

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РЫНОК АВТОМОБИЛЕЙ

RESEARCH ON THE IMPACT OF FACTORS ON AUTOMOTIVE MARKET

Карпенко Е. М., Мелюк К. И.
Karpenka E. M., Meliuk K. I.

Белорусский государственный университет
Belarusian State University

Определены факторы, влияющие на рынок автомобилей, проведен корреляционно-регрессионный анализ рынка автомобилей, определена степень влияния рассмотренных факторов, определена направленность найденных связей.

Identified the factors, which influence on automotive market, carried out correlation and regressive analysis, defined the degree of the impact of the factors, determined the directions of the relationships.

Состояние отрасли и рынка новых легковых автомобилей являются одним из самых ярких индикаторов как уровня экономического развития государства в целом, так и состояния его потребительского сегмента. Сегодня автомобиль представляет собой высокотехнологичный продукт, аккумулирующий новейшие достижения науки и техники и стимулирующий их дальнейшее развитие через целевые научно-технические исследования.

К тому же в процессе изготовления автомобиля, помимо тех предприятий, которые заняты его непосредственной сборкой, участвует большое число смежных отраслей. Затем, уже в процессе эксплуатации, на автомобиль работает целый ряд поддерживающих и обеспечивающих производств: производство бензина и масел, производство запчастей и комплектующих, ремонтные мастерские, центры технического обслуживания и дилерские центры.

Таким образом, автомобильная отрасль является одним из драйверов развития экономики страны, роль которого сложно переоценить. Поэтому

государство, как правило, принимает деятельное участие в развитие автопрома.

Задачей данного исследования является выявление внешних факторов, которые в наибольшей степени влияют на величину автомобильного рынка.

Нами была выдвинута гипотеза о влиянии на рынок легкового автопрома следующих факторов:

- валовый внутренний продукт на душу населения;
- цены на бензин (долларов за литр);
- смертность, вызванная дорожно-транспортными происшествиями (на 100 тысяч человек);
- доля рабочей силы в общей численности населения;
- плотность населения (количество человек на километр квадратный);
- доля городского населения в общей численности населения;
- валовые внутренние сбережения (% от ВВП);
- доля людей, доход которых составляет менее 50% среднего дохода;
- объем внутреннего кредитования частного сектора (% от ВВП);
- индекс Джини.

В качестве результирующего фактора было использовано количество транспортных средств в эксплуатации на 1000 человек. В анализе были использованы исключительно относительные и удельные показатели.

Описанные выше показатели рассмотрены за 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 годы по десяти странам (Беларусь, Россия, Украина, Франция, Соединенные Штаты Америки, Великобритания, Швейцария, Швеция, Италия, Венгрия).

Данные для проведения исследования были взяты с электронного ресурса Всемирного банка [1], а также NationMaster [2].

Рассмотрим динамику результирующего фактора, а именно, количество транспортных средств в эксплуатации на 1000 человек за период 2006, 2010, 2014 гг. по странам (рис. 1).

Среди рассматриваемых стран наибольшее количество транспортных средств на 1000 человек приходится на Соединенные Штаты Америки, наименьшее – на Украину. В основном количестве приведенных стран не наблюдается значительных изменений в объеме эксплуатации по годам, однако можно заметить постепенный рост использования транспортных средств в Украине, России и Беларуси.

Инструментом для проверки выдвинутой гипотезы послужил метод корреляционно-регрессионного анализа.

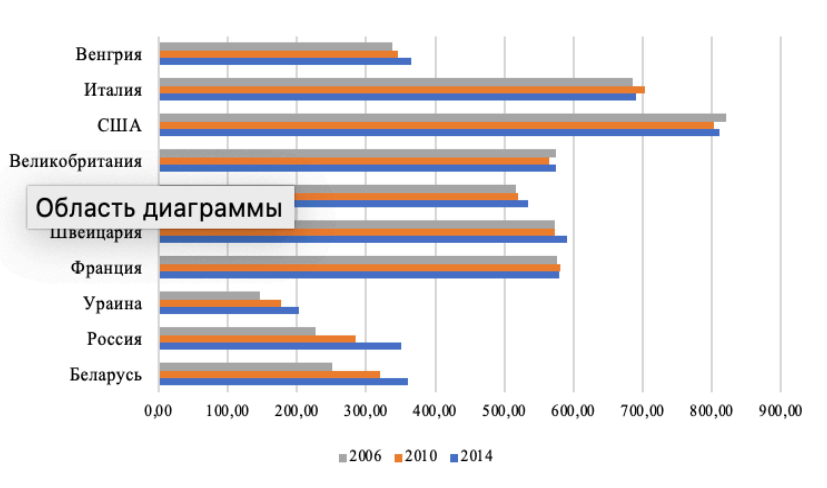


Рис. 1. Количество транспортных средств в эксплуатации на 1000 человек по странам за период 2006, 2010, 2014 гг.

На первоначальном этапе методом корреляционного анализа удалось выявить сильную взаимосвязь результирующего фактора с пятью факторами влияния:

- смертность, вызванная дорожно-транспортными происшествиями (на 100 000 человек);
- доля городского населения в общей численности населения;
- валовые внутренние сбережения (% от ВВП);
- объем внутреннего кредитования частного сектора (% от ВВП);
- индекс Джини.

По результатам выявленной корреляции был проведен регрессионный анализ, который показал несущественность таких факторов, как доля городского населения в общей численности населения и валовые внутренние сбережения (% от ВВП).

Финальный образец проведенного корреляционно-регрессионного анализа, включающий лишь факторы наибольшего влияния, представлен на рис. 2.

На основе результатов анализа было составлено уравнение результирующего фактора:

$$Y = -61,35 - 13,66 \cdot X_3 + 1,05 \cdot X_9 + 18,25 \cdot X_{10}.$$

Представленное выше уравнение нам наглядно демонстрирует степень влияния каждого фактора, а также направленности выявленных связей.

Регрессионная статистика		Корреляционный анализ						
Множественный R	0,87691779		у	х3	х9	х10		
R-квадрат	0,76898481		у	1				
Нормированный R-к	0,756608996		х3	-0,589849154	1			
Стандартная ошибка	93,34462863		х9	0,737060479	-0,51358256	1		
Наблюдения	60		х10	0,531286896	0,13042051	0,38647708	1	
Дисперсионный анализ								
	df	SS	MS	F	Значимость F			
Регрессия	3	1624216,488	541405,4959	62,136101	8,10791E-18			
Остаток	56	487940,3028	8713,219693					
Итого	59	2112156,79						
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
У-пересечение	-61,35122483	80,12476406	-0,76569617	0,44707247	-221,86041479	99,15796513	-221,86041479	99,15796513
Переменная Х3	-13,66469951	2,23405148	-6,11655534	0,00000010	-18,14004239	-9,18935662	-18,14004239	-9,18935662
Переменная Х9	1,04938779	0,31866532	3,29307186	0,00172060	0,41102445	1,68775112	0,41102445	1,68775112
Переменная Х10	18,24840512	2,88473241	6,32585714	0,00000004	12,46959169	24,02721855	12,46959169	24,02721855

Рис. 2. Итоги корреляционно-регрессионного анализа рынка автомобилей

Наибольшее влияние на рынок автомобилей среди представленных факторов оказывает индекс Джини, корреляция с которым имеет прямую направленность. Таким образом, чем больше значение индекса Джини, тем больше транспортных средств находится в эксплуатации. Из этого можно сделать вывод, что наибольшее количество транспортных средств используется в странах, где большая часть дохода сконцентрирована в руках меньшего процента населения.

Вторым по степени влияния фактором, имеющим обратную корреляцию с результирующим фактором, стала смертность, вызванная дорожно-транспортными происшествиями (на 100 тысяч человек): чем больше людей умирает от ДТП, тем меньше транспортных средств эксплуатируется в той или иной стране.

Наименьшим по степени влияния фактором в уравнении стал объем внутреннего кредитования частного сектора (% от ВВП), имеющий прямую корреляцию с количеством транспортных средств в эксплуатации: чем больше доля средств в ВВП, выделенная на внутреннее кредитование частного сектора, тем большее количество людей имеют возможность использования транспортных средств.

Литература

1. DataBank [Электронный ресурс] / The World Bank Group. – Режим доступа: <https://databank.worldbank.org/source>. – Дата доступа: 09.10.2021.
- NationMaster [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nationmaster.com/nmx/timeseries>. – Дата доступа: 09.10.2021.