

# Теоретические и практические аспекты прогнозирования спроса в автомобильной промышленности

© 2015 г. С.С. Кабанов, С.А. Борисов\*

В статье рассмотрены проблемы систематизации, сбора и хранения информации, с целью ее последующей обработки и интерпретации применительно к прогнозу спроса в автомобильной промышленности.

Социально-экономическое прогнозирование является эффективным инструментом прогнозирования спроса на производимую продукцию. При этом процесс прогнозирования является достаточно сложным, так как зависит от большого числа как управляемых, так и неуправляемых параметров. Для осуществления и улучшения точности прогноза необходимым является определение наиболее важных факторов, влияющих на прогнозируемый показатель. В статье определены основные макроэкономические, политико-правовые, рыночные, инфраструктурные и производственные факторы, оказывающие влияние на изменения потенциального спроса на продукцию автомобилестроения. Рассматриваемые в статье факторы имеют специфические особенности, и существенно различаются между собой, поэтому необходимым является как идентификация таких факторов, так и их качественное и количественное описание.

На основании количественного и качественного анализа данных обоснованы методические подходы к разработке мультипликаторов, учитывающих влияние наиболее значимых причин, обуславливающих развитие автомобильной промышленности, включая механизм оценки весов интегрального показателя, характеризующего макроэкономические условия протекания данного процесса.

В качестве практического примера реализации предложенных методик прогнозирования представлены результаты краткосрочного прогноза для коммерческого и легкового сегмента автомобильной промышленности. С целью увеличения наглядности представленных прогнозов в статье применяются графики и лепестковая диаграмма.

Статья может представлять интерес как для специалистов-практиков, работающих в соответствующей сфере, так и для широкого круга читателей.

**Ключевые слова:** информационное обеспечение, автомобильная промышленность, интегральная оценка, краткосрочный прогноз, коммерческая техника, санкции, инфраструктура.

Автомобильная промышленность РФ по данным Минэкономразвития в настоящее время создает менее 1 % ВВП. Однако к 2020 г. планируется увеличение этой доли до 2,38 %. Следует отметить, что в 2014 г. произошло существенное сокращение российского автомобильного рынка по отношению к 2013 г. В частности, продажи легковых автомобилей снизились на 7,8 %, в том числе, легкой коммерческой техники на 13,2 %, а грузовой техники на 22,1 %.

Сокращение российского автомобильного рынка в 2014 г. происходило на фоне замедления темпов роста российской экономики. Индекс физического объема ВВП России в 2014 г. составил 100,8 % относительно уровня аналогичного периода 2013 г. При этом средняя цена на нефть марки *Urals* в 2014 г. сложилась в размере 97,6 долл./ баррель, что на 9,53 % ниже, чем в 2013 г. Ухудшение макроэкономических условий функционирования автомобильного рынка наблюдалось и по ряду ключевых факторов, представленных на соответствующей диаграмме (**рис. 1**).

В сложившихся условиях серьезное значение приобретает проблема прогнозирования спроса на продукцию автомобильной промышленности и информационного обеспечения этого прогноза с учетом широкого набора факторов, оказывающих влияние на автомобильный рынок: макроэкономических, политико-правовых, инфраструктурных, рыночных и производственных.

Рассматриваемому в статье вопросу планирования и прогнозирования спроса в различных отраслях экономики посвящен целый ряд научных

\* Кабанов С.С. — канд. экон. наук, доц. ФГБОУ ВПО Московский университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ), Нижегородский филиал МЭСИ 603001, г. Нижний Новгород, ул. Рождественская, 37. sskabanov@mesi.ru.

Борисов С.А. — канд. экон. наук, доц. каф. «Экономика, управление и финансы», Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, (НГТУ им. Р.Е. Алексеева). 603950, ГСП-41, Н. Новгород, ул. Минина, д. 24. ser211188@yandex.ru.



Рис. 1. Динамика макроэкономических факторов, влияющих на автомобильный рынок в РФ, в % к аналогичному периоду предыдущего года

[The dynamics of macroeconomic factors affecting the automotive market in Russia, in% over the same period of previous year]

Примечание: построено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики РФ URL:<http://www.gks.ru/> (дата обращения: 08.07.2014)

трудов. Среди публикаций отечественных ученых особо следует отметить работы М.М. Бутаковой [1], Г.А. Кандауровой [2], Б.Н. Кузыка [3], Ю.В. Яковца [3,4], О.М. Писаревой [5], И.А. Седакова [6], Н.П. Тихомирова [7], А.С.Узбековой [8], А.С. Фартушиной [9], Д.М. Эткина [10], В.В. Герасименко [11], С.Д. Бешелева и Ф.Г. Гурвича [12], С.А. Борисова и А.Ф. Плехановой [13].

Особый интерес представляют также работы зарубежных ученых, осуществлявших разработку новых методов прогнозирования П. Хингли, М. Николаса [14], У. Абдиха и Ф. Джоутса [15].

Целью проведенного нами исследования являлось формирование объективного прогноза спроса на продукцию автомобильной промышленности с учетом существующих тенденций в российской экономике.

В соответствии с целью исследования были сформулированы следующие задачи:

- выбор и обоснование методики прогноза спроса на продукцию автомобилестроения;
- определение групп факторов, оказывающих влияние на формирование прогноза;
- разработка методики для оценки выявленных факторов с учетом их значимости для процесса прогнозирования

#### Методика прогнозирования

Первоначальный вариант прогноза развития автомобильной промышленности по секторам большинством авторов составляется с использованием корреляционного – регрессионного анализа. Однако, как показывает практика, подобный прогноз не вызывает доверия экспертов, так как автомобильный

рынок подвержен существенному влиянию внешних факторов, часть из которых является случайными. В краткосрочной перспективе спрос на автомобильную продукцию может претерпевать резкие колебания в направлении роста или сокращения в то время как тренд, аппроксимирующий данные временного ряда, будет показывать противоположную тенденцию.

Предлагаемая в рамках исследования методика прогнозирования предполагает расчет будущих значений объемов спроса на продукцию автомобильной промышленности путем умножения каждого предшествующего прогнозному значению временного ряда, содержащего данные о спросе, на соответствующий мультипликатор, учитывающий возможное влияние на него макроэкономических, политико-правовых, инфраструктурных, рыночных и производственных факторов по следующей формуле:

$$Y_t = Y_{t-1} \cdot R_t \cdot P_t \cdot D_t \cdot I_t \cdot S_t \quad (1)$$

где  $Y_t$  – прогнозное значение спроса на продукцию автомобилестроения в период  $t$ ;  $Y_{t-1}$  – значение спроса на продукцию автомобилестроения, в период  $t-1$ , предшествующий прогнозному;  $R_t$  – мультипликатор, учитывающий макроэкономические условия функционирования автомобильного рынка (цена на нефть, курс валют, индекс промышленного производства и др.);  $P_t$  – мультипликатор, учитывающий влияние политико-правовых факторов (законодательные инициативы, тарифное регулирование, санкции и т.д.);  $D_t$  – мультипликатор, учитывающий влияние рыночных факторов (сезонность, развитие сбытовых сетей);  $I_t$  – мультипликатор, учитывающий влияние инфраструктурных факторов (строительство новых объектов инфраструктуры);  $S_t$  – мультипликатор,

учитывающий влияние производственных факторов (открытие новых производств).

Расчет мультипликатора макроэкономических условий ( $R_t$ ), осуществляется по следующей формуле:

$$R_t = 1 + \sum_{i=1}^k r_i w_i, \quad (2)$$

где  $k$  – число макроэкономических факторов, рассматриваемых при построении прогноза;  $r_i$  – прогнозируемый темп прироста по  $i$ -му макроэкономическому фактору;  $w_i$  – вес, присваиваемый  $i$ -му макроэкономическому фактору.

Для расчета весов  $w_i$  после ранжирования частных макроэкономических показателей по уровню значимости можно воспользоваться шкалой Питера С. Фишберна, которая подробно описана в его работе «Теория полезности для принятия решений» [15]:

$$w_i = \frac{2(n-i+1)}{n(n+1)} \quad (3)$$

при условии, что  $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ , здесь  $n$  – число частных показателей, входящих в интегральный показатель (мультипликатор);  $w_i$  – вес  $i$ -го частного показателя, входящего в интегральный показатель (мультипликатор).

Мультипликаторы, учитывающие влияние политико-правовых ( $P_t$ ), инфраструктурных ( $I_t$ ), рыночных ( $D_t$ ) и производственных факторов ( $S_t$ ), задаются путем усреднения экспертных оценок коэффициентов влияния по каждому фактору, с использованием простой средней арифметической.

Далее рассмотрим более подробно не рыночные изменения, оказывающие влияние на автомобилестроение в России.

#### Политико-правовые факторы, определяющие развитие российской автомобильной промышленности

**Санкции.** Осложнение геополитической ситуации вокруг Украины привело к введению санкций против ряда секторов российской экономики. В июле 2014 г. были наложены ограничения на инвестирование в развитие инфраструктуры, транспорта и энергетики РФ, ограничен доступ российским банкам на рынок капитала США, Европы, Канады, Австралии и ряда других государств. В сентябре 2014 г. введен дополнительный пакет санкций, расширивший список организаций, попавших под санкции, в который вошли: НК «Роснефть», ОАО АК «Транснефть», ОАО «Газпром» и другие стратегические компании.

Основным ответом на санкции со стороны РФ, коснувшимся автомобилестроения, стало введение запрета на госзакупку машин и техники ино-

странного производства. Согласно Постановлению Правительства РФ от 14.07.2014 N 656<sup>1</sup> государственным ведомствам запрещается закупать иностранные автомобили, а также изготовленный за рубежом общественный транспорт и спецтехнику для экстренных служб, бюджетных организаций и коммунальных служб. Постановление накладывает ограничения на все виды техники (легковую, грузовую, автобусную и специального назначения).

Помимо запрета на госзакупки, Правительство РФ также рассматривает инициативу, предполагающую частичный или полный запрет импорта подержанных автомобилей из стран, поддержавших ограничительные меры.

Запрет негативно скажется на множестве российских компаний, осуществляющих реализацию подержанных иностранных автомобилей. Возможно сокращение рабочих мест и прекращение деятельности ряда автомобильных дилеров, что, в свою очередь, приведет к росту безработицы и снижению поступлений в бюджет.

Также следует ожидать сокращение продаж на вторичном рынке автомобилей брендов, не имеющих производства и сборки в России. В первую очередь на вторичном рынке пострадает сегмент автомобилей с двигателями объемом до 1,5 литров и сроками эксплуатации от 3 до 5 лет.

**Вступление РФ в ВТО.** 22 августа 2012 г. Россия стала членом Всемирной Торговой организации. В соответствии с достигнутыми договоренностями РФ приняла обязательства по снижению ставок таможенных пошлин на промышленные товары, включая транспортные средства и автокомпоненты. Наиболее серьезное снижение таможенных ставок (с 12 до 3 %) ожидается на тяжелую технику полной массой свыше 50 т. В среднем к 2019 г. планируется снижение таможенных ставок на 3–7 % на ввоз транспортных средств в зависимости от их типа. Динамика средних таможенных ставок и пошлин на ввоз автокомпонентов представлена на **рис. 2**.

Стоит отметить, что, несмотря на условия членства в ВТО, для защиты ряда автопроизводителей в Таможенном союзе решением ЕЭК были введены антидемпинговые пошлины на ввоз легковых коммерческих автомобилей. Решение было принято по итогам расследования на основании заявления российского производителя легковых коммерческих автомобилей ООО «Соллерс-Елабуга». Антидемпинговые пошлины были установлены с июня 2013 г. сроком на 5 лет на транспортные средства полной массой от 2,8 до 3,5 т из Италии, Турции и Германии. Уплата анти-

<sup>1</sup> «Об установлении запрета на допуск отдельных видов товаров машиностроения, происходящих из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

демпинговых пошлин не исключает необходимости уплаты ввозной таможенной пошлины.

*Перевод автомобильной техники на газомоторное топливо.* Одним из важнейших направлений государственной политики последних лет является перевод коммунальной техники и общественного транспорта на газомоторное топливо. Согласно Распоряжению Правительства РФ от 13.05.2013 N 767-р «О расширении использования природного газа в качестве моторного топлива» к 2020 г. на газомоторное топливо планируется перевести до 50 % парка общественного транспорта и дорожно-коммунальной техники в городах-миллионниках. В городах с населением до 300 тыс. человек на газ необходимо перевести 30 % парка, а в населенных пунктах с численностью населения до 100 тыс. человек – 10 %.

В октябре 2014 г. были утверждены «Правила предоставления субсидий на закупку автобусов и техники для жилищно-коммунального хозяйства, работающих на газомоторном топливе»<sup>2</sup>. Совместно с Минпромторгом, Правительством РФ до 1 апреля 2015 г. по программе планируется выделение 3,7 млрд руб. из федерального бюджета на субсидии при закупке регионами автомобильной техники на газомоторном топливе, прежде всего автобусов и грузовых автомобилей для жилищно-коммунального хозяйства. Принятое решение должно было в 2014 г. обеспечить закупку около 1497 автобусов и 1000 единиц техники для ЖКХ. Всего до 2020 г. должно быть закуплено около 19,5 тыс. автобусов и 23,7 тыс. единиц техники для ЖКХ, работающих на газомоторном топливе.

*Экологические стандарты.* С 1 января 2015 г. в России начал действовать Технический регламент Таможенного союза (ТС) «О безопасности колесных транспортных средств» (ТР ТС 018/2011), который устанавливает требования к содержанию вредных веществ в выхлопных газах автомобилей на уровне экологического стандарта ЕВРО-5. До 31 декабря 2015 г. автопроизводители смогут продолжить выпуск техники по старым правилам. Полный перевод всех транспортных средств на стандарт Евро-5 ожидается 1 января 2016 г. (табл. 1).

*Изменение тарифов ОСАГО.* С 1 октября 2014 г. вступили в силу новые тарифы ОСАГО, и внесены соответствующие поправки в ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств», согласно которым размер страховых выплат за вред, причиненный имуществу одного потерпевшего, увеличен до 400 тыс. руб., а размер страховой выплаты при упрощенной процедуре оформления документов о ДТП до 50 тыс. руб. Базовые тарифные ставки повышены в

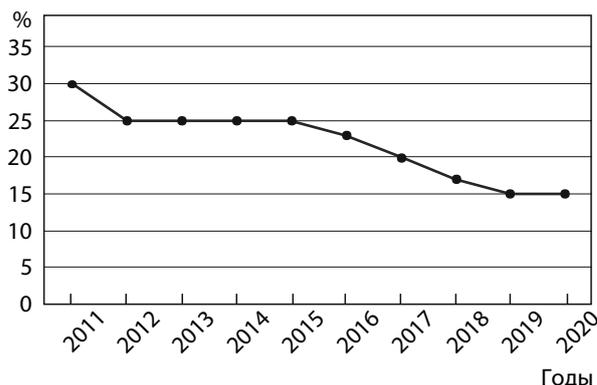


Рис. 2. Динамика средних ставок таможенных пошлин на ввоз автокомпонентов

[Dynamics of average rates of customs duties on imports of automotive components]

**Примечание:** составлено авторами по материалам: Protocol of the Accession of the Russian Federation to WTO. – Geneva, 2011 Dec 16 URL: <http://wto.wtcmoscow.ru/common/upload/RussiaProtocol.pdf> (дата обращения: 08.07.2014)

Таблица 1

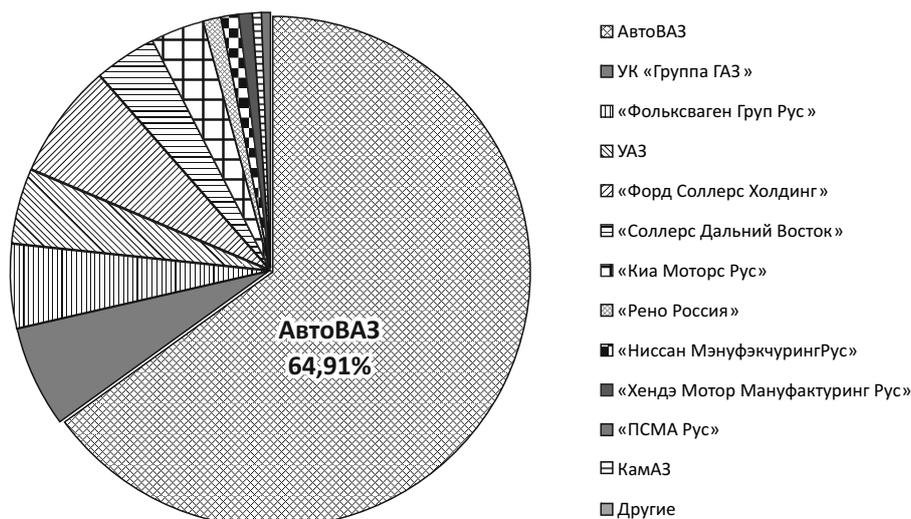
Действие экологических норм в государствах Торгового Союза			
[Of environmental regulations in the countries of the Trade Union]			
	Евро-3	Евро-4	Евро-5
<i>Бензин</i>			
РФ	по 31.12.2014	по 31.12.2015	с 01.01.2016 бессрочно
Беларусь	по 31.12.2014	по 31.12.2015	с 01.01.2016 бессрочно
Казахстан	по 31.12.2015	с 01.01.2016 бессрочно	–
<i>Дизель</i>			
РФ	по 31.12.2014	по 31.12.2015	с 01.01.2016
Беларусь		по 31.12.2014	с 01.01.2015
Казахстан	по 31.12.2015	с 01.01.2016	–

**Примечание:** составлено авторами по материалам: Технический регламент Таможенного Союза «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту» ТР ТС 013/2011. URL: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/techreg/deptexreg/tr/Documents/P\\_826\\_1.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/techreg/deptexreg/tr/Documents/P_826_1.pdf) (дата обращения: 08.07.2014).

пределах тарифного коридора от 23,2 до 30 %. Стоит отметить, что повышение тарифов ОСАГО в ближайшей перспективе будет носить систематический характер. Рост тарифов ожидается в апреле и июле 2015, апреле 2016 г. и в октябре 2019 г. До 1 августа 2015 г. для приобретения полиса ОСАГО допускается предъявление талона Техосмотра, выданного до 30 июля 2012 г.

Несмотря на то, что рост страховых выплат серьезно не сказывается ни на продажах, ни на производстве, в условиях замедления темпов роста экономики отрицательное влияние этого фактора может оказаться весьма ощутимым.

<sup>2</sup> Постановление Правительства РФ от 08.10.2014 N 1027.



**Рис. 3. Распределение российских автопроизводителей по объемам реализации транспортных средств в рамках программы утилизации**  
 [Distribution of Russian automakers sales volume of vehicles in the recycling program]

**Примечание:** составлено авторами по материалам Министерство промышленности и торговли РФ в изложении РБК URL: <http://top.rbc.ru/business/02/10/2014/542d3c59cbb20f7070b4dba1> (дата обращения: 08.07.2014)

*Программа утилизации.* В сентябре 2014 г. Минпромторг РФ принял решение о возобновлении программы обновления автопарка, которая позволяет автовладельцам сдать на утилизацию автомобиль, бывший в эксплуатации и получить скидку на приобретение нового автомобиля. По официальным данным с сентября по октябрь 2014 г. было реализовано около 98,3 тыс. автомобилей, большая часть из которых являлась продукцией ОАО «АвтоВАЗ» (рис. 3). Всего по программе было реализовано около 170 тыс. автомобилей, из которых 90,1 % приходилось на легковые транспортные средства, 9 % на легкие коммерческие автомобили и менее 1 % на грузовые транспортные средства и автобусную технику.

По итогам совещания о мерах по поддержке российского рынка автомобильной техники, состоявшегося 2 декабря 2014 г. в г. Набережные Челны под председательством Д.А.Медведева, программа обновления автопарка продлена на первый квартал 2015 г. с бюджетом в 10 млрд руб. Для стимулирования спроса правительство предлагает продлить госпрограмму утилизации автомобилей на второй и третий кварталы 2015 г., на что планируется выделять по 10 млрд руб. в каждом квартале. Перспективы продления программы утилизации в 2015 г. позволяют существенно скорректировать прогноз спроса на продукцию автомобилестроения и, прежде всего, по реализации легковых автомобилей. При этом следует отметить, что анализ результатов программы 2011 г. показывает существенное сокращение автомобильного рынка после завершения программы.

*Законодательные инициативы.* При выполнении прогноза деятельности автомобильной промышленности на краткосрочную перспективу, необходимо

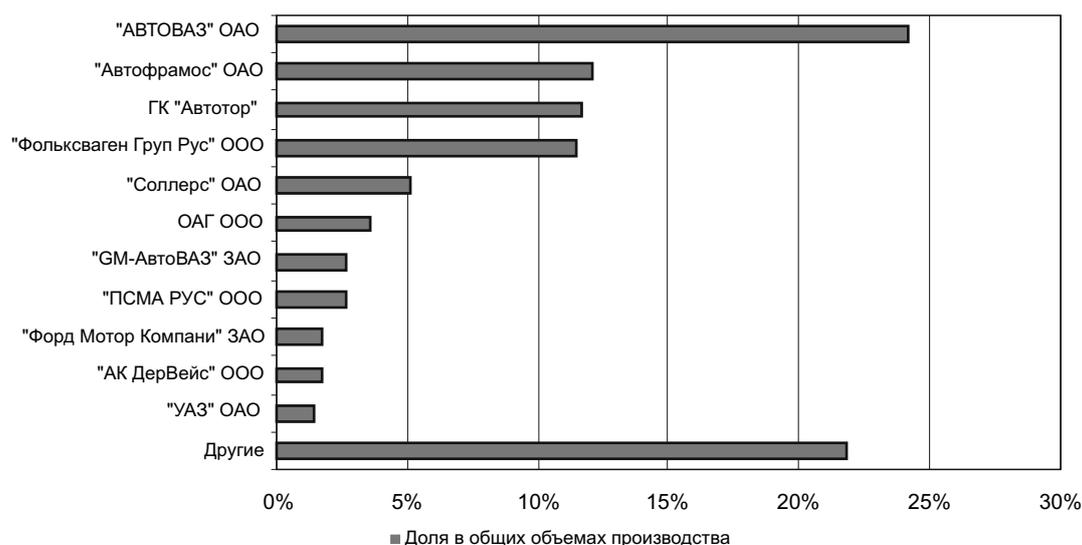
учитывать законодательные инициативы, которые могут быть реализованы в ближайшем будущем. Одной из таких инициатив является введение федерального закона, устанавливающего плату за проезд по трассам федерального значения, грузовым автомобилям полной массой более 12 т в размере 3,5 руб./км. Введение дорожного сбора ожидается после 15 ноября 2015 г. Предполагают, что поступления в бюджет составят около 50 млрд руб./год. С 1 июля 2015 г. также планируется введение предельных сроков эксплуатации транспортных средств. В настоящее время разрабатывается соответствующий проект поправок в закон «О безопасности дорожного движения».

### Инфраструктурные факторы и их влияние на развитие сегмента коммерческого автомобилестроения

При прогнозировании развития сегмента коммерческой техники (грузовые автомобили и спецтехника) важнейшую роль играет реализация инфраструктурных проектов. Строительная и специальная автомобильная техника привлекается на основные стадии строительных работ, а развитие транспортной инфраструктуры в стране стимулирует спрос на технику, используемую в грузоперевозках. Наиболее важными инфраструктурными проектами на ближайшую перспективу являются:

1. Программа подготовки к проведению в 2018 г. в Российской Федерации чемпионата мира по футболу, утвержденная Постановлением Правительства РФ от 20 июня 2013 г. N 518. Она предполагает строительство около 300 объектов, включая спортивные сооружения, объекты транспортной и инженерной инфраструктуры, автомобильные дороги, гостиничные комплексы и др. Объекты предполагается построить в 11 субъектах РФ.

2. Программа модернизации железнодорожной инфраструктуры Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей с развитием пропускных и провозных способностей (распоряжение Правительства РФ от 24 октября 2014 г. № 2116-р). Модернизация до 2018 г. Восточного полигона по консервативному варианту сейчас оценена в 562 млрд руб., из которых 302 млрд руб. готовы взять на себя РЖД, остальные 260 млрд руб. должно взять на себя государство, в том числе 150 млрд руб. – из Фонда национального благосостояния [16].



**Рис. 4.** Доли ведущих производителей легковых автомобилей в РФ, 2014 г., %  
 [Shares of the leading manufacturers of passenger cars in Russia in 2014, %]

**Примечание:** составлено авторами по материалам ОАО «АСМ-холдинг» URL: <http://www.asm-holding.ru> (дата обращения: 08.07.2014)

3. Проект строительства трубопроводов «Южный поток», «Сила Сибири» и «Алтай». Ввод в эксплуатацию магистрального газопровода «Сила Сибири» планируется в конце 2017 г., «Южный поток» планируется к запуску к 2018 г., переговоры между ОАО «Газпром» и Китайской национальной нефтегазовой компанией (КННК) по вопросу строительства газопровода «Алтай» запланированы на 2015 г.

#### Роль производственных факторов в развитии автомобильной промышленности РФ

Автомобильная промышленность в РФ представлена как предприятиями, осуществляющими полный цикл производства, так и предприятиями, выполняющими промышленную сборку: *SKD* (полноценное производство со сваркой и окраской кузовов) и *SKD* (крупноузловая сборка).

Основные производственные мощности по производству легковых автомобилей сконцентрированы в Самарской, Калининградской, Московской, Ленинградской, Калужской областях и Республике Татарстан. Более чем 24,37% совокупных объемов производства приходится на ОАО «АвтоВАЗ», 32,54% распределено между автосборочными предприятиями: ОАО «Автофрамос», ГК «Автотор», ООО «Фольксваген Групп Рус» (рис. 4). Стоит отметить, что тенденции к сокращению доли ОАО «АвтоВАЗ» в структуре производства, которое началось в 2013 г., сохранились фактически на протяжении девяти месяцев в 2014 г.

Производство грузовой и коммерческой техники в настоящее время сконцентрировано в Нижегородской области, Республике Татарстан, Ульяновской и Челябинской областях. В настоящее время более 41% производственных мощностей

сконцентрировано на предприятиях Группы ГАЗ (производство легкой коммерческой техники) и на предприятиях корпорации «Группа КАМАЗ» – 23,5% (рис. 5).

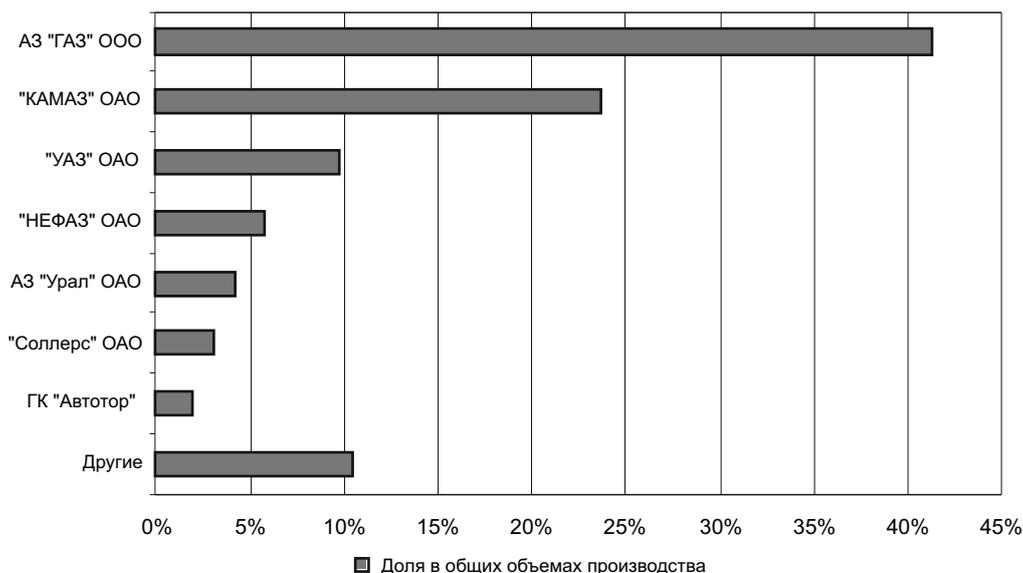
Основные сборочные предприятия по производству иностранной коммерческой техники размещены в Ленинградской и Калужской областях.

В настоящее время для иностранных автопроизводителей действует режим промышленной сборки, который предполагает льготные условия для ввоза автокомпонентов для транспортных средств позиций Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД) 8701-8705.

Действие режима промышленной сборки завершается в 2018–2020 гг., а с 1 июля 2018 г. будут отменены льготы по ввозным пошлинам на автокомпоненты согласно договоренностям в рамках вступления России в ВТО. Для поддержки отечественных автопроизводителей Правительство РФ предлагает механизм субсидирования затрат в размере, равном ввозным пошлинам на автокомпоненты, для автопроизводителей РФ, работающих в режиме промышленной сборки на период с 2018 по 2020 гг.

#### Прогноз развития автомобильной промышленности по секторам

Исходя из последних данных о результатах продаж на российском автомобильном рынке в декабре 2014 г., наблюдался резкий скачок спроса на новые автомобили на фоне спада в экономике. Эти резкие колебания связаны с возникновением ажиотажного спроса, вызванного ожиданием резкого обвала курса национальной валюты и ростом цен в начале 2015 г., а сам факт возникновения подобных



**Рис. 5. Доли ведущих производителей коммерческой техники в РФ, 2014 г., %**  
 [Shares of the leading manufacturers of commercial vehicles in Russia in 2014,%]

**Примечание:** составлено авторами по материалам ОАО «АСМ-холдинг» URL: <http://www.asm-holding.ru> (дата обращения: 08.07.2014)

колебаний подтверждает необходимость формирования прогноза автомобильного рынка с учетом значительного количества факторов.

В рамках проведенного нами исследования, прогноз сформирован с построением двух сценариев: пессимистичного и умеренного. Пессимистичный сценарий предполагает, что замедление темпов роста российской экономики в 2015 г. будет происходить без существенной рецессии, цена на нефть марки *Urals* не упадет ниже отметки в 50 долл./ баррель, основные инициативы и инфраструктурные проекты будут реализованы в полном объеме. Умеренный сценарий предполагает начало восстановления российской экономики со второй половины 2015 г., а также наличие существенного положительного эффекта от реализации государственной поддержки автомобильной промышленности.

Прогноз спроса на коммерческую технику в процессе нашего исследования был выполнен с использованием четырех мультипликаторов, значения которых представлены в **табл. 2**. Исходя из того, что 2015 г. не планируются крупные проекты формирования новых предприятий по производству коммерческой техники, влияние производственных факторов (мультипликатор  $S_1$ ) в прогнозных расчетах не учитывалось. Мультипликатор макроэкономических условий ( $R_1$ ) был рассчитан путем агрегирования влияния трех общих (ВВП, цена на нефть марки *Urals*, курс доллара) и девяти частных макроэкономических показателей (представленных на рис. 1) по формуле (2) с использованием их прогнозных значений, публикуемых Министерством экономического развития РФ, Центром развития НИУ ВШЭ и МВФ. Мультипликаторы, учитывающие влияние политических, рыночных и инфраструктурных факторов

были определены посредством усреднения оценок членов экспертной группы из ведущих специалистов в отрасли. Результаты расчета мультипликаторов и прогноз продаж представлены в **табл. 2, 3**.

Сформированный прогноз показывает, что спрос на коммерческую технику (**рис. 6**) в течение 2015 г. может существенно сократиться в связи с отрицательными тенденциями в российской экономике.

Ощутимое увеличение объемов реализации коммерческой техники в конце 2014 г. обусловлено принятием государственной программы обновления автомобильного парка и госзакупок техники на газомоторном топливе для жилищно-коммунального хозяйства. Положительное влияние на рынок коммерческой техники в период с 2015 по 2018 гг. могут оказать закупки техники для реализации крупных строительных проектов, таких как строительство объектов к Чемпионату мира – 2018.

Основной характерной особенностью методики, используемой при составлении прогноза для рынка легковых автомобилей, является учет производственных факторов, который связан с высокой вероятностью появления в 2015 г. новых автосборочных производств в РФ. При этом инфраструктурные факторы в краткосрочной перспективе фактически не оказывают влияния на продажи легковых автомобилей. Результаты прогнозных расчетов для рынка легковых автомобилей представлены в **табл. 4, 5**.

На развитие рынка легковых автомобилей в краткосрочной перспективе (**рис. 7**) существенное влияние оказывает уровень доходов населения и государственные программы поддержки предприятий малого и среднего бизнеса, обновление модельного ряда отечественных автомобильных брендов и формирование автомобильных кластеров в РФ.

Таблица 2

Мультипликативные коэффициенты и прогнозные объемы продаж коммерческой техники (пессимистичный сценарий)					
[Multiplicative factors and the forecast sales volumes commercial vehicles (pessimistic scenario)]					
Месяц	Мультипликатор, учитывающий макрэкономиче- ские условия ( $R_t$ )	Мультипликатор, учитывающий влия- ние политико-пра- вовых факторов ( $P_t$ )	Мультипликатор, учитывающий влия- ние рыночных факторов ( $D_t$ )	Мультипликатор, учитывающий влия- ние инфраструктур- ных факторов ( $I_t$ )	Объемы продаж коммерческой техники, тыс. ед. $Y_t = Y_{t-1} \times R_t \times P_t \times D_t \times I_t$
1	2	3	4	5	6
Декабрь 2014	–	–	–	–	8,26
Январь 2015	0,971	0,790	0,758	1,000	4,81
Февраль 2015	0,981	1,040	1,080	1,000	5,30
Март 2015	0,988	1,040	1,000	1,000	5,45
Апрель 2015	0,994	0,960	1,160	1,000	6,03
Май 2015	0,988	0,880	0,860	1,000	4,50
Июнь 2015	0,994	1,040	1,080	1,050	5,28
Июль 2015	1,009	1,080	1,120	1,050	6,77
Август 2015	1,009	1,000	0,840	1,000	5,74
Сентябрь 2015	1,011	1,000	0,840	1,000	4,88
Октябрь 2015	1,016	1,000	1,040	1,000	5,15
Ноябрь 2015	1,013	1,000	1,000	1,000	5,21
Декабрь 2015	1,004	1,160	1,060	1,000	6,44

Таблица 3

Мультипликативные коэффициенты и прогнозные объемы продаж коммерческой техники (умеренный сценарий)					
[Multiplicative factors and the forecast sales volumes commercial vehicles (moderate scenario)]					
Месяц	Мультипликатор, учитывающий макрэкономиче- ские условия ( $R_t$ )	Мультипликатор, учитывающий влия- ние политико-пра- вовых факторов ( $P_t$ )	Мультипликатор, учитывающий влия- ние рыночных факторов ( $D_t$ )	Мультипликатор, учитывающий влия- ние инфраструктур- ных факторов ( $I_t$ )	Объемы продаж коммерческой техники, тыс. ед. $Y_t = Y_{t-1} \times R_t \times P_t \times D_t \times I_t$
1	2	3	4	5	6
Декабрь 2014	–	–	–	–	8,26
Январь 2015	0,982	0,798	0,766	1,010	5,01
Февраль 2015	0,991	1,050	1,090	1,009	5,56
Март 2015	0,997	1,050	1,009	1,009	5,70
Апрель 2015	1,002	0,968	1,170	1,008	6,29
Май 2015	0,998	0,890	0,870	1,011	4,75
Июнь 2015	1,004	1,050	1,090	1,060	5,55
Июль 2015	1,017	1,088	1,128	1,058	7,04
Август 2015	1,018	1,009	0,847	1,009	5,99
Сентябрь 2015	1,022	1,010	0,849	1,010	5,12
Октябрь 2015	1,025	1,010	1,050	1,010	5,41
Ноябрь 2015	1,022	1,010	1,010	1,010	5,47
Декабрь 2015	1,012	1,169	1,068	1,008	6,70

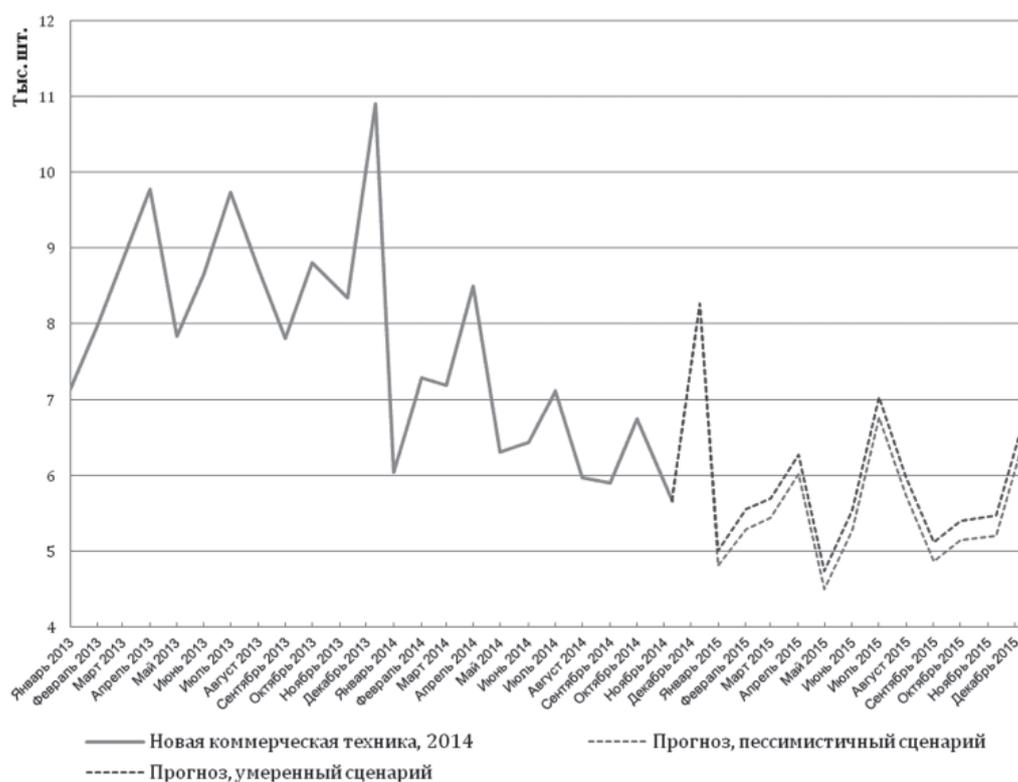


Рис. 6. Динамика продаж коммерческой техники, 2014–2015 гг., тыс. шт.

[Dynamics of sales of commercial vehicles, the 2014 - 2015, thousand pieces]

Примечание: построено авторами с использованием материалов Ассоциации Европейского Бизнеса URL: [http://www.aebus.ru/ru/press/sales\\_of\\_cars.php](http://www.aebus.ru/ru/press/sales_of_cars.php) (дата обращения: 08.07.2014)

Таблица 4

**Мультипликативные коэффициенты и прогнозные объемы продаж легковых автомобилей (пессимистичный сценарий)**

[Multiplicative factors and the forecast sales volumes passenger cars (pessimistic scenario)]

Месяц	Мультипликатор, учитывающий макроэкономические условия ( $R_t$ )	Мультипликатор, учитывающий влияние политико-правовых факторов ( $P_t$ )	Мультипликатор, учитывающий влияние рыночных факторов ( $D_t$ )	Мультипликатор, учитывающий влияние инфраструктурных факторов ( $I_t$ )	Объемы продаж коммерческой техники, тыс. ед. $Y_t = Y_{t-1} \times R_t \times P_t \times D_t \times I_t$
1	2	3	4	5	6
Декабрь 2014	–	–	–	–	270,65
Январь 2015	0,971	0,800	0,820	1,000	172,48
Февраль 2015	0,981	1,080	1,010	1,000	184,63
Март 2015	0,988	1,080	1,010	1,000	199,00
Апрель 2015	0,994	0,960	1,070	1,000	203,13
Май 2015	0,988	1,000	1,020	1,000	204,60
Июнь 2015	0,994	1,000	0,700	1,002	142,70
Июль 2015	1,009	1,000	1,080	1,000	155,57
Август 2015	1,009	1,000	0,984	1,000	154,46
Сентябрь 2015	1,011	1,000	0,820	1,010	129,35
Октябрь 2015	1,016	1,000	1,020	1,000	134,00
Ноябрь 2015	1,013	1,000	1,010	1,008	138,14
Декабрь 2015	1,004	1,000	1,060	1,020	149,96

Таблица 5  
Мультипликативные коэффициенты и прогнозные объемы продаж легковых автомобилей  
(умеренный сценарий)  
[Multiplicative coefficients and forecast sales of passenger cars (moderate scenario)]

Месяц	Мультипликатор, учитывающий макроэкономические условия ( $R_t$ )	Мультипликатор, учитывающий влияние политико-правовых факторов ( $P_t$ )	Мультипликатор, учитывающий влияние рыночных факторов ( $D_t$ )	Мультипликатор, учитывающий влияние инфраструктурных факторов ( $I_t$ )	Объемы продаж коммерческой техники, тыс. ед. $Y_t = Y_{t-1} \times R_t \times P_t \times D_t \times I_t$
1	2	3	4	5	6
Декабрь 2014	–	–	–	–	270,65
Январь 2015	0,980	0,807	0,827	1,009	178,55
Февраль 2015	0,989	1,089	1,018	1,008	192,36
Март 2015	0,996	1,088	1,018	1,008	206,74
Апрель 2015	1,001	0,967	1,078	1,007	210,77
Май 2015	0,995	1,007	1,027	1,007	212,22
Июнь 2015	1,005	1,010	0,707	1,012	149,89
Июль 2015	1,019	1,010	1,090	1,010	163,36
Август 2015	1,019	1,010	0,994	1,010	162,10
Сентябрь 2015	1,023	1,012	0,829	1,022	136,78
Октябрь 2015	1,027	1,011	1,031	1,011	141,73
Ноябрь 2015	1,024	1,011	1,021	1,019	145,86
Декабрь 2015	1,014	1,010	1,071	1,030	157,75

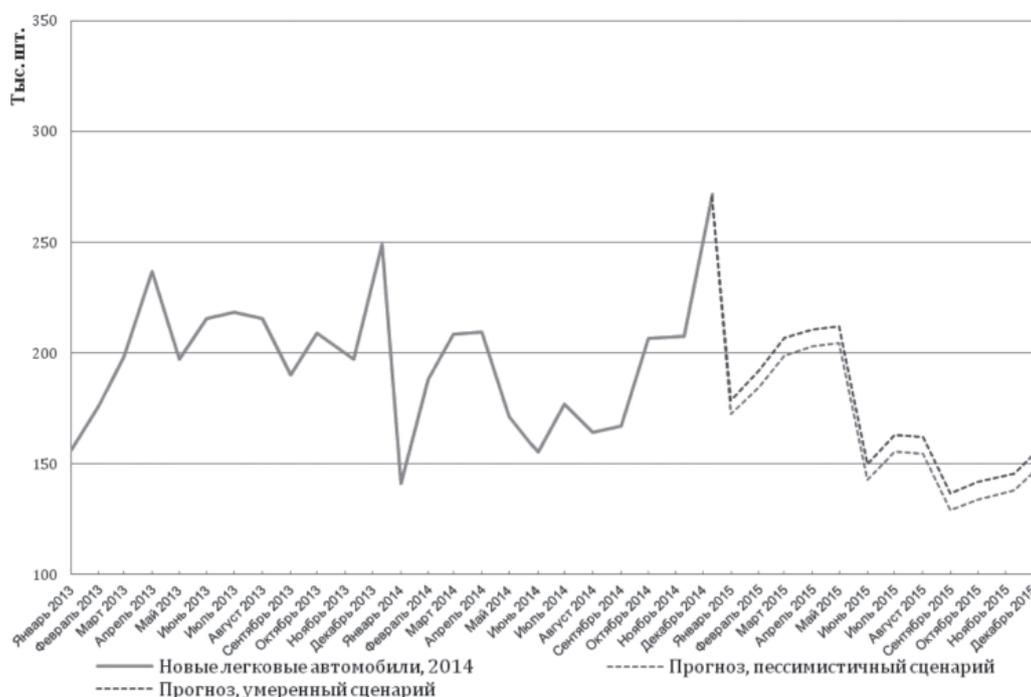


Рис. 7. Динамика продаж на легковые автомобили, 2014 - 2015 гг., тыс. шт.

[Dynamics of sales for passenger cars 2014 2015, thousand pieces]

Примечание: построено авторами с использованием материалов Ассоциации Европейского Бизнеса URL: [http://www.aebus.ru/ru/press/sales\\_of\\_cars.php](http://www.aebus.ru/ru/press/sales_of_cars.php) (дата обращения: 08.07.2014)

Исходя из макроэкономических параметров, заложенных в прогнозе Минэкономразвития, подъем автомобильной промышленности РФ следует ожидать не ранее 2016 г., именно этот период соответствует началу постепенного роста российской экономики.

#### Библиографический список

1. Бутакова М.М. Экономическое прогнозирование: методы и приемы практических расчетов: учеб. пособие. М.: Кнорус, 2010. 168 с.
2. Кандаурова Г.А., Борисевич В.И., Кандауров Н.Н. Прогнозирование и планирование экономики: учебн. М.: Интерпресс, 2005. 476 с.
3. Кузык Б.Н., Кушлин В.И., Яковец Ю.В. Прогнозирование, стратегическое планирование и национальное программирование. М.: Экономика, 2011. 604 с.
4. Яковец Ю.В. Глобальные экономические трансформации XXI века. М.: Экономика, 2011. 382 с.
5. Писарева О.М. Методы прогнозирования развития социально-экономических систем. М.: Высшая школа, 2007. 592 с.
6. Седаков И.А. Общие методологические подходы к моделированию и прогнозированию социально-экономического развития региона // Проблемы прогнозирования. 2008. № 4. С. 151–155.
7. Тихомиров Н.П., Сабуров Е.Ф., Сидоров М.А. Методы социально-экономического прогнозирования М.: изд-во МГОУ, 2005. 668 с.
8. Узбекова А.С., Юрлов Ф.Ф. Адаптивное прогнозирование экономического состояния предприя-

тия на основе поэтапного мониторинга. Н. Новгород: НГТУ им. Р. Е. Алексеева. 2013. 139 с.

9. Фартушина А.С. Анализ методических принципов и подходов к прогнозированию конъюнктуры рынка // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2010. № 1. С. 63–69.

10. Эткин Д.М. Об одном из возможных подходов к прогнозированию объема продажи массовых автомобилей (на примере авторыннка США) // Труды НАМИ. 2009. № 241. С. 89–110.

11. Герасименко В.В. Ценовая политика организации: практ. пособие М.: Эксмо, 2007. 351 с.

12. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. 2-е изд. перераб. и доп. М.: Статистика, 2004. 263 с.

13. Борисов С.А., Плеханова А.Ф. Применение инновационных математических методов в социально-экономическом прогнозировании // Труды НГТУ им. Р.Е. Алексеева. 2012. № 2 (95). С. 258–264.

14. Hingley P, Nikolas M. Forecasting Innovations // Heidelberg: Springer-Verlag, 2006. Pp. 267.

15. Abdih Y., Joutz F. Relating the knowledge production function to total factor productivity: an endogenous growth puzzle.. URL: [http://www.cass.city.ac.uk/\\_data/assets/pdf\\_file/0007/65149/Joutz.pdf](http://www.cass.city.ac.uk/_data/assets/pdf_file/0007/65149/Joutz.pdf) (дата обращения: 08.07.2014).

16. Фишберн П. С. Теория полезности для принятия решений / пер. с англ. под ред. Н.Н. Воробьева. М.: Наука, 1978. 352 с.

17. РЖД начали строительство БАМа-2 URL: <http://ria.ru/economy/20140708/1015174349.html> (дата обращения: 08.07.2014)

*Ekonomika v promyshlennosti= Economy in the industry*  
2015, no. 1, Vol. 25 – January – March, pp. 128 – 139  
ISSN 2072-1633

#### Theoretical and practical approaches for demand forecasting in the motorcar industry

**S.S. Kabanov** – Moscow University for economics, statistics and information (MESI), Nizhegorodskii branch 603001. Nizhnii Novgorod, Rozhdestvenskaya St, 37. [sskabanov@mesi.ru](mailto:sskabanov@mesi.ru).

**S.A. Borisov** – Nizhny Novgorod R.E. Alexeev State Technical University , Minin St., 24, Nizhny Novgorod, 603950. [ser211188@yandex.ru](mailto:ser211188@yandex.ru).

**Abstract.** The article deals with problems of collection and storage of information which will be subsequently processed and interpreted when forecasting the demand in the motorcar industry. Socio-economic forecasting is an effective predictor of demand for manufactured products. In this case, the forecasting process is quite complex, since it depends on a large number of both predictable and unpredictable options. To implement and improve forecast accuracy it is necessary to identify the most important factors influencing the projected figure. The

article defines the basic macroeconomic, political, legal, market, infrastructure and production factors influencing the change of the potential demand for the products of the motorcar industry. Factors presented in the paper inherit specific peculiarities, they differ from each other, thus it becomes necessary to identify both factors and their qualitative and quantitative description. On the basis of quantitative and qualitative data analysis the methodological approaches to the development of multipliers are described which influence the most significant reasons for the development of the motorcar industry , including the mechanism for assessing the scale of the integral indicator characterizing the macroeconomic conditions of the process. As a practical example of the implementation of the proposed methods of forecasting the results of short-term forecast for the commercial and passenger segment of the motorcar industry are presented.. For better demonstration of forecast the article provides graphics and radar chart. The article may be of interest both for a wide audience engaged in theoretical aspects of branch prediction and for practitioners working in the relevant field.

**Keywords:** information security, motor car, integrated assessment, short-term forecast, commercial vehicles, sanctions, infrastructure.

### References

1. Butakova M.M. *Ekonomicheskoe prognozirovanie: metody i priemy prakticheskikh raschetov: ucheb. pos.* [Economic Forecasting: methods and techniques of practical calculations]. Moscow: *Knorus*, 2010. 168 p. (In Russ).
2. Kandaurova G.A., Borisevich V.I., Kandaurov N.N. *Prognozirovanie i planirovanie ekonomiki: ucheb.* [Forecasting and planning of the economy] Moscow: *Interpress*, 2005. 476 p. (In Russ).
3. Kuzzyk B.N., Kushlin V.I., Yakovets Yu. V. *Prognozirovanie, strategicheskoe planirovanie i natsional'noe programmirovaniye.* [Forecasting, strategic planning and national programming]. Moscow: *Ekonomika*, 2011. 604 p. (In Russ).
4. Jakovec Ju.V. *Global'nye ekonomicheskie transformacii XXI veka* [Global economic transformation of the XXI century] Moscow: *Ekonomika*, 2011. 382 p. (In Russ).
5. Pisareva O.M. *Metody prognozirovaniya razvitiya sotsial'no-ekonomicheskikh sistem.* [Methods for predicting the development of socio-economic systems]. Moscow: *Vysshaya shkola*, 2007. 592 p. (In Russ).
6. Sedakov I.A. Common methodological approaches to modeling and forecasting of socio-economic development of the region. *Problemy prognozirovaniya*. 2008. no. 4. Pp. 151–155. (In Russ).
7. Tikhomirov N.P., Saburov E.F., Sidorov M.A. *Metody sotsial'no-ekonomicheskogo prognozirovaniya.* [Methods of social and economic forecasting]. Moscow: *izd-vo MGOU*, 2005. 668 p. (In Russ).
8. Uzbekova A.S., Yurlov F. F. *Adaptivnoye prognozirovanie ekonomicheskogo sostoyaniya predpriyatiya na osnove poetapnogo monitoringa.* [Adaptive forecasting economic condition of the company in a phased monitoring]. N. Novgorod: *NGTU im. R. E. Alekseeva*. 2013. 139 p. (In Russ).
9. Fartushina A.S. Analysis of the methodological principles and approaches to forecasting market conditions. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika*. 2010. no. 1. Pp. 63–69. (In Russ).
10. Etkin D.M. One of the possible approaches to sales forecasting massive car (for example, the US car market). *Trudy NAMI*. 2009. no. 241. Pp. 89–110. (In Russ).
11. Gerasimenko, V.V. *Tsenovaya politika organizatsii: prakt. posobie* [Pricing policy organization]. Moscow: *Eksmo*, 2007. 351 p. (In Russ).
12. Beshelev S.D., Gurvich F.G. *Matematiko-statisticheskie metody ekspertnykh otsenok. 2-e izd. pererab. i dop.* [Mathematical and statistical methods of expert estimates. 2nd ed. Revised. and additional]. Moscow: *Statistika*, 2004. 263 p. (In Russ).
13. Borisov S.A., Plekhanova A.F. The use of innovative mathematical methods in the social and economic forecasting. *Trudy NGTU im. R. E. Alekseeva*. 2012. no. 2 (95). P. 258–264. (In Russ).
14. Hingley P., Nikolas M. Forecasting Innovations. Heidelberg: Springer-Verlag, 2006. Pp. 267.
15. Abdih Y., Joutz F. Relating the knowledge production function to total factor productivity: an endogenous growth puzzle.. Available at: [http://www.cass.city.ac.uk/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0007/65149/Joutz.pdf](http://www.cass.city.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0007/65149/Joutz.pdf) (accessed: 08.07.2014).
16. Fishbern P.S. *Teoriya poleznosti dlya prinyatiya reshenii / per. s angl. pod red. N. N. Vorob'eva.* [Utility theory for decision making]. Moscow: *Nauka*, 1978. 352 p. (In Russ).
17. *RZhD nachali stroitel'stvo BAMA-2* [Russian Railways began building the BAM-2] Available at: <http://ria.ru/economy/20140708/1015174349.html> (accessed: 08.07.2014). (In Russ).

**Information about authors:** *S.S. Kabanov* – Candidate of economic Sciences, Associate Professor. *S.A. Borisov* – Candidate of economic Sciences, Associate Professor.