

УДК 629.113

С.И. Кривошапов,

Ю.В. Горбик

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

ул. Петровского 25, г. Харьков, Украина, 61002

keat@khadi.kharkov.ua, teas@khadi.kharkov.ua

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ БАЗОВОЙ НОРМЫ РАСХОДА ТОПЛИВА НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

В статье проведен анализ нормативно-правовой базы по нормированию расхода топлива на автомобильном транспорте в разных странах. Разработана информационная база для сбора и анализа базовой нормы расхода топлива для разных марок дорожно-транспортных машин.

Ключевые слова: *Топливная экономичность, нормирование расхода топлива, программное обеспечение.*

Постановка проблемы. Расход топлива — это комплексный показатель, характеризующий эффективность использования транспортного средства, энергетическое совершенство конструкции автомобиля, уровень технического состояния машины, разнообразие условий эксплуатации.

Расход топлива для основных режимов движения автомобилей устанавливается заводами-изготовителями. В более старых документах расход топлива замерялся при движении с постоянной скоростью. Например, при скорости: 60, 90, 120 км/ч (для легковых автомобилей) и 40, 60, 80 км/ч (для грузовых автомобилей и автобусов). В современных документах расход топлива определяется по циклам: городской цикл, загородный цикл и смешанный цикл.

Методика испытания топливной экономичности проводимыми заводами-изготовителями по внутренним требованиям на полигонах. По нормам расхода топлива, устанавливаемые заводами, можно приближенно оценить расход топлива, когда отсутствует другая нормативная информация. В инструкциях по эксплуатации производители автомобиля пишут «приведенный расход топлива не является нормой, а служит лишь для определения технического состояния автомобиля». Поэтому заводские данные и фактические данные, получаемые при эксплуатационном измерении на дорогах общего пользования, часто расходятся.

Расход топлива включен в состав себестоимости транспортной операции. Поэтому на предприятиях автомобильного транспорта обязательно учитывается фактическое и расчетное потребления горюче-смазочных материалов в вещественном и стоимостном виде. Нормирование расхода топлива на автомобильном транспорте осуществляется на законодательном уровне.

Анализ последних исследований и публикаций.

Нормирование расхода топлива на автомобильном транспорте Украины в настоящее время производится в соответствии с приказом Министерства транспорта Украины № 43 от 10 февраля 1998 года с изменениями и дополнениями, последние из которых приняты приказом Министерства инфраструктуры Украины № 36 от 24 января 2012 года [1].

Однако этот нормативный акт имеет ряд недостатков:

- 1) отсутствуют значения базовых норм расхода топлива на многие автомобильные марки;
- 2) нормы расхода топлива некоторых автомобилей не соответствуют реальному эксплуатационному расходу топлива;
- 3) неправильно и не в полной мере учитывается условия эксплуатации машин через коэффициенты корректирования.

Эти и другие недостатки официальной методики нормирования расхода топлива ставят перед предприятиями вопросы, ответы на которые можно найти в других методиках нормирования горюче-смазочных материалов.

В других странах СНГ действуют свои нормы расхода топлива. В России действуют нормы расхода топлива утвержденные приказом Министерства транспорта Российской Федерации № АМ-23-р от 14 марта 2008 года [2]. В Белоруссии - «Нормы расхода топлива на механические транспортные средства, суда, машины, механизмы и оборудование», утвержденные приказом Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь № 3 от 6 января 2012 года [3]. В Казахстане - «Нормы расходов горюче-смазочных материалов и расходов на содержание автотранспорта», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан № 1210 от 11 августа 2009 года [4]. В Молдавии — Приказ Министерства транспорта и дорожного хозяйства Республики Молдова N 172 от 09.12.2005 [5]. В Узбекистане - РД РУз СНД "Нормы расхода топлива и смазочных материалов автомобильным подвижным составом", утвержденные Постановлением Узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации от 28.07.2003 г. N 05-20 [6]. В Кыргызстане – действуют «Линейные нормы

расхода топлива и смазочных материалов для автомобильного транспорта», утвержденные приказом Министерства транспорта и коммуникаций Кыргызской Республики от 2 августа 2001 года N 243.

При нормировании расхода топлива для специализированного подвижного состава могут использоваться другая нормативная база. Как правило, это отраслевые нормативные акты. Например, в строительстве – «Типовые нормы расхода топлива и смазочных материалов для эксплуатации техники в строительстве» (ДБН В.2.8-12-2000), в строительстве дорог - «Нормы горюче-смазочных материалов на работу дорожно-строительных и специализированных машин» (Н218 «Укравтодор» 043-96). Существуют свои нормы для военных автомобилей, коммунального хозяйства, МЧС, внутренних дел. Например, «Норми витрати пального, масла, мастил і спеціальних рідин при експлуатації», принятый указом Министра внутренних дел Украины № 442 от 08.06.2000 г. Аналогичные нормативы действуют и в других странах. Например, в России в строительстве действуют нормы МДС 12-38.2007 «Нормирование расхода топлива для строительных машин». Для предприятий коммунального хозяйства в России действуют «Нормы расхода жидкого топлива для машин, эксплуатирующихся в предприятиях уборки городских территорий, санитарной очистки и ремонтно-строительном производстве», утвержденные Постановлением Госстроя РФ от 24.11.2003 N 193. В настоящее время, в соответствии с приказом МЧС России № 608 от 25.12.2002 г., нормы расхода жидкого топлива и смазочных материалов для пожарных автомобилей определяются приказами МВД РФ № 549 от 20.12.93 г. и № 314 от 25.05.98 г. (для вспомогательных автомобилей). В Белоруссии приказом Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 5 июля 2005 г. №113 утверждены нормы расхода топлива, масел, смазок и специальных жидкостей при эксплуатации, консервации и ремонте автомобильной, инженерной, специальной техники и оборудования в подчиненных Министерству по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь органах, подразделениях и организациях.

Постановка задачи. Анализ показал, что во всех странах действуют схожие принципы (заложенные еще в СССР) формирования базовой нормы расхода топлива, расчета расхода топлива на маршруте и учет особенностей условий эксплуатации машин. Однако есть и некоторые отличия в количественных показателях. Встречается, что одна и та же марка автомобиля в разных странах имеет различную базовую норму расхода топлива. В разных странах устанавливаются различные надбавки к расходу топлива при схожих условиях эксплуатации.

Недостатки нормативной базы в одной стране могут быть частично компенсированы достоинством норм другой страны. Естественно, что практически невозможно в одном законодательном акте перечислить базовые нормы расхода топлива всех марок и модификаций транспортных средств, выпускаемых во всем Мире. Перечень транспортных средств, для которых определены базовые нормы расхода топлива в разных странах свой. Отсутствующие нормы расхода топлива в Украинском законодательстве можно частично оценить через законодательство других стран

Результаты исследования. Большое количество нормативных актов, связанных с нормированием расхода топлива, с одной стороны вносит неудобство в их использовании, а с другой — возможность применения дифференцированного подхода в разработки индивидуальных норм расхода топлива на каждый автомобиль.

В таблице 1 приведены значения базовой нормы расхода топлива в законодательствах России, Белоруссии, Казахстана, Молдовы и Украины.

Таблица 1 – Различие значений базовых норм расхода топлива в разных странах

Марка автомобиля	Норма расхода топлива, л/100 км				
	России	Белоруссии	Казахстана	Молдовы	Украины
Mitsubishi L200 2.5L turbo	11,9	9,2	10,7	-	-
Ford E-350 Econoline 7.3l 16V DIESEL FI Turbo VIN	-	14,9	-	21	-
Volkswagen Passat B6 2.0L FSI 110 kW	9,9	10,0	-	9,7	8,7
ГАЗ-322132224 «Газель» УМЗ-4215 СР	17,6	16,2	17,9	17,9	15,5

Однако при этом надо учитывать особенности формирования норматива в разных странах. Например, в России базовая норма расхода топлива для легковых автомобилей устанавливается для снаряженной массы с учетом веса водителя, а в Украине — на половинную загрузку автомобиля.

Анализ таблицы 1 показывает, что в законодательной базе разных стран представлены далеко не

все марки автомобилей. Например, в России отсутствует нормы расхода топлива для автомобилей KIA Prccio и Ford E-350 Econoline. Значение базовой нормы расхода топлива для одной марки автомобиля в нормативах разных стран имеют различные значения. Например, для автомобиля ГАЗ-322132224 расхождение нормы Молдовы и Украины составляет 15 %.

Созданием единой нормативной базы по нормированию расхода топлива занимаются кафедра «Технической эксплуатации и сервиса автомобилей» ХНАДУ. Нормативные значения расхода топлива, которые устанавливаются заводами-изготовителями, каталогами и справочниками, а также нормативно-правовыми документами «Норм расхода топлива...» разных стран сведены по маркам автомобилей в единую информационную базу.

Для реализации «Единой нормативной базы по нормированию расхода топлива на транспорте» была выбрана платформа Firebird 2.5.

Firebird (FirebirdSQL) — компактная, кроссплатформенная, свободная система управления базами данных (СУБД). Это коммерчески независимый проект C и C++ программистов, технических советников и разработчиков мультиплатформенных систем управления базами данных, основанный на исходном коде, выпущенном корпорацией Borland 25 июля 2000 года в виде свободной версии Interbase 6.0. Firebird выпускается под условиями IPL (InterBase Public License) и IDPL (Initial Developer's Public License), которые совпадают с условиями Mozilla Public License 1.1. Firebird полностью бесплатен для использования и распространения (в том числе и коммерческого). Firebird работает на 32- и 64-разрядных версиях Windows, Linux, также на MacOS X, HP-UX, FreeBSD, и др. Имеет серверное и локальное исполнение. Firebird поддерживает множество способов доступа, включая: собственные наборы компонент для C/C++, Delphi, классы для ADO, ODBC, JDBC (Jaybird), драйверы для Python, PHP, драйвер OLE DB, dbExpress, провайдер данных .NET и прямой доступ с использованием клиентской библиотеки сервера.

Структура таблиц, основных полей базы данных и их связей приведена на рисунке 1.

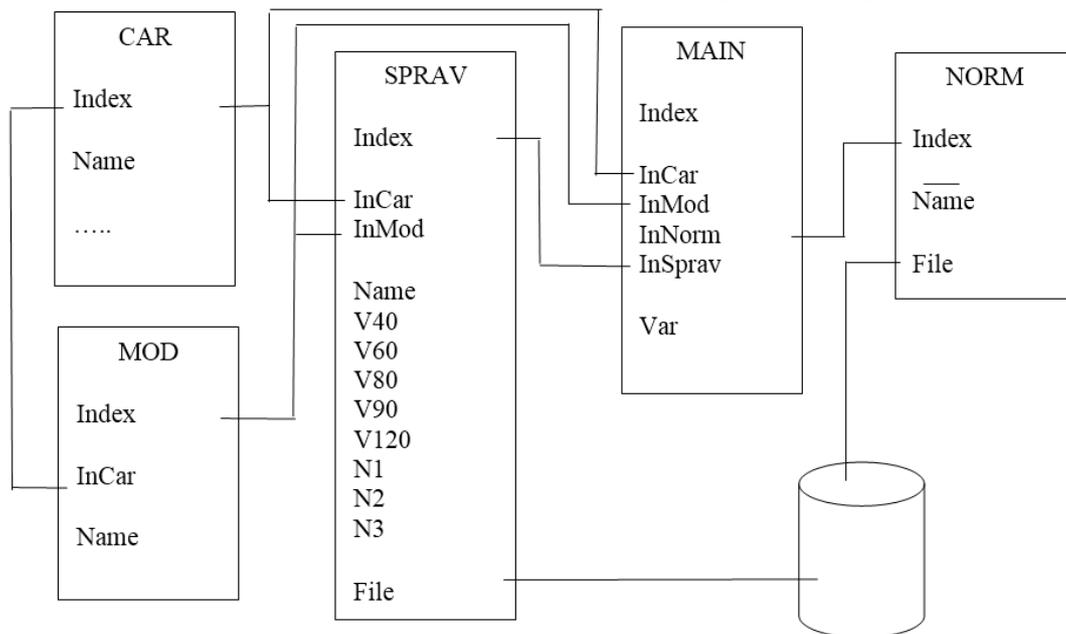


Рисунок 1 – Структура связей таблиц и полей в базе данных

Для проектирования, составления структуры таблиц, назначения ключей, триггеров и хранимых процедур на начальном этапе использовалась программа IBExpert — GUI-оболочка, предназначенная для разработки и администрирования баз данных InterBase и Firebird, а также для выбора и изменения данных, хранящихся в базах.

Для ввода и вывода информации в базу данных о расходе топлива транспортных машин была разработана программа в среде программирования Delphi 7.0. Delphi — императивный, структурированный, объектно-ориентированный язык программирования, диалект Object Pascal.

В данной среде программирование были разработаны диалоговые окна для ввода следующей информации: ссылки на нормативно-правовой документ, наименования базового и модификации транспортного средства, основные технических данных по транспортному средству, значения расхода топлива на автомобиль и др. Основная форма для ввода и представления информации по расходу топлива на автомобиль представлена на рисунке 2.

Форма ввода-вывода информации о расходе топлива

Марка автомобиля: ГАЗ-32213 "Газель" Модификация автомобиля: УМЗ-4215 СР

Расход топлива завода-изготовителя:

Городской цикл	40 км/ч	
	60 км/ч	11
Смешанный цикл	80 км/ч	14

Источник:
Газель : Руководство по эксплуатации 3302-3902010 РЭ - Изд. 14. - Нижний Новгород: ГАЗ, 2005. - 118 с.]

Нормативный документ	Расход топлива
Приказ Министерства транспорта Российской Федерации № АМ-23-р от 14 марта 2008 года	17,6
Приказ Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь № 3 от 6 января 2012 года	16,2
Постановление Правительства Республики Казахстан № 1210 от 11 августа 2009 года	17,9

Выход

Рисунок 2 – Основная форма программы

Выводы. Спроектированный и реализованный программный комплекс (база данных и программа) позволяет структурно хранить и отображать информацию про экономичность автомобиля из разных нормативных документов в едином информационном пространстве. Результат анализа рекомендуется использовать для принятия решения о назначении базовой нормы расхода топлива на марку подвижного состава.

Библиографический список используемой литературы

1. Нормы расхода топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте [Электронный ресурс] // Налоги и бухгалтерский учет: Информационно-аналитическая газета. – Режим доступа: http://www.nibu.factor.ua/info/Zak_basa/NormiGSM/
2. Распоряжение Минтранса России от 14.03.2008 г. № АМ-23-р [Электронный ресурс] // Главбух: Бумажный и электронный журнал, сообщество, справочная система и онлайн-сервисы. — Режим доступа: <http://www.glavbukh.ru/doc/2126>
3. Об установлении норм расхода топлива в области транспортной деятельности и признании утратившими силу некоторых нормативных правовых актов Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 31.07.2012, 8/26157 — Режим доступа: <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=W21226157&p1=1>
4. Нормы расходов горюче-смазочных материалов и расходов на содержание автотранспорта [Электронный ресурс] // Пласт. — Режим доступа: <http://plast.com.kz/support/zakon/gsm.php>
5. Приказ об утверждении Норм расхода топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте N 172 от 09.12.2005 [Электронный ресурс] // Contabil Set – Режим доступа: <http://www.contabilsef.md/libview.php?l=ru&idc=241&id=1347>
6. Нормы расхода топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте [Электронный ресурс] // Налоги и бухгалтерский учет: Информационно-аналитическая газета. — Режим доступа: http://www.nibu.factor.ua/info/Zak_basa/NormiGSM/

Поступила в редакцию 13.06.2013 г.

Кривошапов С.І., Горбік Ю.В. Інформаційне забезпечення по визначенню базової норми витрати палива на автомобільному транспорті

У статті проведений аналіз нормативно-правової бази по нормуванню витрати палива на автомобільному транспорті в різних країнах. Розроблено інформаційну базу для збору й аналізу базової норми витрати палива для різних марок шляхово-транспортних машин.

Ключові слова: паливна економічність, нормування витрати палива, програмне забезпечення.

Krivoshapov S., Gorbik Y. Information support of the identification of basic rate of fuel consumption for road transport

This article analyzes the legal and regulatory framework for the valuation of fuel consumption in road transport in different countries. Developed an information base for the collection and analysis of basic rates of fuel consumption for different grades of motor vehicles.

Keywords: Fuel efficiency, of fuel consumption, software.