

Колгатин В.Н. Использование моделей временных рядов в ценообразовании автомобильного рынка. // Проблемы информатики в образовании, управлении, экономике и технике: Сб. статей IX Междунар. научно-техн. конф. – Пенза: ПДЗ, 2009. – С. 295-298.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ В ЦЕНООБРАЗОВАНИИ АВТОМОБИЛЬНОГО РЫНКА

В.Н. Колгатин

Алтайский государственный университет,
г. Бийск, Россия

Представлены результаты моделирования тенденции временного ряда для цены конкретной марки легкового автомобиля от времени его эксплуатации и в выборе наиболее простого уравнения тренда. В качестве эконометрической модели исследовалась аддитивная модель временного ряда.

Kolgatin V.N. Application of time series models in the questions of pricing the car market.

The results of modeling the tendencies for pricing the concrete make of the car depending on the operating time and in the choice of the simplest trend equation are represented. As an econometric model the additive model of time series has been investigated.

Представлены результаты эконометрических исследований вопросов ценообразования автомобильного рынка легковых автомобилей местного региона. В качестве эконометрической модели исследовалась аддитивная модель временного ряда [1]. Основная цель данных исследований состояла в моделировании тенденции временного ряда для цены конкретной марки легкового автомобиля от времени его эксплуатации и в выборе наиболее простого уравнения тренда. При построении трендов использовался аналитический способ выравнивания временного ряда с помощью компьютерных методов обработки на базе табличного процессора Excel [2]. Для построения трендов использовались следующие функции:

- линейный тренд: $y = a + b t$;
- логарифмический тренд: $y = a \ln (t) + b$;
- квадратичная зависимость: $y = a_1 t^2 + a_2 t + b$;
- полиномиальный тренд 4-й степени: $y = a_1 t^4 + a_2 t^3 + a_3 t^2 + a_4 t + b$;
- полиномиальный тренд 6-й степени:
$$y = a_1 t^6 + a_2 t^5 + a_3 t^4 + a_4 t^3 + a_5 t^2 + a_6 t + b$$
- степенной тренд: $y = a t^b$;
- экспоненциальный тренд: $y = a_1 e b t$.

В качестве исходных данных использовались результаты исследования рынка по данным печати и телефонные опросы граждан для уточнения информации за период 1988 – 2008 гг.

Для исследования вопросов ценообразования были взяты две марки отечественного автомобиля ВАЗ 2107, ВАЗ 2109. Результаты исследований по моделированию тенденции временных рядов для цен на автомобили приведены

количественно в таблице и показаны для двух аппроксимаций графически (рис. 1,2).

Параметры уравнений трендов цены автомобилей ВАЗ 2107, ВАЗ 2109 от времени эксплуатации

ТИП ТРЕНДА	А	Б	A _i				R ²
ЛИНЕЙНЫЙ	- 4,7003	116,88					0,8503
	- 6,3733	158,76					0,9391
ЛОГАРИФМИЧЕСКИЙ	- 37,756	146,76					0,9526
	- 46,4	190,08					0,9394
КВАДРАТИЧНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ		139,46	0,2679	- 10,595			0,9308
		170,99	0,2625	- 11,005			0,9812
ПОЛИНОМ 4-Й СТЕПЕНИ		160,4	0,0022	- 0,117	2,2955	23,417	0,9457
		176,49	- 0,0017	0,065	- 0,504	- 8,9123	0,9830
ПОЛИНОМ 6-Й СТЕПЕНИ		197,57	0,001 19,108	- 0,008 - 66,889	0,2142	2,8184	0,9557
		177,64	5E - 0,5 1,735	- 0,0026 12,406	0,053	- 0,4596	0,9841
СТЕПЕННОЙ	184,7	- 0,5295					0,8891
	235,85	- 0,4856					0,865
ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫЙ	129,69	- 0,0719					0,9437
	177,69	- 0,0709					0,9779

Анализ результатов показывает на высокое значение коэффициента детерминации R², что не явилось неожиданным, так как выборка цен по каждому году усреднялась минимум по четырем значениям и была в итоге весьма представительной. Из этих данных следует, что логарифмический тренд дает очень хорошую аппроксимацию при простоте уравнения тренда.

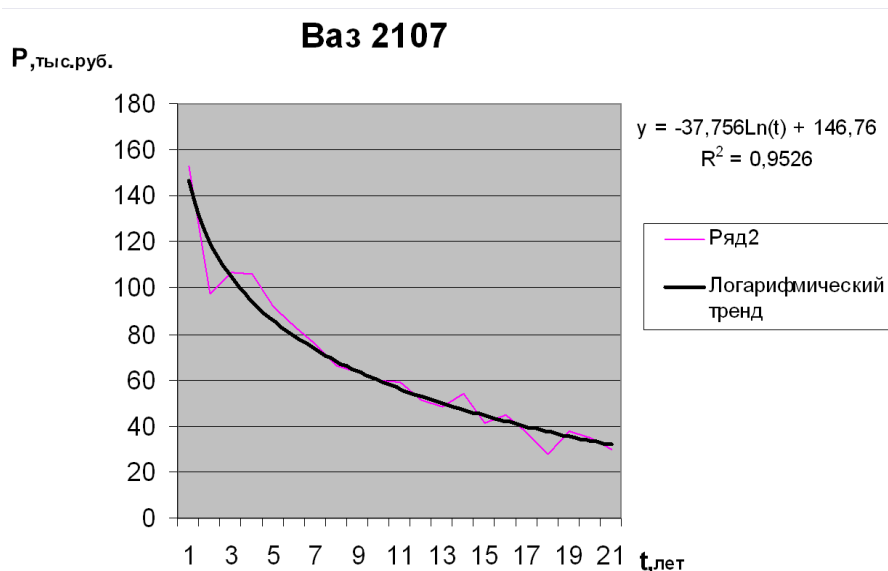


Рис. 1

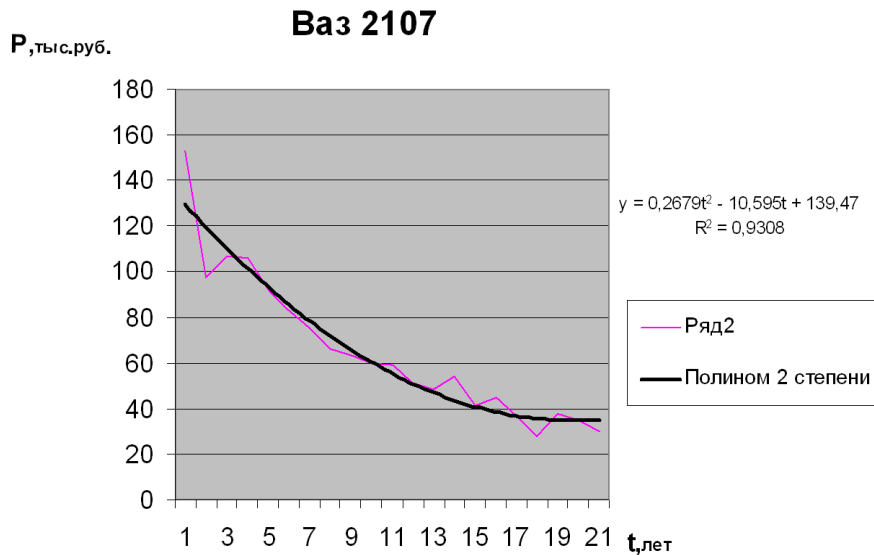


Рис. 2

Из представленных результатов следует:

1. Коэффициент детерминации R^2 больше 0,85, следовательно, достоверность аппроксимации во всех случаях весьма высокая.
2. Наиболее простое уравнение тренда – логарифмический тренд, который дает очень высокое значение R^2 при простоте аппроксимирующего уравнения.

Библиографический список

1. Елисеева Е.И. и др. Эконометрика : учебник – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Финансы и статистика. 2005.
2. Елисеева Е.И. и др. Практикум по эконометрике : учеб. пособие. – М. : Финансы и статистика, 2005.