

О ПРИМЕНЕНИИ ПЕРИОДИЗАЦИИ В ПОРТФЕЛЬНОМ АНАЛИЗЕ

© 2008 В.В. Глинский*

Ключевые слова: периодизация, модель жизненного цикла товара, метод дендритов, главные компоненты, метод главных факторов, нормативные стратегии, стадии жизненного цикла.

Рассмотрены возможности применения методов периодизации комплексных рядов динамики при построении одной из важных моделей портфельного анализа - матрицы жизненного цикла товара. Проведены расчеты на реальных данных одного из новосибирских издательств.

Задачи, решаемые с помощью методов периодизации¹, не ограничиваются получением однородных интервалов развития временного ряда, применения могут быть самыми разными.

Рассмотрим возможности использования метода в построении одной из важных матриц портфельного анализа - модели жизненного цикла товара².

Чем эта задача привлекательна: готовой постановкой проблемы; наметкой типов, прежде всего, (заранее известно, что теоретически жизненный цикл товара может включать следующие периоды однокачественной динамики - внедрение, рост, зрелость, спад); далее, разработаны нормативные стратегии развития фактически полученных типов; наконец, есть примерная система рекомендуемых параметров, значения которых позволяют с одной стороны, искать критические точки перехода количественных изменений в качественные скачки развития процесса, с другой - есть возможность построить на основе этих параметров комплексный ряд динамики.

Особенности и проблемы построения модели жизненного цикла рассмотрим на реальных данных - для стратегических единиц одного из новосибирских издательств. В частности, были рассмотрены следующие серии книг, выпускаемые издательством в 2001-2008 гг.: в сегменте детективной и приключенческой литературы - серия "Русский криминал"¹, в сегменте сентиментальной прозы - серии "Незнакомка" и "Формула любви", в сегменте досуг, дом, быт - серии "Хорошее настроение" и "Кулинарные рецепты".

Стадии жизненного цикла проявляются, как правило, через значения следующих параметров:

1. Темп роста продаж;
2. Динамика спроса;
3. Наличие и обновляемость продуктовой линии;
4. Уровень концентрации рыночного сегмента;
5. Величиной входных барьеров;
6. Распределением рыночных долей ведущих игроков рынка и стабильностью рыночных долей.

Далеко не все эти параметры учитываются как на уровне предприятия, так и на уровне отрасли. Некоторые из них приходится оценивать через связанные с ними показатели. Так, в частности, динамику спроса мы оценили посредством цепных темпов отгрузки фирмы "Топ-книга". Соображения следующие: во-первых, через розничную сеть этого предприятия в России реализуется более 5% книжной продукции, во-вторых, направленных маркетинговых действий "Топ-книга" обычно не предпринимает (до недавнего времени у нее не было отдела реализации в обычном понимании), соответственно динамика отгрузки может играть роль индикатора покупательского спроса. Уровень концентрации сегмента определен через 4-х дольный коэффициент концентрации. Постоянство доли рынка оценили с помощью дисперсии рыночных долей четырех ведущих производителей соответствующего рыночного сегмента.

Рассчитаем по исходным данным матрицу расстояний по евклидовой метрике и матрицу корреляций, в качестве объектов будем

* Глинский Владимир Васильевич, кандидат экономических наук, профессор, зав. кафедрой статистики Новосибирского университета экономики и управления.

Таблица 1

Показатели для оценки стадий жизненного цикла серии "Русский криминал" (по годам)

Показатели	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Цепной темп роста отгрузки (коэффициент)	4,86	2,54	1,51	1,49	0,804	0,5	0,99
Цепной темп роста спроса (коэффициент)	1	1,54	1,47	1,18	0,75	0,57	1,18
4-х дольный коэффициент концентрации, %	80,5	84,6	91,1	92,6	92,2	93,3	94,0
Продуктовая линия - число изданий за год	11	29	49	64	79	53	23
Дисперсия рыночных долей 4-х ведущих игроков рынка	22	23,4	25,5	27,9	29,9	30	31,4

рассматривать годы, результаты представим в табл. 2 и 3, соответственно.

Таблица 2

Матрица расстояний по серии "Русский криминал" (по годам)

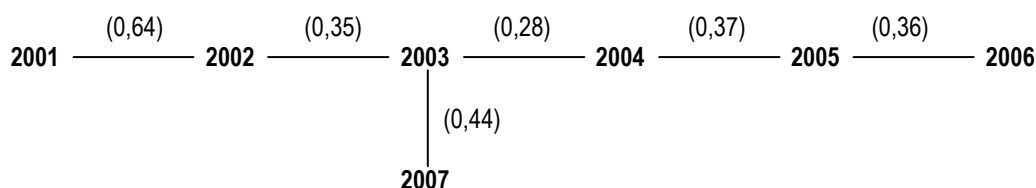
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
2001	0,00	0,64	0,91	1,00	1,24	1,12	0,88
2002	0,64	0,00	0,35	0,57	0,92	0,85	0,48
2003	0,91	0,35	0,00	0,28	0,64	0,64	0,44
2004	1,00	0,57	0,28	0,00	0,37	0,47	0,54
2005	1,24	0,92	0,64	0,37	0,00	0,36	0,76
2006	1,12	0,85	0,64	0,47	0,36	0,00	0,56
2007	0,88	0,48	0,44	0,54	0,76	0,56	0,00

Таблица 3

Матрица корреляций по серии "Русский криминал" (по годам)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
2001	1,000	0,441	-0,103	-0,377	-0,549	-0,222	0,236
2002	0,441	1,000	0,799	0,427	-0,002	0,228	0,800
2003	-0,103	0,799	1,000	0,870	0,562	0,649	0,870
2004	-0,377	0,427	0,870	1,000	0,897	0,906	0,772
2005	-0,549	-0,002	0,562	0,897	1,000	0,933	0,512
2006	-0,222	0,228	0,649	0,906	0,933	1,000	0,738
2007	0,236	0,800	0,870	0,772	0,512	0,738	1,000

Построим оптимальный дендрит, с наименьшей суммой длин связей по данным табл. 3.



Выполним "естественное" разбиение дендрита:

Таким образом, $K = 4$, из дендрита удаляем 3 самые длинные связи, получим четыре периода однокачественного развития серии "Русский криминал":

- Внедрение - 2001;
- Рост - 2002, 2003, 2004;
- Зрелость - 2005, 2006;
- Спад - 2007.

К матрице корреляций применим два алгоритма - метод главных компонент и метод главных факторов, в том числе и с целью верификации полученных результатов (табл. 4 и 5). Для удобства интерпретации оставим факторные нагрузки, большие, чем 0,4.

Полученные главные компоненты объясняют 91,6% общей дисперсии. По величине и направлению связи метод главных компонент разбивает изучаемый интервал времени на следующие периоды: Первый компонент (знак -) - 2001, первый компонент (+) - 2004, 2005, 2006, второй компонент (+) - 2002, 2003, 2007.

На три первых главных фактора приходится 99,5% общей вариации, их и будем рассматривать. Величина и знак факторных нагрузок позволяют выделить следующие периоды однокачественного развития серии: 2001

(фактор 3,+), 2002 (фактор 2, +), 2003, 2004, 2005, 2006 (фактор 1, -), 2007 (фактор 2, +).

K	Длина связи по убыванию	Отношение соседних длин связей	Примечание
1	0,64	-	
2	0,44	1,455	
3	0,37	1,189	
4	0,36	1,027	Минимальное отношение
5	0,35	1,029	
6	0,28	1,25	

Таблица 4

Главные компоненты

Год	Компонент 1	Компонент 2
2001	-0,662	0,586
2002		0,966
2003	0,599	0,737
2004	0,906	0,416
2005	0,984	
2006	0,874	
2007	0,474	0,859
Собственное значение	3,574	2,836
Доля дисперсии	0,511	0,405

Таблица 5

Главные факторы

Год	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
2001			0,462
2002	-0,579	0,773	
2003	-0,918		
2004	-0,977		
2005	-0,814	-0,554	
2006	-0,896		
2007		0,413	

Таблица 6

Вклад дисперсии главных факторов в общую вариацию

	Собственное значение	Дисперсия, %	Накопленное собственное значение	Накопленная дисперсия, %
1	4,426	63,222	4,426	63,222
2	1,984	28,349	6,410	91,571
3	0,556	7,937	6,966	99,508
4	0,034	0,492	7,000	100,000

Оценим уровень согласованности результатов, полученных на основании отличающейся исходной информации (матрицы расстояний и корреляций) и с использованием различных алгоритмов. Результаты анализа представим в табл. 7.

Как видим, с одной стороны, различные алгоритмы исследования дают несколько различающиеся результаты, с другой стороны, совпадения значительные, по крайней мере "ядра периодов" ловят все методы. Аналогичные расчеты были проведены и по другим издательским сериям.

Следующая проблема, которую необходимо решить при построении модели жизненного цикла - определение конкурентной позиции. В данном конкретном случае, эта задача не выглядит сложной, по очень простой причине - размеры предприятия, его рыночная доля и прочие параметры априори не позволяют занимать две ведущие позиции: доминирующую и сильную.

Для 2006 года эти позиции для рассматриваемых серий были определены экспертным путем. В результате имеем следующую модель жизненного цикла рас-

Таблица 7

Оценка сходимости различных алгоритмов выделения стадий жизненного цикла серии "Русский криминал"

Период	Метод дендритов	Метод главных компонент	Метод главных факторов	Примечание, реакция метода на "выявление ядра" периода
Внедрение	2001	2001	2001	+
Рост	2002, 2003, 2004	2002, 2003	2002	+(2002)
Зрелость	2005, 2006	2004, 2005, 2006	2003, 2004, 2005, 2006	+(2005, 2006)
Спад	2007	2007	2007	+

Таблица 8

Жизненные циклы стратегических единиц издательства в 2006 г.

Стадия жизненного цикла	Наименование серии				
Спад	Кулинарные рецепты				
Зрелость		Русский криминал, Незнакомка	Хорошее настроение		
Рост		Формула любви			
Внедрение					
	Слабая	Заметная	Прочная	Сильная	Доминирующая
	Стадия жизненного цикла				

сматриваемых стратегических единиц издательства по состоянию на 2006 год, представленную в табл. 8.

Выводы:

1. В сгруппированном виде рекомендуемые стратегии развития отдельных серий выглядят следующим образом: “Кулинарные рецепты”, “Русский криминал”, “Незнакомка” - опасность, уход в рыночную нишу, отказ от рынка или ликвидация бизнеса; “Формула любви” - осторожное селективное развитие; “Хорошее настроение” - весь диапазон возможных действий.

2. Безусловно, исследуя какой-нибудь вопрос на уровне конкретного предприятия, как например, построение модели жизненного цикла товара, получаешь порой результаты, в некотором смысле катастрофические. Например, рекомендация стратегии “уход с рынка или ликвидация бизнеса” затрагивает конкретный персонал предприятия, а в случае с издательством также и авторов (неко-

торые авторы могут потерять возможность издания своих произведений) и т.п. Однако, это все-таки, проблемы управляемые, есть возможности смены деятельности предприятия, работников.

Данный пример, нас в свое время “озадачил” в другой плоскости. Изучая жизненный цикл товара на примере серий книг отдельного издательства, мы обратили внимание на то, что появилось достаточно много “сигналов”, признаков стагнации всей книжной отрасли России (крайне высокий уровень концентрации всех рассмотренных сегментов, снижение покупательского спроса, высокие входные и выходные барьеры и т.п.).

¹См. подробнее: *Глинский В.В., Ионин В.Г.* Статистический анализ. М., 2002. - 241 с.

²См.: *Градов А.П.* Стратегия фирмы. СПб., 1995; *Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж.* Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии. М., 1998.