

УДК 338.47(571.6)

РЫНОК АВТОМОБИЛЬНЫХ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ

А.Б. Бардаль

Институт экономических исследований ДВО РАН,
ул. Тихоокеанская 153, г. Хабаровск, 680042,
e-mail: Bardal@ecrin.ru

В статье представлены результаты анализа рынка автомобильных грузовых перевозок Дальнего Востока с точки зрения основных характеристик. Изучено формирование предложения на рынке, модель и масштаб рынка. Также представлена оценка грузообразующей базы автомобильных грузовых перевозок региона через оценку спроса со стороны ключевых секторов экономики. Рассмотрена модель множественной регрессии зависимости объемов грузовых перевозок автомобильным транспортом Дальнего Востока от факторов, характеризующих масштаб производственной деятельности отдельных секторов экономики региона и внешние связи.

Ключевые слова: Дальний Восток, грузовые перевозки, автомобильный транспорт, рынок автомобильных грузовых перевозок, грузообразующая база.

Актуальность

Автомобильный транспорт является одним из ключевых видов транспорта для Дальнего Востока России (рассматривается в границах ДФО по состоянию на начало 2018 г.), занимая лидирующее место в показателе объема перевезенных транспортным комплексом региона грузов (около 90%, что в 2016 г. составило 138,7 млн т [9]). Этот вид транспорта традиционно выполнял функции промежуточного звена между грузоотправителями/грузополучателями и магистральными видами транспорта (железнодорожным, морским). Однако с развитием дорожной сети на Дальнем Востоке возрастает роль автомобильного транспорта в обслуживании внутрирегиональных и межрегиональных перевозок. Достигнутые договоренности об изменении условий международных перевозок между РФ и КНР в ближайшем будущем (с 2019 г.) повысят роль автомобильного транспорта и в этом сегменте перевозок.

В связи с вышесказанным изучение рынка грузовых перевозок автомобильного транспорта и анализ подходов к оценке грузовой базы является актуальным вопросом научных исследований. При этом перечень показателей, формируемых органами государственной статистики ежегодно, в отношении различных аспектов деятельности автомобильного транспорта невелик. В частности, даже в специальных тематических статистических сборниках регионального уровня (например, «Автомобильный транспорт Хабаровского края», «Транспорт Камчатского края» и т.п.) отсутствуют

показатели, характеризующие структуру перевозимых автомобильным транспортом грузов, а представлены лишь обобщенные показатели объема перевозок и грузооборота. Интуитивно понятно, что объем перевозки зависит от объемов производства отдельных секторов экономики в регионе, а также масштабов внешних (межрегиональных и экспортно-импортных) связей данного региона. Однако аргументированный выбор конкретных факторов, влияющих на формирование грузовой базы автомобильного транспорта, и их количественная оценка представляются важной научной задачей.

В публикациях, посвященных функционированию автомобильного транспорта, можно условно выделить три блока: 1) общие вопросы; 2) организация пассажирских перевозок; 3) грузовые перевозки. Первый блок включает исследования по вопросам развития конфигурации сети автомобильных дорог, выбора вида топлива, функционирования сервисных систем, лизинга, системы кредитования, страхового рынка и т.д. В работах второго блока рассматриваются вопросы формирования эффективной системы пассажирских перевозок, оптимизации структуры парка, развития маршрутной сети, тарифообразования и т.д.

Третий блок содержит исследования относительно специфики грузовых перевозок продукции отдельных секторов и отраслей экономики: сельское хозяйство (где требуется учет характеристик скоропортящегося груза, требований к тепловому режиму транспортировки и режиму влажности),

лесозаготовки, отрасли топливно-энергетического комплекса (использование спецтехники для транспортировки – лесовозы, цистерны) и пр. [6, 13, 14]; аналитические исследования функционирования автомобильного рынка страны или отдельного региона, позволяющие выявить тенденции и особенности динамики перевозок, региональную специфику [3, 7, 8, 11, 15]; изучение планирования и прогнозирования перевозок на отдельном автотранспортном предприятии; анализ факторов спроса и предложения на грузовые перевозки автомобильным транспортом на рынках различного масштаба (национальная экономика, регион) [4, 5, 12]. Авторы работ последнего направления широко используют экономико-статистические методы для выявления связи между результирующими показателями работы грузового автомобильного транспорта и влияющими на них факторами. При этом в различных работах существенны отличия в логике отбора факторов, их составе и используемых для оценки методах и приемах. Поскольку это направление наиболее близко к теме настоящего исследования, рассмотрим отдельные публикации подробнее.

Так, в своей работе, С.В. Григорьева и П.А. Фисунов с использованием эконометрических методов дают оценку воздействия на грузооборот автомобильного транспорта Чувашской Республики выбранных экспертами факторов (26 шт.), оказывающих, по мнению авторов, прямое и опосредованное влияние. При этом прямая тесная связь подтверждена между грузооборотом автомобильного транспорта и показателями: объем производства продукции промышленности и сельского хозяйства, оборот розничной торговли, ввод в действие жилых домов, густота автомобильных дорог, оборот субъектов малого предпринимательства и объем кредитов для транспортных предприятий [5, с. 13].

В.П. Белокуров с соавторами предлагает вариант прогнозирования потребности в грузовых перевозках на основе экстраполяции сформированных трендов без выделения и анализа воздействия отдельных факторов. Далее для составленного таким образом прогноза предлагается рассчитать доверительный интервал (на основе среднеквадратического отклонения и критерия Стьюдента). В статье приведен пример расчета прогноза объема перевозок по представленной методике [4, с. 220].

В статье М.А. Сигитовой и А.С. Скрипаль на примере Хабаровского края приведены оценки зависимости объема перевозок автомобильным

транспортом от ВРП, объема отгруженных товаров и выполненных работ, оборота розничной и оптовой торговли [12]. Такой подход можно признать логичным, однако перечень включаемых в рассмотрение факторов, на наш взгляд, требует уточнения. Определенные вопросы вызывает и качество представленной модели.

Таким образом, несмотря на важность рассматриваемой темы, число публикаций по данному направлению весьма невелико, полученные на сегодня результаты не позволяют полностью ответить на все вопросы.

Объект и методы

Целью представляемого в данной статье исследования является оценка ключевых параметров рынка автомобильных грузовых перевозок Дальнего Востока на современном этапе. Для этого будут рассмотрены параметры предложения, выделены факторы формирования спроса и представлены оценки грузообразующей базы автомобильного транспорта Дальневосточного региона.

Исследование проводилось с использованием данных официальной статистики (как находящихся в открытом доступе, так и полученных по специальному запросу из непубликуемых источников). По отдельным содержательным блокам информация доступна только на период начала 2016 г., что незначительно снижает ценность полученных результатов и выводов, поскольку существенных изменений на рынке в более поздний период не происходило.

Для оценки факторов, влияющих на объем перевозимых автомобильным транспортом грузов, применялись стандартные методы экономико-статистических исследований (корреляционно-регрессионный анализ), расчеты производились с использованием программного пакета для эконометрического анализа «Gretl».

Результаты исследования и их обсуждение.

Оценка предложения и спроса на рынке грузовых автомобильных перевозок Дальнего Востока

Формирование предложения на рынке автомобильных грузовых перевозок региона происходит на основе мощностей действующих предприятий. На начало 2016 г. на территории Дальнего Востока, согласно отчетным данным за 2015 г., всего было зарегистрировано 9390 предприятий, относящихся к виду деятельности «перевозки грузов на коммерческой основе». Менее половины из них (4110 ед.) имели собственные транспортные средства, в т.ч. перевозочную деятельность осуществляли 2642 ед. (табл. 1).

Freight motor transportation market enterprises in the Far East

Территория	Всего зарегистрировано, ед.	Число организаций, имеющих собственные грузовые автомобили, ед.	Число грузовых автомобилей, шт.
Республика Саха (Якутия)	2644	928	8272
Камчатский край	347	170	1397
Приморский край	1701	765	7595
Хабаровский край	1464	758	8758
Амурская область	1212	615	6205
Магаданская область	407	186	1816
Сахалинская область	921	469	4113
Еврейская автономная область	293	123	790
Чукотский автономный округ	401	96	749
<i>Дальний Восток всего</i>	<i>9390</i>	<i>4110</i>	<i>39695</i>

Источник: составлено на основе данных формы «Сведения о грузовом автотранспорте и протяженности автодорог необщего пользования (форма № 1-ТР (автотранспорт))»

Масштаб деятельности предприятий и концентрацию на рынке можно оценить по распределению числа автомобилей в собственности организаций. По формальным признакам на рынке преобладают крупные предприятия (70,1%), а средние (7,7%) и малые (22,3%) занимают меньшую долю среди отчитывающихся в статистические органы хозяйствующих субъектов. Однако, учитывая не формальные признаки, а распределение мощностей (транспортных средств), можно отметить, что 83,3% (3074 ед.) организаций имеют в собственности менее 10 автомобилей (в целом они оперируют 74,2% транспортных средств) – они могут быть отнесены к малым по масштабу деятельности. К средним по масштабу можно отнести предприятия, владеющие от 10 до 50 автомобилями. Их доля в численности составляет 14,6% и они оперируют 10,9% транспортных средств. Крупными по масштабу деятельности являются предприятия с более чем 50 грузовыми автомобилями. Их доля составила 2,1% в общей численности и 14,9% в числе транспортных средств. При этом 35,5% предприятий рынка автомобильных перевозок Дальнего Востока владеют лишь одним автомобилем и только 0,8% (34 ед.) предприятий имеют в собственности более 100 автомобилей. Таким образом, на рынке грузовых автомобильных перевозок региона преобладают мелкие и средние

по масштабу деятельности предприятия, что косвенно свидетельствует о невысокой концентрации рынка (оценить этот показатель точно можно при расчете индексов концентрации с учетом долей рынка каждого конкретного предприятия) и может указывать на высокую степень конкуренции на данном рынке (этот тезис может быть подтвержден расчетом коэффициентов монополизации при наличии соответствующей информации) [1].

Нужно учитывать, что предложение на рынке грузовых автомобильных перевозок региона формируется исходя из наличия технически исправных грузовых автомобилей и их грузоподъемности (с учетом необходимых для перевозки конкретного груза характеристик транспортных средств). Скорректировав отчетные показатели числа грузовых автомобилей на предприятиях с учетом этого замечания, получим величину, в первом приближении характеризующую предложение грузового автомобильного транспорта на Дальнем Востоке (табл. 2).

По итогам 2016 г. объем перевезенных автомобильным транспортом Дальнего Востока грузов составил 138,7 млн т, что ниже, чем было в 2000 г., на 40%. Наиболее существенное снижение произошло при перевозках в Республике Саха (Якутия) (64,4 млн т), Приморском крае (30,9 млн т). Положительная динамика за этот период зафиксирова-

Freight motor transportation supply in the market of the Far East

Территория	Число технически исправных грузовых автомобилей, шт.	Грузоподъемность, т
Республика Саха (Якутия)	7164	102050,2
Камчатский край	1238	9779,4
Приморский край	6692	65570,8
Хабаровский край	7915	94295,8
Амурская область	5482	59588,4
Магаданская область	1644	22301,2
Сахалинская область	3653	49241,6
Еврейская автономная область	718	7129,5
Чукотский автономный округ	647	7272,2
<i>Дальний Восток всего</i>	<i>35153</i>	<i>417229,1</i>

Источник: составлено на основе данных формы «Сведения о грузовом автотранспорте и протяженности автодорог необщего пользования (форма № 1-ТР (автотранспорт))»

на лишь в трех субъектах РФ на Дальнем Востоке: объем перевозок в Хабаровском крае вырос на 32,3 млн т; в Амурской области на 5,4 млн т и в Чукотском автономном округе на 1 млн т. В тот же период грузооборот автомобильного транспорта Дальнего Востока увеличился на 24,4%, в том числе возросли показатели в большинстве субъектов, кроме Камчатского края, Магаданской и Сахалинской областей (рис. 1) [10].

При этом по итогам 2015 г. коэффициент использования парка (характеризующий эффективность использования рабочего времени транспортных средств) на Дальнем Востоке находится в пределах средних для страны значений: 53,0% при

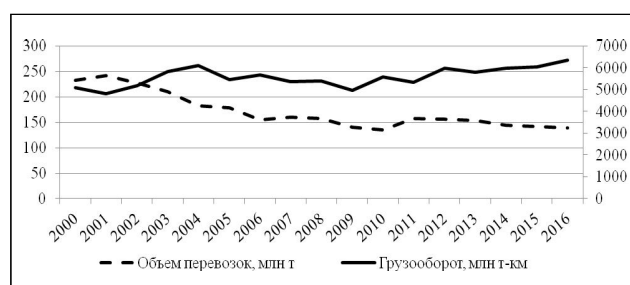


Рис. 1. Объем перевозок и грузооборот автомобильного транспорта Дальнего Востока (объем перевозок определен по левой шкале, грузооборот по правой)

Fig. 1. Transportations and goods turnover volume of motor transport in the Far East (the left scale is for the volume of transportations and the right scale defines goods turnover)

среднем показателе по России 56,5%. Напротив, показатель средней дальности перевозок 1 т груза в регионе значительно ниже среднероссийского: 31,5 км при 61,1 км в среднем по России. Негативными факторами выступают: неразвитость дорожной сети, ограничения при осуществлении международных перевозок и закрепившийся вспомогательный характер автомобильных перевозок.

Рассматривая сторону спроса на грузовые перевозки автомобильным транспортом на Дальнем Востоке, отметим, что основными потребителями услуг выступают региональные производители различных отраслей, а также внешние по отношению к региону хозяйствующие субъекты. При этом большую часть грузообразующей базы автомобильного транспорта, в силу указанной выше ограниченности дорожной сети и высокой конкуренции со стороны железнодорожного транспорта в части межрегиональных перевозок (перевозок на средние и дальние расстояния), составляет именно продукция региональных производителей. В связи с этим предполагалось оценить влияние на формирование грузовой базы автомобильного транспорта Дальнего Востока деятельности основных производственных секторов экономики, продукция которых формирует спрос на перевозки данным видом транспорта, а также масштабы внешнеэкономических взаимодействий субъектов РФ в составе ДФО. Отметим сложность формирования массива данных для работы: многие показатели отсутствуют в открытых источниках, отдельные показатели, необходимые для

проведения исследования, недоступны даже для специального заказа в статистических органах. Большая часть показателей приводится в агрегированном виде по национальной экономике в целом без декомпозиции по административно-территориальным образованиям РФ.

Первоначально для анализа были приняты следующие переменные, на основе которых был сформирован массив данных: перевозка грузов автомобильным транспортом, ВРП, общий строительный объем зданий, производство необработанной древесины, оборот розничной торговли, оборот оптовой торговли, объем продукции сельского хозяйства, объем отгруженных товаров – добыча полезных ископаемых, объем отгруженных товаров – обрабатывающие производства, сальдо внешней торговли субъектов (сумма по всем субъектам на территории ДФО).

Однако после оценки коэффициентов корреляционной матрицы перечень факторов был скорректирован. Были исключены из анализа показатели ВРП (вследствие значительной мультиколлинеарности) и производство необработанной древесины (вследствие низкой связи с перевозками), а показатель «общий строительный объем зданий» заменен на «объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «строительство»». При этом связь с объемом перевозки грузов автомобильным транспортом всех перечисленных факторов достаточно высока, коэффициенты корреляции составляют от -0,52 до -0,86. Наиболее слабо оказались связаны с перевозками внешняя торговля (коэффициент корреляции -0,52) и оптовая торговля (-0,63). После корректировки перечня анализируемых показателей вопрос мультиколлинеарности между оставшимися факторами не был полностью разрешен, но на данном этапе оставим это за рамками рассматриваемой задачи.

Уравнение множественной линейной регрессии для исследуемого массива данных имеет вид: $y = 289945 - 0,03x_1 - 0,1x_2 - 1,3x_3 + 0,007x_4 - 0,6x_5 + 0,4x_6 - 1,6x_7$, где y – перевозки грузов автомобильным транспортом; x_1 – объем работ по виду деятельности «строительство»; x_2 – оборот розничной торговли; x_3 – объем продукции сельского хозяйства; x_4 – оборот оптовой торговли; x_5 – обрабатывающие производства; x_6 – добыча полезных ископаемых; x_7 – сальдо внешней торговли.

Коэффициент детерминации данного уравнения равен 0,96 (скорректированный коэффициент 0,92). При этом оказались статистически незначимыми (по p -значению более 0,05) коэффи-

циенты при x_1 и x_4 .

Исключив незначимые факторы, получим уравнение (сохраним для простоты обозначения факторов введенные ранее): $y = 294789 - 0,1x_2 - 1,5x_3 - 0,6x_5 + 0,4x_6 - 1,7x_7$. Все коэффициенты факторов данного уравнения являются статистически значимыми. Критерий Фишера составляет 45,2; общая статистическая значимость (адекватность) модели подтверждается значимостью F -критерия ($5,74 \cdot 10^{-7} < 0,05$).

Отрицательная зависимость между большей частью факторов и результирующим признаком объясняется разнонаправленными трендами показателей (объем грузовых перевозок автомобильным транспортом в изучаемом периоде снижался), что объясняется влиянием опережающего роста цен, а также влиянием усиливающейся межвидовой конкуренции на рынке грузовых перевозок Дальнего Востока между автомобильным и железнодорожным транспортом. Эти аспекты необходимо уточнять в ходе дальнейших исследований.

Была проведена проверка остатков модели на автокорреляцию по критерию Дарбина-Уотсона: расчетный коэффициент для модели равен $DW=2,72$, что позволяет говорить об отсутствии автокорреляции (теоретические значения при параметрах модели $d_1 = 0,67$ и $d_2 = 2,10$). Отсутствие автокорреляции подтверждается также проведенным тестом Бройша-Годфри.

Исследована гетероскедастичность случайных ошибок регрессии с использованием теста Уайта: значимость F -критерия для вспомогательной регрессии квадрата остатков оставляет 0,89, на основе чего можно сделать вывод, что в построенной модели гетероскедастичность отсутствует.

Проверяя точность полученных оценок наглядно, сопоставим фактически наблюдаемые значения перевозок за период 2000–2016 гг. с расчетными (на основе модели) показателями (рис. 2).

Помимо описанной линейной модели множественной регрессии были протестированы нелинейные виды зависимостей с различным набором факторов, однако усложнение вида зависимости факторов и результирующего показателя не принесло существенного улучшения статистических характеристик модели.

В целом нужно отметить необходимость уточнения данного подхода в части дополнения исходного информационного массива, в том числе финансовыми показателями деятельности транспортных предприятий. Это позволит решить вопрос о более точном определении связи коэффициентов с результирующим показателем.

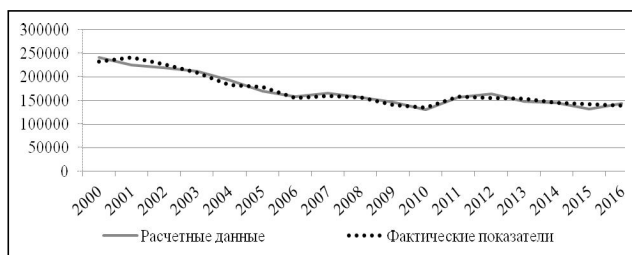


Рис. 2. Фактические и расчетные значения объема грузовых перевозок автомобильного транспорта Дальнего Востока, тыс. т

Fig. 2. Actual and calculated values for freight motor transportation of the Far East, thousand tons

Заключение

Таким образом, рассматривая характеристики рынка грузовых перевозок автомобильного транспорта Дальнего Востока с точки зрения предложения, можно сделать вывод, что в настоящее время сложился конкурентный рынок с невысокой концентрацией. Преобладают малые по масштабу деятельности предприятия (83,3% общей численности), в собственности которых находится 74,2% транспортных средств.

Рынок грузовых автомобильных перевозок Дальнего Востока в силу небольших объемов производственной деятельности и относительной неразвитости дорожной сети невелик по масштабу. ДФО занимает седьмое место среди федеральных округов страны по объемам перевозок и общей грузоподъемности технически исправных транспортных средств автомобильного транспорта.

На основе предложенного методического подхода оценена грузовая база автомобильного транспорта региона с учетом внутрирегионального производства сельского хозяйства, розничной торговли, добывающей и обрабатывающей промышленности, а также внешнеторговых потоков. При наличии статистически подтверждаемой в рамках модели тесной связи между деятельностью секторов экономики региона (сельское хозяйство, розничная торговля, обрабатывающие производства, добыча полезных ископаемых, внешняя торговля), тем не менее, отмечается существенное влияние неучтенных в явном виде при моделировании факторов. Отсутствие адекватной статистической информации о рынке грузовых автомобильных перевозок значительно ограничивает возможности анализа происходящих процессов.

При этом очевидны существенные ограничения проведенного исследования, которые

следует рассматривать в качестве направлений дальнейшей работы. Прежде всего, усиление конкуренции между видами транспорта, усложнение используемых схем транспортировки и логистических цепочек, ограниченность возможностей автомобильного транспорта Дальнего Востока вследствие слабого развития дорожной сети и др. объектов инфраструктуры – все это влияет на негативную динамику грузовых перевозок автомобильного транспорта в длительный период. Стоит отметить, что это противоречит общемировым тенденциям, согласно которым автомобильный транспорт постепенно усиливает свою значимость за счет снижения роли железных дорог [2].

Также представляется существенным при дальнейшей работе проведение пространственной дезагрегации регионального рынка грузовых автомобильных перевозок с целью проведения более детального исследования (в разрезе субъектов РФ, локальных рынков и т.д.).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Авдашева С.Б., Розанова Н.М. Теория организации отраслевых рынков. М.: Магистр, 1998. 320 с.
2. Бардаль А.Б. Рынок транспортных услуг Северо-Восточной Азии: тенденции и перспективы // Пространственная экономика. 2016. № 1. С. 132–162. DOI: 10.14530/se.2016.1.132-162.
3. Батищев И.И. Рынок автомобильных грузоперевозок в России: основные проблемы и предложения // Транспорт Российской Федерации. 2018. № 1(74). С. 30–34.
4. Белокуров В.П., Тарасова Е.В., Полумеев Д.Н., Ляшенко Т.Э. Прогнозирование транспортных услуг по грузовым перевозкам // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3, № 5-3 (16-3). С. 217–221.
5. Григорьева С.В., Фисунов П.А. Оценка влияния внешних факторов на объемы грузооборота автомобильного транспорта // Интернет-журнал Науковедение. 2015. Т. 7, № 4(29). С. 13. DOI: 10.15862/94EVN415.
6. Домке Э.Р., Жесткова С.А., Подшивалов С.Ф. Повышение эффективности перевозки нефтепродуктов автомобильным транспортом // Вестник московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). 2012. № 3(30). С. 70–74.
7. Логвинова Р.М. Анализ состояния автомобильного транспорта регионов Центрально-Черноземного района и предложения по

- его развитию // Вестник сельского развития и социальной политики. 2016. № 2(10). С. 18–26.
8. Обзор российского транспортного сектора в 2017 году. М.: КPMG, 2018. 40 с.
 9. Регионы России. Социально-экономическое положение – 2017. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm (дата обращения: 15.10.2018).
 10. Регионы России. Социально-экономическое положение. 2010-2017 гг. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156 (дата обращения: 13.10.2018).
 11. Россия в ВТО: год после вступления...: в 2 ч. / под ред. В.А. Черешнева, А.И. Тагаркина, М.В. Федорова; Рос. акад. наук, Урал. отд-ние. М.: Экономика, 2014. 848 с. (Близкая и такая неразгаданная экономика; Т. II).
 12. Сигитова М.А., Скрипаль А.С. Анализ формирования спроса на перевозки грузовым автомобильным транспортом // Ученые заметки ТОГУ. 2017. Т. 8, № 2. С. 438–442.
 13. Улезько А.В., Наумов А.С., Казанцев А.А. Развитие системы транспортного обеспечения интегрированных агропромышленных формирований. Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. 173 с.
 14. Heaps T., Munro J.M., Wright S.C. A location model of grain production and transportation // The Annals of Regional Science. 1992. N 26. P. 111–134. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02116364>.
 15. Teske P., Best S., Mintrom M. The economic theory of regulation and trucking deregulation: Shifting to the state level // Public Choice. 1994. N 79(3-4). P. 247–256.

THE MARKET OF ROAD FREIGHT TRANSPORTATION IN THE RUSSIAN FAR EAST

A.B. Bardal

The article presents the results of analysis of road freight transport market in the Russian Far East in terms of its main characteristics. The formation of market supply, the model and scale of the market is studied by the author. He also presents an assessment of the cargo base of automobile freight transport in the region through the assessment of demand from key sectors of economics. It is considered the model of multiple regressions of freight transportation volumes of motor transport in the Russian Far East, and external relations.

Keywords: *far East, freight transport, road transport, road freight transport market, cargo forming base.*