

Д.А. Колпачёва, студ., Т.А. Бородич, ст.пр.

(ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», г. Могилев, Республика Беларусь)
**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

В статье рассматривался автомобильный транспорт Республики Беларусь. Для оценки перспектив развития транспорта Республики Беларусь было проведено прогнозирование пассажирооборота и грузооборота на 2017 год с использованием метода экстраполяции на основе данных за два года (2015 -2016).

Ключевые слова: автомобильный транспорт, метод экстраполяции, прогнозирование, t-критерий Стьюдента, оптимизация маршрутной сети.

Транспорт – важная отрасль хозяйства, которая выполняет функцию кровеносной системы в организме страны. Он является крупнейшей составной частью инфраструктуры, так же оказывает влияние на эффективность социального и экономического развития отдельных областей и страны в целом. Транс-

порт не только образует «каркас» территории, но и обеспечивает потребности населения и хозяйства в перевозках и доставках продукции «от двери до двери» [1].

Проведенная оценка состояния и развития автомобильного транспорта в Республике Беларусь с помощью как оперативных (грузовые и пассажирские перевозки автомобильного транспорта в сравнении с другим транспортом за январь – август 2017 года, объемы и индексы грузооборота и пассажирооборота транспорта и перевозки грузов), так и годовых данных за 2010-2016 года позволяет сделать следующие выводы (таблица 1).

Таблица 1 - Перевозки грузов по видам транспорта

| Показатель | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Все виды транспорта, тыс.т | 493,2 | 484,4 | 471,2 | 467,5 | 447,2 | 430,4 |
| В том числе: | 152,7 | 153,6 | 140 | 141,4 | 131,4 | 126,7 |
| железнодорожный | | | | | | |
| автомобильный | 191 | 189,3 | 192,5 | 191,7 | 180,2 | 175,3 |
| трубопроводный | 142,7 | 137,4 | 134,2 | 130,6 | 132,5 | 126,1 |
| внутренне водный | 6,7 | 4 | 4,4 | 3,7 | 2,9 | 3,2 |
| воздушный | 0,009 | 0,014 | 0,011 | 0,041 | 0,039 | 0,039 |

Сложившееся распределение объемов между различными видами транспорта на рынке услуг по грузовым перевозкам носит устойчивый характер. Автомобильный транспорт является основным по обслуживанию рынка услуг на расстояния, соответствующие городским и пригородным перевозкам, а также на средние расстояния (до 300 км) при перевозке мелких и средних партий грузов. Железнодорожный транспорт обслуживает главным образом рынок услуг на большие расстояния и, как правило, по доставке крупных партий грузов. Внутренний водный транспорт обслуживает строительный рынок. Замкнутость бассейнов рек и отсутствие между ними искусственных водных соединений (каналов) не дают возможности более широко применять в республике перевозки внутренним водным транспортом.

Таблица 2 - Грузооборот по видам транспорта

| Показатель | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Грузооборот всех видов транспорта, в млн. т-км | 134 269 | 131 684 | 130 752 | 131 402 | 125 957 | 125 263 |
| в том числе: | | | | | | |
| трубопроводный | 65 258 | 61 134 | 61 220 | 59 704 | 60 557 | 59 345 |
| железнодорожный | 49 406 | 48 351 | 43 818 | 44 997 | 40 785 | 41 107 |
| автомобильный | 19 436 | 22 031 | 25 603 | 26 587 | 24 523 | 24 683 |
| внутренневодный | 143 | 134 | 84 | 49 | 21 | 21 |
| воздушный | 27 | 34 | 27 | 65 | 77 | 108 |

Наибольший процент в структуре перевозок грузов по видам транспорта занимает: автомобильный (40,3%), железнодорожный (29,4%) и трубопроводный (29,6%). При этом объемы перевозок по каждому из видов

изменялись разнонаправленно. Так, выросли объемы перевозок только по трубопроводному транспорту (+1,5%).

Как видно из представленных данных, то с 2011 года произошло падение показателей в связи с финансовым кризисом, который произошел в 2009г., спад (2013-2016г) перевозки грузов связан с уменьшением заявок на перевоз груза, с увеличением платных дорог, с увеличением стоимости топлива.

Из таблицы 2 видно, что 2016 году грузооборот всеми видами транспорта составил почти 126 млрд. тонн-км, и по сравнению с 2015 годом снизился на 4,1%. Грузооборот водным и автомобильным транспортом в 2015 году снизился, причем для водного транспорта данная тенденция характерна уже на протяжении нескольких лет. Вместе с тем, трубопроводный транспорт по-прежнему сохраняет лидирующую позицию по объему грузооборота, который в 2015 году превысил 60,5 млрд. тонн-км или более 48% от общего объема грузооборота. Вторая позиция у железнодорожного транспорта, грузооборот по которому составил 40,8 млрд. тонн/км. Самое большое снижение наблюдалось в 2015 году по водному транспорту – более чем в 2 раза. Наибольший рост зафиксирован у воздушного транспорта (+18,5%).

Грузооборот железнодорожного транспорта подвергся незначительному влиянию кризисных явлений 2009 года, показав спад на 12,3%, но уже с 2010 года наблюдается постепенный восстановительный рост, в 2011 году достигнут докризисный показатель. В 2012 и 2013 году грузооборот снижался на 2 и 9% соответственно, однако по итогам 2014 года снова незначительно вырос. В 2015 году грузооборот железнодорожного транспорта вновь снизился на 9,4% и составил 40,8 млрд. тонн-км. В целом, за 7 лет не наблюдается серьезных изменений в грузообороте, который в среднем составляет величину около 45 млрд. тонн-км. Грузооборот по автомобильному транспорту, после 5 лет роста, снизился и составил 24,5 млрд. тонн-км.

Важное место в Республике Беларусь занимает пассажирский автомобильный транспорт общего пользования (таблица 3). Им перевозится почти в девять раз больше пассажиров, чем железнодорожным транспортом. Главным образом это перевозки автобусами в городском и пригородном сообщениях. По пассажирообороту автомобильный транспорт уступает железнодорожному, который, как известно, перевозит пассажиров на большие расстояния в международном, местном и пригородном сообщениях. Роль автобусного транспорта в Республике Беларусь при перевозке пассажиров в сложившихся условиях возрастает в связи с тем, что обеспеченность населения республики легковыми автомобилями, находящимися в личной собственности, относительно низка. Это обуславливает более высокую зависимость населения Беларуси от обслуживания общественным транспортом по сравнению с другими странами с аналогичным уровнем доходов населения.

Таблица 3 - Объем перевозок пассажиров

| Показатель: | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Перевезено пассажиров всеми видами транспорта, в млн. чел | 2 338,5 | 2 453,2 | 2 451,2 | 2 255,4 | 2 094 | 1 951,2 |
| из него: | | | | | | |
| железнодорожный | 89 | 100,5 | 99,4 | 91,6 | 87,1 | 81,8 |
| автомобильный(автобусы) | 1 440,3 | 1 435,8 | 1 415,5 | 1 304,4 | 1 216,4 | 1 152,4 |
| воздушный | 1 | 1,3 | 1,6 | 2 | 2,1 | 2,5 |
| внутренний водный | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,2 |

Для оценки перспектив развития транспорта Республики Беларусь было проведено прогнозирование некоторых показателей его деятельности с использованием метода экстраполяции.

В первую очередь было проверено наличие тренда для пассажирооборота. Для этого использовались данные за последние 2 года (2015-2016 гг.), на основе которых проверялась гипотеза о равенстве дисперсий. Оценка производилась с помощью F-критерия ($F_3=0.19$). Расчетное значение F меньше чем табличное ($F_T=2,82$), следовательно, была принята гипотеза о равенстве дисперсий.

t-критерий Стьюдента подтвердил гипотезу о наличии тренда.

Для прогнозирования пассажирооборота на 2017 год использовалась аддитивная тренд-сезонная модель.

Исходя из коэффициента аппроксимации, для аддитивной модели в качестве функции тренда выбрана степенная функция ($R^2=0,7659$), как наиболее приближенная к фактическим данным (рисунок 1). Ошибка прогноза равна 5,765 %.

Определим компоненты аддитивной модели временного ряда, используя данные о пассажирообороте за 2 года. Проведем выравнивание исходных уровней ряда методом скользящей средней. Оценки сезонной компоненты определяются как частное от деления фактических уровней ряда на центрированные скользящие средние. Далее используем эти оценки для расчетов значений сезонной компоненты.

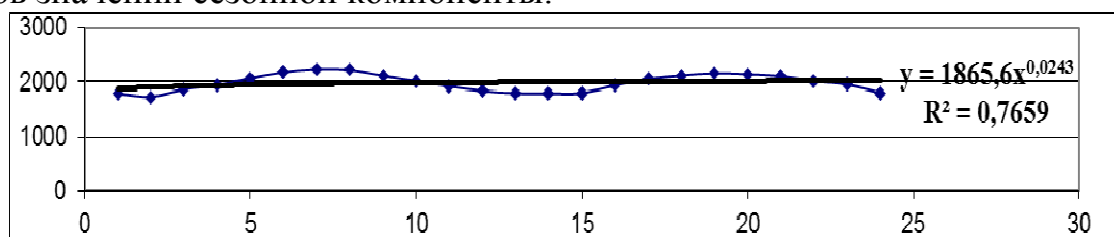


Рисунок 1 Прогнозирование пассажирооборота[пасс/км] (степенная функция)

Результаты прогнозирования пассажирооборота по тренд-сезонной модели представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Прогноз пассажирооборота на 2017 год, пасс-км

| Период | Прогноз на 2017 год, пасс-км |
|----------|------------------------------|
| Январь | 2 060 |
| Февраль | 2 070 |
| Март | 2 210 |
| Апрель | 2 113 |
| Май | 2 132 |
| Июнь | 2 234 |
| Июль | 2 233 |
| Август | 2 204 |
| Сентябрь | 2 161 |
| Октябрь | 2 150 |
| Ноябрь | 1 056 |
| Декабрь | 1 111 |

Аналогичным образом были проведены расчеты для прогнозирования грузооборота, итоговые данные представлены в таблице 5.

Таблица 5 - прогнозирование грузооборота на 2017 год, т-км

| Месяц | Прогноз на 2017 год, т-км |
|----------|---------------------------|
| Январь | 11 144,09 |
| Февраль | 10 684,01 |
| Март | 11 921,25 |
| Апрель | 11 825,31 |
| Май | 10 921,73 |
| Июнь | 10 875,11 |
| Июль | 11 003,21 |
| Август | 11 113,07 |
| Сентябрь | 11 058,30 |
| Октябрь | 10 742,11 |
| Ноябрь | 10 951,11 |
| Декабрь | 10 681,03 |

Проделав данный анализ, авторами были сделаны следующие выводы:

1. Автомобильный транспорт оказывает значительное влияние на развитие социальной сферы Республики Беларусь

2. Повышение окупаемости перевозок будет достигнуто не только за счет поэтапного увеличения тарифов на перевозки, но и за счет:

- постоянной оптимизации маршрутной сети
- внедрение современных систем и технических средств диспетчерского управления
 - корректировка графиков движения пассажирских транспортных средств по часам и дням недели
 - обновление парка транспортных средств и совершение его структуры.
 - увеличение скорости перевозок и повышение их комфортности благодаря обновлению парка транспортных средств современными моделями

транспортных средств.

Литература

1. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учеб. Для студентов специальности «Техн. эксплуатация автомобилей» учреждений, обеспечивающих получение высш. образования / М.М. Болбас [и др.]; под ред. М.М. Болбаса. – Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2004. – 528 с.: ил.