276 с.
3. Бенко К. Управление портфелями проектов: соответствие проектов стратегическим целям компаний [Текст] / Кетлин Бенко, Ф.Уоррен Мак-Фарлан. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 240 с.
4. Призма эффективности / Энди Нили, Крис Адамс, Майкл Кеннерл; пер. с англ. – Днепропетровск : Баланс-Клуб, 2003. – 400 с.
5. Чернозуб О.Л. Жизнь после кризиса: Стоимостной подход к управлению частной компанией [Текст] / О.Л. Чернозуб. – М.: Альпина Паблишерз, 2009. – 246 с.
6. Эталонная динамика показателей - "продвинутая" технология управления [Электронный ресурс]. – http://freean.ru/Menu_items/publications.php.
7. 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.
8. Тонких А.С. Приемы моделирования экономического роста предприятия [Текст] / А.С. Тонких, А.С. Остальцев, И.С. Остальцев. – Екатеринбург – Ижевск, 2012 – Издательство ИЭ УрО РАН – 50 с.
9. 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.
10. Macaoud Султан Критерии формирования портфеля проектов для малых предприятий непроизводственной сферы [Текст] / Султан Macaoud // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. праць. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2014. – № 1 (49). – С.180-187.
11. Шишкін А. Як оцінити стоямість компанії з поправкою на кризис [Электронный ресурс] / А. Шишкін // Фінансовий директор, 2009. - № 10. - www.1-fin.ru/?id=424.

Стаття поступила в редколегію 10.01.2015

Рецензент: д-р техн. наук, проф. В.А.Рач, Восточноукраинский национальный университет имени В. Даля.

Султан Масауд

Аспірант, ORCID: 0000-0002-8699-0310

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, Сєвєродонецьк

МЕХАНІЗМ ВІДБОРУ ПРОЕКТІВ У ПОРТФЕЛЬ НА ОСНОВІ КРИТЕРІЙВ ЕТАЛОННОЇ ДИНАМІКИ ПОКАЗНИКІВ

Анотація. Показано, що зростання турбулентності в зовнішньому середовищі діяльності сучасних підприємств породжує проблему адекватного відстежування реалізації стратегії його розвитку і формування в цих умовах портфеля проектів для досягнення стратегічних цілей. Для цього розглянута можливість застосування методу еталонної динаміки показників. Проведена формалізація процедур підготовки й оцінки різних варіантів комбінацій проектів-претендентів для включення у портфель. Розроблені правила відбору. Показано, що застосування критерію еталонної динаміки у вигляді нерівності темпів зміни показників вимагає використання графічних методів представлення й аналізу результатів розрахунку.

Ключові слова: показники; темп зростання; портфель проектів; коефіцієнт відхилення; еталонна динаміка

Sultan Masaoud

PhD-student, ORCID: 0000-0002-8699-0310

East-Ukrainian National University named after Volodymyr Dahl, Severodonetsk

**MECHANISM OF SELECTION PROJECTS IN PORTFOLIO BASING ON CRITERIA
OF INDEXES STANDARD DYNAMICS**

Abstract. Growth of turbulence in the activity environment of modern enterprises generates the problem of the adequate observing of realization of development strategy and forming in these terms of the project portfolio for the achievement of strategic aims. Possibility to apply method of standard dynamics of indexes is considered for this purpose. Formalization of procedures of preparation and estimation of different combination variants of projects-pretenders is conducted for plugging in a portfolio. The rules of selection are worked out. It is shown that application of criterion of standard dynamics as inequality of change rates of indexes requires the use of graphic methods to present and analyse results of calculation. The worked out mechanism of projects selection allows at the change of one or another indexes, without depending on their increase or reduction, most adequately to make such administrative decisions, that, due to combination of projects, allow to realize the chosen strategic line of enterprise behavior.

Keywords: indexes; rate of increase; project portfolio; coefficient of deviation; standard dynamics

References

1. Brikoshina, I. *The project-oriented management in unproductive sphere* [electronic source] .- <http://economy-lib.com/proektno-orientirovannoe-upravlenie-v-neproizvodstvennoy-sfere#ixzz2yrrh5MwQ>.
 2. Rach V., Rossoshanskaya O. & Medvedeva E. (2010). *Project management: practical aspects of regional development strategies realization*. Kyiv, Ukraine, 276.
 3. Benko, K. & Mac-Farlan, F.W. (2007). *Project portfolio management: project accordance to the company strategic goals*, Moscow, Russia, 240.
 4. Nili, E., Adams, C. & Kennerl, M. (2003). *Prizm of effectiveness*. Dnepropetrovsk, Ukraine, 400.
 5. Tchernozub, O. (2009). *Life after a crisis: Cost approach to management of a private company*, Moscow, Russia, 246.
 6. A standard dynamics of indexes is the "advanced" technology of management [electronic source]. - http://freean.ru/Menu_items/publications.php
 7. Tonkikh, A. & Ionov, A. (2011). *Management of the market value of enterprise on the basis of interests balance*. Monograph. Ekaterinburg, Izhevsk, Russia, 142.
 8. Tonkikh, A. & Ostaltsiev, I. (2012). *Ways to design the economy growing of enterprise*. Ekaterinburg, Izhevsk, Russia, 50.
 9. Rossoshanskaya, O. (2012). *Simulating of economic security of the innovative project-oriented enterprise*. *Project management and development of production*, 4(44), 14-27.
 10. Masaoud, Sultan (2014). *Criterion of the project portfolio forming for small enterprise of unproductive sphere*. *Project management and development of production*, 1(49), 180-187.
 11. Shishkin, A. (2009). *How to estimate the cost of a company considering crisis*. *Financial director*, 10 [electronic source]. - www.1-fin.ru/?id=424.
-

Посилання на публікацію

APA Sultan Masaoud (2015). Mechanism of selection projects in portfolio basing on criteria of indexes standard dynamics. *Management of Development of Complex Systems*, Issue 21, P. 75– 80 [in Russian].

ГОСТ Султан Масауд. Механизм отбора проектов в портфель на основе критериев эталонной динамики показателей [Текст] / Масауд Султан // Управління розвитком складних систем. – 2015. – № 21. – С. 75 – 80.