

УДК 338.48-31:338.27+005.52

М. С. Шмарков, Л. И. Шмаркова

АНАЛИЗ ЭВОЛЮЦИИ СЕЗОННЫХ КОЛЕБАНИЙ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТУРИСТСКИХ ФИРМ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИХ РАЗВИТИЯ

UDC 338.48-31:338.27+005.52

M. S. Shmarkov, L. I. Shmarkova

THE ANALYSIS OF EVOLUTION OF SEASONAL FLUCTUATIONS OF CHARACTERISTICS OF TOURISM COMPANIES ACTIVITY AND FORECASTING OF THEIR DEVELOPMENT

Аннотация

Предлагается методика анализа и прогнозирования тенденций развития показателей деятельности туристских фирм с ярко выраженной сезонной компонентой. Разработанная методика апробирована при анализе показателя прибыли ООО «ТурЭксперт», г. Орел, и принятии управленческих решений.

Ключевые слова:

сезонность, анализ, прогнозирование, конкурентоспособность, тренд.

Abstract

The technique of analysing and forecasting the tendencies of the development of tourist firms activities with a strongly pronounced seasonal component is offered. The developed procedure has been tested while analysing the profit of ООО «Tour Expert», based in Orel, and making managerial decisions.

Key words:

seasonal prevalence, analysis, forecasting, competitiveness, trend.

Введение

Конкурентоспособность туристского предприятия обеспечивается тщательностью формирования туристского продукта, потребление которого имеет ярко выраженный сезонный характер, что влечет необходимость дифференциации маркетинговых мероприятий соответственно тенденциям сезонного изменения спроса на туристские услуги. Основными элементами проектирования конкурентной стратегии предприятия туризма являются постоянный мониторинг и анализ тенденций развития показателей деятельности туристского рынка и самого предприятия, важной и отличительной характеристикой которых является сезонный характер их изме-

нений.

Основная часть

Сезонность в туристской деятельности связана со сменой природно-климатических условий, занятостью населения, экономическими особенностями предоставления и потребления турпродукта, иными нюансами сферы деятельности.

Главным туристским сезоном принято считать период максимальной интенсивности в турпотоке. Сезон – период времени, в течение которого совершается основная масса туристских путешествий [1]. В частности, могут наблюдаться один или несколько туристских сезонов, а для отдельных характеристик деятельности в сфере туризма – различные сезонные

колебания по времени. Известно, например, что в большинстве стран на период сезона приходится 70 % всех поездок за границу.

Под сезонными колебаниями следует понимать регулярные, периодические наступления внутригодовых подъемов и спадов характеристик деятельности турфирмы, а под сезонностью – ограниченность периода работ.

В каких бы формах ни проявлялась сезонность, в любом случае ее действие отрицательно сказывается на результатах деятельности туристского предприятия и отрасли в целом. Влияние сезонности обуславливает неравномерность использования ресурсов, и это проявляется в аритмии производственных и других процессов.

Не во всех случаях сезонность является следствием действия неуправляемых факторов. Значительные сезонные колебания характерны для невысокого уровня развития туристского предложения. Внедрение инновационных форм обслуживания способствует сглаживанию, а в некоторых случаях и преодолению сезонной неравномерности в разработке и реализации турпродукта. Даже в тех случаях, когда прямое воздействие на процессы, вызывающие сезонные колебания, невозможно, необходимо учитывать их действие при совершенствовании технологических, организационно-экономических процессов, процессов управления организационными изменениями.

Актуальность проблемы удлинения главного туристского сезона и выравнивания сезонных колебаний конкретных показателей туристской деятельности очевидна. Решение этой проблемы обеспечит более полную занятость населения, повышение уровня использования основных фондов отрасли, рациональное использование природных ресурсов, уменьшение зависимости спроса на туруслуги от сезонных колебаний и, как результат, повышение прибыли туристских предприятий.

Объективная необходимость анализа и учета сезонных колебаний существенно усложняет решение конкретных экономических задач. Чтобы управлять эволюцией тенденций сезонных экономических процессов, необходимо уметь измерять, анализировать и предвидеть их развитие.

Если процесс подвержен периодическим колебаниям, имеющим постоянный период, например, равный годовому промежутку, то речь идет о тренд-сезонном временном ряде [2], показатели которого формируются под влиянием трех составляющих: тренда U_t , сезонной S_t и остаточной (случайной) ε_t компонент. От вида их взаимосвязи временной ряд может быть описан аддитивной моделью, т. е. представлен в виде суммы указанных компонент

$$Y_t = U_t + S_t + \varepsilon_t \quad (t = \overline{1, T}), \quad (1)$$

или мультипликативной моделью, т. е. представлен в виде произведения указанных компонент

$$Y_t = U_t \cdot S_t \cdot \varepsilon_t \quad (t = \overline{1, T}),$$

где Y_t – уровни временного ряда; T – число уровней наблюдения.

При построении аддитивной модели составляющие сезонноизменяющегося экономического показателя измеряются в абсолютных величинах, при построении мультипликативной модели – в относительных величинах.

Изучение тренд-сезонных временных рядов представляет собой сложное исследование, требующее использования современных методов статистического анализа и формирования на его основе квалифицированного обоснованного прогноза. При этом необходимо:

- выявить наличие тренда во временном ряду;
- выявить наличие во временном ряду сезонных колебаний;
- отфильтровать составляющие временного ряда;

- провести анализ динамики сезонной волны;
- исследовать факторы, определяющие сезонные колебания;
- при необходимости построить прогноз.

Часто полагают, что сезонная волна не изменяется год от года. Для большинства характеристик деятельности турфирм, подверженным сезонным колебаниям, это предположение неверно, т. к. со временем изменяется как форма, так и размах их волны. Возникает необходимость анализа эволюции сезонной волны, который должен включать решение трех взаимосвязанных задач:

- 1) анализ динамики амплитуды сезонной волны в каждом периоде;
- 2) анализ динамики точек экстремума сезонной волны;
- 3) исследование изменений формы сезонной волны.

Большинство методов фильтрации построено таким образом, что предварительно выделяют тренд, а затем – сезонную компоненту. Тренд в чистом виде необходим и для анализа динамики сезонной волны.

Традиционные достаточно простые способы измерения сезонных колебаний: метод абсолютных разностей; метод относительных разностей; построение индексов сезонности. Первые два способа предполагают нахождение разностей фактических уровней ряда и уровней, найденных при выявлении основной тенденции развития. Метод абсолютных разностей оперирует непосредственно размерами этих разностей, а метод относительных разностей – отношением абсолютных разностей к уровню ряда. Метод относительных разностей является развитием метода абсолютных разностей.

В реализации метода абсолютных или относительных разностей следует учитывать, что сезонные колебания конкретного экономического показателя могут отличаться для отдельных соот-

ветствующих периодов и смешиваться со случайными колебаниями. Чтобы элиминировать случайные колебания, необходимо рассматривать средние отклонения за несколько лет.

Поиск оптимального выражения трендовой составляющей и ее математическое описание являются наиболее ответственными моментами изучения тренд-сезонного процесса. При выявлении основной тенденции используют либо метод скользящей средней, либо метод аналитического выравнивания [3]. Для определения скользящей средней формируют укрупненные интервалы, состоящие из одинакового числа уровней. Каждый последующий интервал получают, постепенно сдвигаясь от начального уровня предыдущего интервала на один уровень, т. е. интервал сглаживания как бы скользит по динамическому ряду с единичным шагом. По сформированным укрупненным интервалам рассчитывают сумму значений уровней, а на ее основе – скользящую среднюю, которая относится к середине указанного интервала. Чем продолжительнее интервал сглаживания, тем сильнее усреднение, и выявляемая тенденция становится более гладкой.

Достоинство скользящих средних в том, что они легко вычисляются, интерпретируются, позволяют сглаживать как случайные, так и периодические колебания и выявлять имеющуюся тенденцию в развитии исследуемого процесса. Существенным недостатком этого метода является то, что он не позволяет выразить общую тенденцию изменения показателя в виде математической модели и поэтому не может быть использован для прогнозирования. Изучение тенденции развития методом скользящей средней – лишь эмпирический прием предварительного анализа временного ряда.

С целью получения количественной модели, описывающей общую тенденцию изменений уровней ряда во времени, необходимо использовать аналитическое

выравнивание ряда. В этом случае фактические уровни ряда заменяются уровнями, рассчитанными по аналитической модели, выбор оптимальной формы которой во многом определяет результат экстраполяции тренда.

При выборе формы аналитической модели следует учитывать содержательный анализ сущности изучаемого экономического показателя. Для этого нужно обратиться к анализу графического изображения эмпирических данных уровней динамического ряда. Однако и в этом случае не всегда удается однозначно определиться с выбором вида модели, поэтому целесообразно воспользоваться анализом графического изображения сглаженных уровней ряда, в которых случайные колебания в определенной степени погашены.

Индексы сезонности могут быть рассчитаны как отношение конкретного фактического уровня ряда к уровню, рассчитанному по методу скользящей средней или же определенному уровню тренда. Очевидно, что они имеют различные значения для разных уровней ряда и зависят от способа выравнивания. Сопоставление значений индексов сезонности позволяет проанализировать тенденцию изменчивости сезонных колебаний показателя.

Таким образом, при изучении временных рядов показателей характеристик деятельности турфирм оптимальным представляется подход, состоящий в аналитическом выравнивании предварительно сглаженного с помощью

скользящих средних временного ряда и последующей оценке влияния сезонной и остаточной компонент.

В работе предложенная методика апробирована при анализе сезонных колебаний показателя прибыли ООО «ТурЭксперт» (г. Орел), в качестве которого взято отношение ежемесячной прибыли к ее среднегодовому значению.

Имеются временные ряды показателя прибыли в период с апреля 2009 г. по март 2012 г. (табл. 1).

На рис. 1 приведены зависимости показателя прибыли времени соответственно по годам (2009...2011 гг.). Длительная развертка протяженностью в трехлетний период (2009...2011 гг.) представлена на рис. 2.

На графике отчетливо прослеживаются сезонные колебания показателя прибыли с периодом, равным одному году. Устойчивые сезонные пики максимального спроса отмечаются в июле, а уменьшение прибыли – в период с ноября по март. Помесячное сравнение показателя прибыли за трехлетний период выявило факт роста показателя от года к году.

Таким образом, предполагается наличие тренд-сезонного временного ряда, характер которого отражает аддитивная модель (1).

Ставится задача выделения компонент временного ряда Y_t показателя прибыли.

Табл. 1. Временные ряды показателя прибыли

Год	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
2009	0	0	0	0,36	0,95	1,97	2,52	2,23	1,53	1,21	0,9	0,35
2010	0,19	0,29	1,97	2,46	3,66	5,08	5,65	4,98	4,37	2,66	2,32	1,04
2011	2,42	3,36	3,7	4,16	5,03	6,09	7,3	7,09	6,1	5,91	3,73	2,74

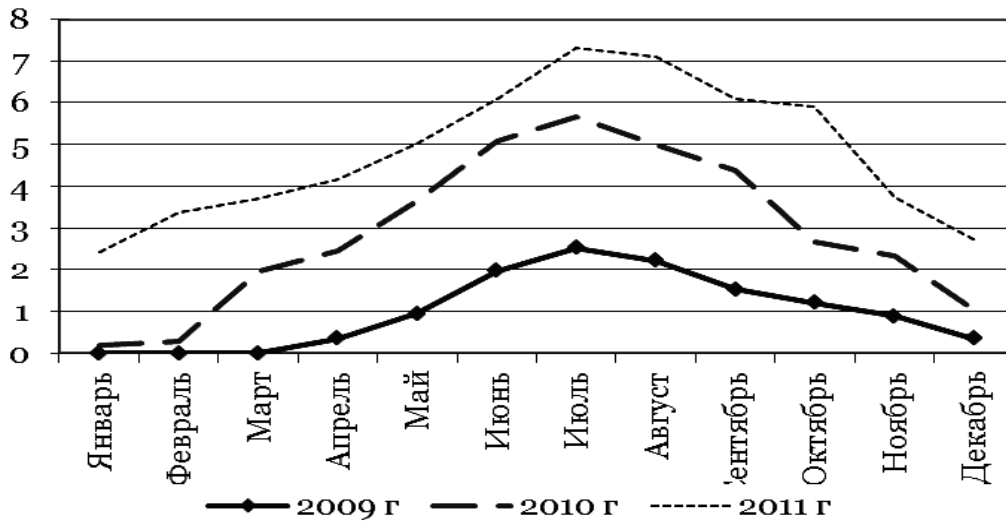


Рис. 1. Распределение показателя прибыли в течение года

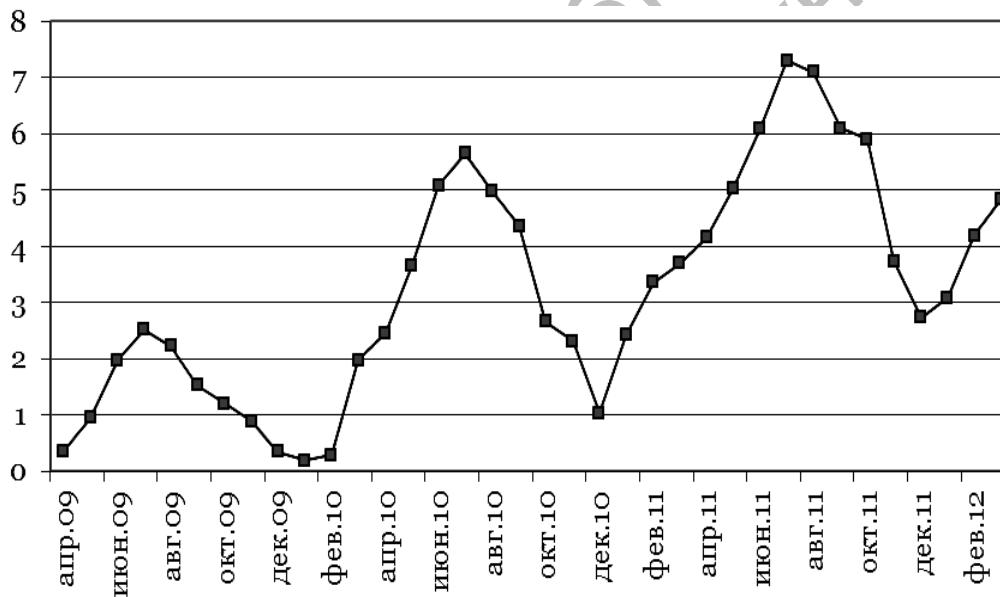


Рис. 2. Распределение прибыли за трехлетний период (2009...2011 гг.)

Предварительное исследование характера общей тенденции проводится методом скользящих средних [4] на основе 12-численной скользящей средней, рассчитываемой по формуле

$$p_t = \frac{p_{t-6} + p_{t-5} + \dots + p_t + \dots + p_{t+5} + \frac{p_{t+6}}{2}}{12}, \quad (2)$$

т. к. длина интервала сглаживания должна быть кратна периоду колебаний, который для исследуемого показателя прибыли равен 12 месяцам.

Формула (2) позволяет рассчитать сглаженные уровни ряда за исключением шести первых и шести последних уровней. Для восстановления крайних уровней ряда используется следующая процедура [4]: предварительно рассчитаем

средний абсолютный прирост на первом (последнем) активном участке, затем определим шесть сглаженных значений в начале (конце) временного ряда путем последовательного вычитания (прибав-

ления) среднего абсолютного прироста от первого (к последнему) сглаженного значения. Аналитические расчеты приведены в табл. 2 и проиллюстрированы на рис. 3.

Табл. 2. Расчетная таблица

Год	Месяц	Временной параметр t	Фактический уровень ряда Y_t	Скользящая средняя P_t	Трендовая компонента U_{tmp}	Отклонение фактических уровней ряда от уровня тренда $Y_t - U_t$	Предварительная оценка сезонной компоненты SE_t	Сезонная компонента S_t	Остаточная компонента ε_t
2009	Апрель	1	0,36	0,41	0,21	0,15	-0,05	-0,04	0,19
	Май	2	0,95	0,56	0,43	0,52	0,66	0,68	-0,15
	Июнь	3	1,97	0,70	0,64	1,33	1,67	1,68	-0,35
	Июль	4	2,52	0,85	0,85	1,66	2,28	2,29	-0,62
	Август	5	2,23	1,00	1,06	1,17	1,73	1,74	-0,57
	Сентябрь	6	1,53	1,14	1,26	0,26	0,81	0,82	-0,55
	Октябрь	7	1,21	1,29	1,46	-0,25	-0,08	-0,07	-0,18
	Ноябрь	8	0,90	1,49	1,66	-0,76	-1,18	-1,16	0,40
	Декабрь	9	0,35	1,73	1,85	-1,50	-2,26	-2,25	0,75
2010	Январь	10	0,19	1,99	2,03	-1,85	-1,88	-1,87	0,02
	Февраль	11	0,29	2,24	2,22	-1,93	-1,29	-1,28	-0,65
	Март	12	1,97	2,47	2,40	-0,42	-0,54	-0,53	0,10
	Апрель	13	2,46	2,65	2,57	-0,11	-0,05	-0,04	-0,07
	Май	14	3,66	2,77	2,74	0,92	0,66	0,68	0,24
	Июнь	15	5,08	2,86	2,91	2,17	1,67	1,68	0,50
	Июль	16	5,65	2,98	3,07	2,58	2,28	2,29	0,29
	Август	17	4,98	3,20	3,23	1,75	1,73	1,74	0,01
	Сентябрь	18	4,37	3,40	3,38	0,98	0,81	0,82	0,16
	Октябрь	19	2,66	3,55	3,54	-0,87	-0,08	-0,07	-0,80
	Ноябрь	20	2,32	3,67	3,68	-1,36	-1,18	-1,16	-0,20
	Декабрь	21	1,04	3,77	3,82	-2,78	-2,26	-2,25	-0,54
2011	Январь	22	2,42	3,88	3,96	-1,55	-1,88	-1,87	0,32
	Февраль	23	3,36	4,04	4,10	-0,74	-1,29	-1,28	0,55
	Март	24	3,70	4,20	4,23	-0,53	-0,54	-0,53	-0,01
	Апрель	25	4,16	4,41	4,36	-0,20	-0,05	-0,04	-0,16
	Май	26	5,03	4,60	4,48	0,55	0,66	0,68	-0,12
	Июнь	27	6,09	4,73	4,60	1,50	1,67	1,68	-0,18
	Июль	28	7,30	4,83	4,71	2,59	2,28	2,29	0,30
	Август	29	7,09	4,89	4,82	2,27	1,73	1,74	0,53
	Сентябрь	30	6,10	4,97	4,93	1,17	0,81	0,82	0,36
	Октябрь	31	5,91	5,04	5,03	0,88	-0,08	-0,07	0,95
	Ноябрь	32	3,73	5,10	5,13	-1,40	-1,18	-1,16	-0,24
	Декабрь	33	2,74	5,16	5,23	-2,49	-2,26	-2,25	-0,24
2012	Январь	34	3,08	5,22	5,32	-2,23	-1,88	-1,87	-0,37
	Февраль	35	4,19	5,28	5,40	-1,21	-1,29	-1,28	0,07
	Март	36	4,83	5,34	5,49	-0,66	-0,54	-0,53	-0,13

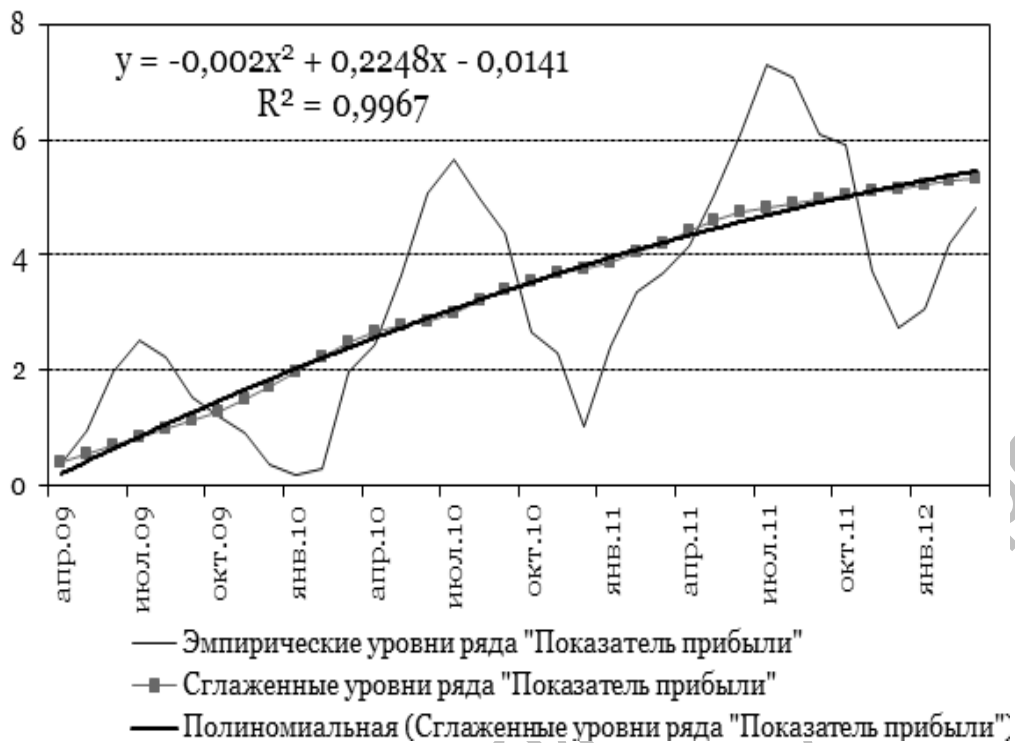


Рис. 3. Уровни ряда показателя прибыли

Трендовая модель сглаженного ряда получена в среде Excel и описывается уравнением

$$U_t = -0,002x^2 + 0,2248x - 0,0141.$$

Полиномиальная модель второго порядка (см. рис. 3) достаточно достоверно описывает сглаженный ряд показателя, о чем свидетельствует высокое значение коэффициента детерминации $R^2 = 0,9967$.

Наличие аналитической модели тренда U_t позволяет отфильтровать сезонную составляющую исследуемого ряда. Расчет сезонной компоненты S_t проводится на основе алгоритма. Для оценки совокупного влияния эффекта сезонности и случайности вычисляются отклонения фактически сложившихся уровней ряда показателя прибыли Y_t от уровней трендовой модели U_t .

Для элиминирования влияния случайных факторов находят предварительные оценки сезонной составляющей SE_t путем усреднения значений отклонений $(Y_t - U_t)$ для одноименных месяцев.

Далее необходимо произвести корректировку первоначальных значений сезонной составляющей, т. к. суммарное воздействие сезонности на динамику показателей исследуемого ряда должно быть нейтральным. Для аддитивной модели сумма значений сезонной составляющей для полного сезонного цикла должна быть равна нулю. Скорректированные оценки сезонной компоненты рассчитываются по формуле

$$S_t = SE_t - \bar{S},$$

где $\bar{S} = \frac{\sum_{t=1}^{12} SE_t}{12}$; в рассматриваемом случае $\bar{S} = -0,011$.

Полученные оценки сезонной составляющей S_t графически представлены на рис. 4.

Построенная модель тренда ряда показателя прибыли позволяет сделать вывод о наличии возрастающей тенденции с монотонно убывающей скоростью, что свидетельствует о том, что

фирма ООО «ТурЭксперт» устойчиво развивается и выходит на стабильный уровень указанного показателя прибыли при наличии свойства сезонности этого показателя. Тренд ряда показателя прибыли является монотонно возрастающим.

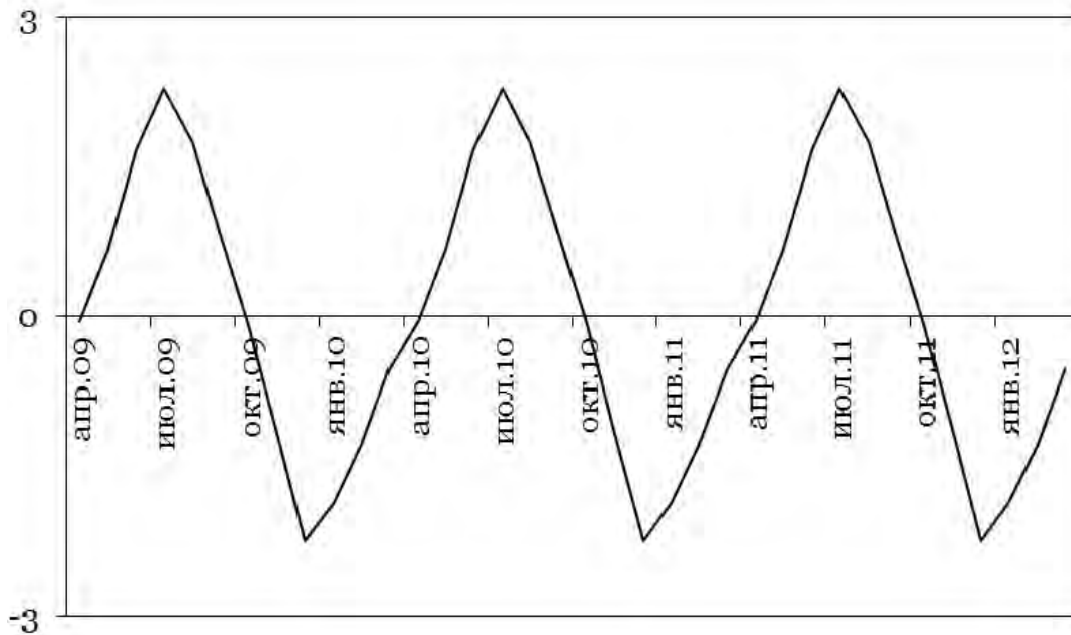


Рис. 4. Сезонная составляющая S_t ряда показателя прибыли

Выводы

Анализ эволюции сезонной волны показателя прибыли позволяет сделать вывод о наличии устойчивых пиков с центром в июле. В то же время наблюдается недопустимо длительный устойчивый «мертвый сезон», практически занимающий три четверти годового цикла. Очевидно, этот факт обусловлен влиянием объективных обстоятельств, характерных для туристского рынка, в частности, влиянием сложившихся временных стереотипов, связанных с предпочтениями туристов проводить отпуск в летнее время года.

Исследование эволюции формы сезонной волны на основе построенной модели позволяет разработать целенаправленные меры по ликвидации или смягчению сезонных колебаний, грамотно скоординировать стратегическую деятельность турфирмы по привлечению новых клиентов с учетом новых тенденций развития мировой индустрии туризма.

Аналогичным образом по предложенной методике могут быть изучены тенденции развития и других важных показателей деятельности туристской фирмы, которые имеют сезонный характер.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Глинский, В. В.** Статистический анализ / В. В. Глинский, В. Г. Ионин. – М. : Филинь, 1998.
2. **Дуброва, Т. А.** Статистические методы прогнозирования / Т. А. Дуброва. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
3. **Чудновский, А. Д.** Управление индустрией туризма : учеб. пособие / А. Д. Чудновский, М. А. Жукова, В. С. Сенин. – М. : КНОРУС, 2004.
4. Экономико-математические методы и прикладные модели : учеб. пособие / В. В. Федосеев [и др.] ; под ред. В. В. Федосеева. – М. : ЮНИТИ, 2001.

Статья сдана в редакцию 8 октября 2012 года

Михаил Сергеевич Шмарков, аспирант, Орловский государственный институт экономики и торговли.
Лариса Ивановна Шмаркова, доц., Орловский государственный институт экономики и торговли.
Тел.: +375-107-90-38-80-02-88. E-mail: turexpert888@mail.ru.

Mikhail Sergeyevich Shmarkov, PhD student, Orel State Institute of Economics and Trade.
Larisa Ivanovna Shmarkova, Associate Prof., Orel State Institute of Economics and Trade.
Tel.: +375-107-90-38-80-02-88. E-mail: turexpert888@mail.ru.