

ВЫДЕЛЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В ГРУППАХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ ТРАНСПОРТА

Горяинов А.Н., к.т.н.

*(Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
им.П.Василенко)*

Рассмотрены вопросы классификации видов диагностики. Предложена структурная схема системы транспорта как объекта диагностирования.

Введение

Определение состояний систем транспорта является необходимым условием для использования методологии транспортной диагностики [1]. Следовательно, необходима систематизация данных о состояниях указанных систем и их характеристиках. Это даст возможность выделить основные диагностические параметры, что позволит перейти к формированию систем диагностирования. Учитывая, что данные вопросы не раскрыты в информационных источниках, можно считать тему исследования актуальной.

Анализ последних достижений и публикаций

Транспортная диагностика как отдельное научное направление находится в начальной стадии своего формирования. Поэтому целенаправленных научных публикаций недостаточно. Можно выделить отдельные публикации, которые имеют непосредственное отношение к вопросам диагностики систем транспорта. В частности, можно отметить работы [2, с.371; 3]. В работе [2, с.371] описана методика «транспортного аудита» с указанием примера используемых факторов в рамках анкетирования. Данная методика близка к подходу, основанного на анализе качества транспортных услуг или транспортного обслуживания. В работе [3] введен термин «диагностика логистической сети», используются термины «симптомы недостатков в

функционировании логистической сети», «дисбаланс логистической сети». Результаты указанных работ не дают готовых решений для рассматриваемой темы исследований, однако могут быть использованы для целей транспортной диагностики.

Цель и постановка задачи

В качестве цели работы выделено определение диагностических параметров в известных группах (классификациях) показателей работы транспорта.

Результаты исследований

В начале исследования предлагается выделить основные виды диагностики систем транспорта в зависимости от детализации диагностических параметров объектов диагностирования и глубины исследования объектов – рис. 1. Признак «поверхностное исследование» подразумевает рассмотрение одного или нескольких свойств объекта диагностирования. Примером упрощенной и подробной шкалы детализации диагностических параметров могут служить критерии оценки в системе образования: упрощенная шкала – «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; подробная шкала – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».



Рисунок 1 – Виды диагностики систем транспорта в зависимости от глубины исследования и детализации диагностических параметров объекта диагностирования (предлагается)

Наличие шкалы параметров можно считать одной из особенностей транспортной диагностики в отличие от простой оценки работы транспорта. Другой особенностью можно считать связь диагностических параметров со структурными параметрами. На рис. 2 представлена классификация параметров при рассмотрении объекта диагностирования (адаптировано согласно [4, с.203]). Характеристика отдельных параметров приведена в табл. 1.

Таблица 1 – Характеристика параметров диагностического эксперимента (на основании [4, с.201-205])

Вид параметра	Характеристика
Входные параметры	Параметры, которые задают условия и ограничения функционирования объекта диагностирования (ОД)
Внешние шумы	Параметры процессов, источниками которых являются неконтролируемые внешние факторы
Помехи	Сигналы, которые поступают от другого, неконтролируемого в данный момент источника, который вносит дезинформацию про технологическое состояние ОД
Выходные параметры	Параметры, которые можно зарегистрировать
Рабочие характеристики	Выходные параметры, которые характеризуют основные функции процесса, для которого создан объект диагностирования
Параметры функционирования ОД	Характеристики множества подпроцессов, которые составляют основной процесс функционирования структурного блока (элемента), что дает возможность выполнять ему свое функциональное назначение
Параметры сопутствующих процессов	Величины сопутствующих процессов или характеристик, которые не реализовывают главный процесс или побочные явления
Структурные параметры ОД	Параметры, связанные с конструкцией ОД
Диагностические параметры	Параметры, которые содержат информацию про неисправность ОД

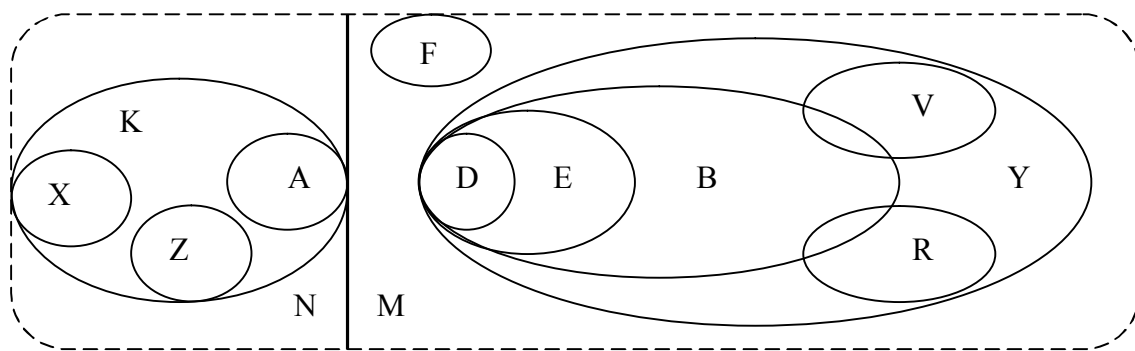


Рисунок 2 – Классификация параметров диагностического эксперимента (согласно [4, с.203]): N – множество параметров внешней среды; M – множество параметров системы диагностирования (СД); K – множество входных параметров; X – входные (управляющие) параметры; Z – внешние шумы; A – помехи входным параметрам; Y – выходные параметры СД; V – параметры сопутствующих процессов; F – параметры функционирования объекта диагностирования (ОД); B – диагностические параметры; R – рабочие характеристики; D – структурные параметры, которые регламентируют наличие дефектов (недостатков); E – структурные параметры

Согласно данным работы [5, с.153], технико-эксплуатационные показатели работы автомобильного транспорта можно разделить на две группы:

1) показатели, характеризующие степень использования подвижного состава (коэффициенты технической готовности, использования автотранспорта, грузоподъемности, пробега; средние расстояния ездки; средние расстояния перевозки; время простоя под погрузкой и разгрузкой; технические и эксплуатационные скорости).

2) показатели результатов работы подвижного состава (количество поездок, общее расстояние перевозки, объем перевозок, транспортная работа).

Разделение показателей работы транспорта по данному классификационному признаку затрудняет выделение диагностических параметров. Поэтому целесообразно воспользоваться данными рис. 2, а также учесть данные работы [6], в которой представлена цепь разработки блок-схемы

структурно-следственных связей – «агрегат – элемент – структурный параметр – неисправность – симптом – диагностический параметр» и данные работы [7], в которой приведен пример структурной схемы объекта диагностирования. С учетом указанных материалов, а также работы [8], можно представить следующую структурную схему системы транспорта как объекта диагностирования – рис. 3.

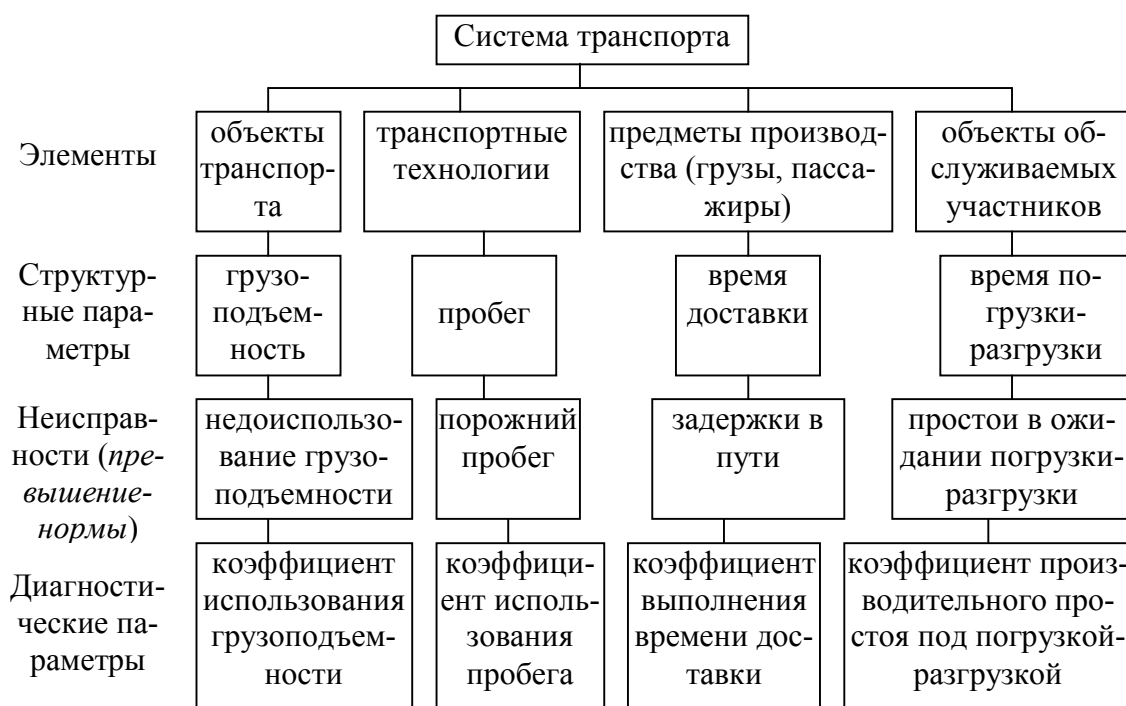


Рисунок 3 – Структурная схема системы транспорта как объекта диагностирования (пример) (предлагается на основании [4, с.203; 5, с.153; 6-8])

Из представленной схемы (рис.3) видно, что часть показателей транспорта представлена как структурные параметры (например, время погрузки-разгрузки), а часть как диагностические параметры (например, коэффициент использования грузоподъемности и коэффициент использования пробега). Также предложены диагностические параметры: коэффициент выполнения времени доставки и коэффициент производительного простоя под погрузкой-разгрузкой.

Выводы

1. Впервые предложена классификация видов транспортной диагностики в зависимости от глубины исследования и детализации диагностических параметров объекта диагностирования.

2. Впервые выделены диагностические параметры в рамках структурной схемы системы транспорта как объекта диагностирования.

3. Обоснована целесообразность выделения структурных и диагностических параметров в группах технико-эксплуатационных показателей работы транспорта.

4. В дальнейшем целесообразно исследовать структурные схемы основных типов объектов диагностирования с позиций транспортной диагностики и выделить группы диагностических параметров.

Список литературы

1. Горяинов, А.Н. Проблематика описания состояний систем транспорта [Текст] / А.Н. Горяинов // Проблемы подготовки профессиональных кадров по логистике в условиях глобальной конкурентной среды: IX Междунар. науч.-пр. конф. Сб. докл. Отв.ред. М.Ю.Григорак, Л.В. Савченко. (г.Киев, Нац. авиац. ун-т, 18-19 октября 2012 г.). – К.: НАУ, 2012. – С. 77-81 (466 с.)

2. Сток, Дж.Р. Стратегическое управление логистикой [Текст] / Дж. Р. Сток, Д.М. Ламберт. Пер. с 4-го англ. изд. - М.: ИНФРА-М, 2005. - 797 с.

3. Семилетов, С.В. Формирование коммуникативной политики в логистических сетях [Электронный ресурс]: автореф. дис ... канд. экон. наук: 08.00.05 / С.В. Семилетов; [Санкт-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов]. – Санкт-Петербург, 2001. – 16 с.

4. Форнальчик, Є.Ю. Технічна експлуатація та надійність автомобілів [Текст]: навч. посіб. / Є.Ю. Форнальчик, М.С. Олікевич, О.Л. Мاستикаш, Р.А. Пельо; за заг.ред. Є.Ю.Форнальчика. – Львів: Афіша, 2004. – 492 с.

5. Туревский, И.С. Экономика отрасли (автомобильный транспорт) [Текст]: учебник / И.С. Туревский. — М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2011. –

288 с.

6. Сергеев, А.Г. Диагностирование электрооборудования автомобилей / А.Г. Сергеев, В.Е. Ютт. – М.: Транспорт, 1987. – 159 с.

7. Юхименко, В.Ф. «Техническая эксплуатация силовых агрегатов и трансмиссий» [Электронный ресурс]: Методическое пособие к курсовому проекту. Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2003 – Режим доступа: http://abc.vvsu.ru/Books/tehn_akspl_sil_agreg/page0009.asp - 03.03.2013.

8. Горяинов, А. Н. Модели диагностирования систем транспорта по потенциалу [Текст] / А. Н. Горяинов // Восточно-европейский журнал передовых технологий. - Харьков: Технологический центр, 2011. – Вып.6/2 (54). - С.69-72.

Анотація:

ВИДЛЕННЯ ДІАГНОСТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ У ГРУПАХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ ТРАНСПОРТУ

Горяїнов О.М.

Розглянуто питання класифікації видів діагностики. Запропоновано структурну схему системи транспорту як об'єкта діагностування.

Abstract

THE SELECTION OF DIAGNOSTIC PARAMETERS IN GROUPS OF INDICATORS OF TRANSPORT WORK

Goryainov A.N.

Questions of classification of diagnostics types are considered. The structural scheme of system of transport as object of diagnosing is offered.