

Секция «ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»
tekhnologii-spetsialnost-05-25-05/analiz-informatsionnykh-sistem-v-aviaperevozkakh/.

4. Борисова, Л.Ф. Анализ проблем информационного обеспечения морских транспортных процессов / Л.Ф. Борисова, Д.А. Скороходов, А.С. Поляков // Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России. – 2012. – С. 19– 26.

Представлено 06.05.2019

УДК 656.025.2

ПРОВЕДЕНИЕ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА УСТОЙЧИВОСТИ
РАБОТЫ ПАССАЖИРСКОЙ ТРАНСПОРТНОЙ
СИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВОЙСТВ
АДДИТИВНОСТИ ИНТЕГРАЛОВ
CONDUCTING THE FACTOR ANALYSIS OF THE STABILITY
OF WORK OF THE PASSENGER TRANSPORT SYSTEM USING
THE PROPERTIES OF THE INTEGRAL ADDITIVITY

А.А. Михальченко, канд. техн. наук, доц.,
Белорусский государственный университет транспорта,
г. Гомель, Республика Беларусь
A. Mikhalchenka, Ph.D. in Engineering, Associate professor,
Belarusian State University of Transport, Gomel, Republic of Belarus

Аннотация. На основе анализа результатов экспериментальных исследований устойчивости функционирования пассажирских транспортных систем с выделением интегративных принципов целостности, системности, релятивности, универсальности, устойчивого развития.

Abstract. Based on the analysis of the results of experimental studies of the stability of passenger transport systems with the release of integrative principles of integrity, consistency, relativity, universality, sustainable development.

Ключевые слова: транспортные системы, устойчивость функционирования, факторный анализ.

ВВЕДЕНИЕ

Пассажирские транспортные системы в Республике Беларусь построены по принципу индивидуального предоставления транспортных услуг населению. Взаимодействие видов транспорта не отлажено, что приводит к несогласованности расписаний движения транспортных средств в крупных пересадочных узлах и на направлениях. Это привело к падению объемов перевозок пассажиров, низкой конкурентоспособности национальных видов транспорта в международном сообщении. Возникла необходимость проведения факторного анализа устойчивости работы пассажирской транспортной системы с использованием свойств аддитивности двойных и тройных интегралов, которые наиболее очно позволяют дать описание системы и её элементов и показать на научном уровне имеющиеся недостатки.

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ ПАССАЖИРСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ.

При фрагментарном рассмотрении устойчивости пассажирских транспортных систем (ПТС) предусматривается на теоретическом уровне условное разделение их на взаимодействующие элементы (компоненты) и исследование отношений между ними, выполняющих определенные функции по транспортной деятельности в области пассажирских перевозок. Элементом системы является структурная единица, имеющая черты, которые отражают главное её качество в целом, устойчивые взаимоотношения и технологические связи с другими элементами [1]. В целях правильной интерпретации устойчивого развития ПТС при исследовании используются различные уровни абстрагирования, для каждого из которых рассматриваются фрагментарные принципы факторного анализа устойчивости ПТС [2].

Фрагментарные принципы факторного анализа устойчивости ПТС предусматривают:

– целостность: ПТС проявляет свою целостность, как объект транспортной деятельности в области пассажирских перевозок на

Секция «ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

всех видах транспорта страны, у которого есть предельные и качественные свойства;

– системность: ориентирует ПТС на целостное представление исследуемых объектов и процессов пассажирского транспорта при его работе в различных условиях;

– релятивность: указывает, что любое множество пассажирских транспортных объектов можно рассматривать как систему и вне системы;

– универсальность: всегда можно найти такой аспект в транспортных процессах при перевозке пассажиров, который можно точно описывать как ПТС;

– устойчивое развитие: непрерывное соотношение и согласование внешней и внутренней детерминант ПТС в период ее существования или функционирования.

С использованием приведенных принципов можно выделить свойство аддитивности функционирования ПТС, которое оценивается по значению установленного на государственном уровне эксплуатационного показателя по двум факторам – входным параметрам для каждого вида транспорта (a_i , количество поступивших в систему пассажиров) и выходным (Al) $_i$ – выполненные пассажиро-километры [3].

$$\begin{aligned} \iint_D [f_1(a, Al) + f_2(a, Al) + \dots + f_n(a, Al)] dt &= \\ &= \iint_D [f_1(a, Al)] dt + \iint_D [f_2(a, Al)] dt + \dots + \iint_D [f_{n1}(a, Al)] dt \end{aligned}$$

где D – диаметр структуры ПТС; t – период учёта.

С учётом ресурсов ПТС, используемых в перевозочном процессе при переходе процесса $\sum_{k=1}^K a_k(t) \rightarrow \sum_{k=1}^K [Al]_i(t)$ изначального в конечное состояние с учётом используемого ресурса ПТС на выполнение перевозки пассажиров используются свойства тройного интеграла от функции результативности $f_i(a_i, [Al]_i, r_i)$ для i -го вида транспорта, включенного в ПТС:

Секция «ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

$$\begin{aligned} & \iiint_E [f_1(a, Al, r_i) + f_2(a, Al, r_i) + \dots + f_n(a, Al, r_i)] dE = \\ & = \iiint_E [f_1(a, Al, r_i)] dE \pm \dots \pm \iiint_E [f_n(a, Al, r_i)] dE; \\ & \iiint_E \varphi f_1(a, Al, r_i) dE = \varphi \iiint_E [f_n(a, Al, r_i)] dE; \end{aligned}$$

с учётом того, что $E = E_1 \bigcup_{i=1}^m E_{2,m}$ и $E_1 \mid E_2 = \emptyset$,

$$\iiint_E f_i(a, Al, r_i) dE = \iiint_{E_1} [f_i(a, Al, r_i)] dE + \iiint_{E_2} [f_i(a, Al, r_i)] dE,$$

где E_1 – финансовая оценка ресурсов ПТС по i -му виду транспорта, направляемых непосредственно на перевозочный процесс; E_2 – финансовая оценка ресурсов ПТС по i -му виду транспорта, [4, 6].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

С использованием свойств аддитивности интегралов можно создать математическое обеспечение модели расчетов оптимальной потребности в ресурсах на выполнение пассажирских перевозок, особенно в городских агломерациях при использовании нескольких видов транспорта. Вместо суммирования ресурсов и вариантов их потребления имеется возможность их интеграции для всех ПТС.

Факторный анализ позволяет определить направления достижения рентабельности функционирования каждого элемента ПТС [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Болтенко, Ю. А. Характеристика системы общественного пассажирского транспорта г. Омска / Ю. А. Болтенко // *Фундаментальные и прикладные науки – основа современной инновационной системы: сб. докл. междунар. науч.-практ. конф.* – Омск, 2015. – С. 217–223.
2. Шевченко, В. А. Декомпозиция сложной динамической системы с сетевой архитектурой на базе диакоптики крона / В. А. Шевченко, М. Ю. Медведев, А. С. Назаркин // *Инженерный вестник Дона.* – Ростов-на-Дону, 2018. – № 3 (50). – С. 86–88.

Секция «ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

3. Маслов, Е. С. Системный анализ и моделирование транспортных и пассажиропотоков / Е. С. Маслов // Мир транспорта. – 2016. – № 4 (71). – С. 146–151.

4. Булатова, Н. Н. теоретические подходы к исследованию региональной транспортной инфраструктуры / Н. Н. Булатова // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 12-4 (89). – С. 449–455.

5. Фараонов, А. В. Математическая модель взаимодействия элементов дорожно-транспортной системы / А. В. Фараонов, Н. А. Орешин, С. Н. Лазарев // Управление деятельностью по обеспечению безопасности дорожного движения: сб. тр. конф. – Орёл, 2017. – С. 387–392.

Представлено 14.05.2019

УДК 629.113.003.121

РАСЧЁТ ФИЗИЧЕСКОГО (ЕСТЕСТВЕННОГО) ИЗНОСА
АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ МЕТОДОМ
ЭФФЕКТИВНОГО ВОЗРАСТА
CALCULATION OF PHYSICAL (NATURAL) WEAR
OF VEHICLES BY THE EFFICIENT AGE METHOD

В.Л. Шабека, канд. экон. наук, доц.,
М.Г. Карасёва, маг. экономики, ст. преп.,
Белорусского национального технического университета,
г. Минск, Республика Беларусь
U. Shabeka, Ph.D. in Economic, Associate professor,
M. Karaseva, Master of Economics, Senior Lecturer,
Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

Аннотация. Рассматривается одна из техник расчёта и обоснования величины физического износа для нужд независимой оценки стоимости на примере автотранспортного средства.

Annotation. One of the techniques for calculating and justifying the amount of physical depreciation for the needs of an independent valuation is considered on the example of a motor vehicle.

Ключевые слова: расчёт физического износа, оценка стоимости.
Keywords: calculation of physical depreciation, valuation.