

УДК 629.113(071):004.01:004.04

УКРАИНСКИЙ ПРОЕКТ ПО ГЛУБИННОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ АВАРИЙНОСТИ

**И.П. Энглези, доцент, к.т.н., А.В. Костенко, доцент, к.т.н., А.Н. Полетайкин,
ст. преп., Донецкая академия автомобильного транспорта**

***Аннотация.** Рассмотрен вопрос о создании в Украине центра по глубинному исследованию дорожно-транспортной аварийности для повышения безопасности дорожного движения. Указаны задачи этого центра, принципы его организации и функционирования.*

***Ключевые слова:** дорожно-транспортное происшествие, анализ аварийности, инструментальные методы исследования.*

УКРАЇНСЬКИЙ ПРОЕКТ З ГЛИБИННОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНОЇ АВАРІЙНОСТІ

**І.П. Енглезі, доцент, к.т.н., А.В. Костенко, доцент, к.т.н., О.М. Полетайкін,
ст. викл., Донецька академія автомобільного транспорту**

***Анотація.** Розглянуто питання про створення в Україні центру з глибинних досліджень дорожно-транспортної аварійності для підвищення безпеки дорожнього руху. Визначено задачі цього центру, принципи його організації й функціонування.*

***Ключові слова:** дорожньо-транспортна подія, аналіз аварійності, інструментальні методи дослідження.*

UKRAINIAN PROJECT ON IN-DEPTH RESEARCH OF ROAD ACCIDENT RATE

**I. Englezi, Associate Professor, Candidate of Technical Science, A. Kostenko, Associate
Professor, Candidate of Technical Science, A. Poletaykin, senior teacher,
Donetsk Academy of Motor Transport**

***Abstract.** The issue concerning the creation in Ukraine the centre on in-depth accident study for the purpose of increasing the traffic safety is considered. The tasks of this centre, principles of its organization and operation are specified.*

***Key words:** the road event, accident study, instrumental methods of research.*

Введение

Ежегодно почти 1,3 миллиона человек погибает в дорожных авариях – более 3000 человек в день, причем более половины этих людей не передвигаются на транспортных средствах. Еще двадцать – пятьдесят миллионов человек подвергаются вследствие аварий несмертельным травмам, которые являются важной причиной нетрудоспособности во всем мире.

Проблема обеспечения безопасности дорожного движения (БДД) неразрывным образом связана с качеством и объективностью учета и анализа дорожно-транспортных происшествий (ДТП). На 58-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН в 2004 году было признано, что для понимания проблемы обеспечения БДД и управления деятельностью по ее решению необходимы достоверные данные, научный подход и солидная исследовательская база [1].

Анализ публикаций

Обзор источников по этому вопросу позволяет сделать вывод, что данная проблема действительно стоит очень остро. По оценкам ВОЗ, международные денежные убытки, из-за связанного с дорожным движением травматизма и материального ущерба, достигают €500 миллионов в год. Без принятия эффективных контрмер эти числа, согласно мировому отчету ВОЗ, возрастут на 65 % в течение следующих 20 лет [2].

Источник [3] показывает, что дорожно-транспортный травматизм относится к числу трех ведущих причин смерти лиц в возрасте от 5 до 44 лет. В отсутствие незамедлительных и действенных шагов дорожно-транспортный травматизм станет, по прогнозам, пятой ведущей причиной смерти в мире, ежегодно уносящей, по оценкам, 2,4 миллиона человеческих жизней. Это, отчасти, является следствием стремительной автомобилизации, которая не сопровождается достаточным развитием стратегий обеспечения БДД и планирования землепользования улично-дорожных сетей. Экономические последствия автомобильных аварий составляют, по оценкам, 1–3 % от ВВП стран мира, достигая в общей сложности 500 млрд долл. США.

В Украине за последние пять лет зарегистрированы 293 тыс. ДТП, в которых погибло почти 35 тыс. и травмировано свыше 286 тыс. человек. В 2010 году зарегистрировано 31,7 тыс. ДТП, в которых погибло 4,7 тыс. человек, среди которых 144 ребенка, и пострадало почти 39 тыс. человек, среди которых 3,2 тыс. детей. Подавляющее большинство ДТП совершено по вине водителей (77 % от общего количества). Уровень смертности вследствие ДТП в Украине (102 человека на 1 млн жителей) значительно превышает показатели таких государств, как Швейцария (49 лиц), Германия (62 лица) [4].

Цель и постановка задачи

Целью статьи является повышение безопасности дорожного движения в Украине за счет создания специального центра по научному и углубленному исследованию ДТП на базе высшего учебного заведения – Донецкой академии автомобильного транспорта.

Обеспечение безопасности дорожного движения является довольно нетривиальной задачей и охватывает комплекс мероприятий

во многих областях науки и техники, поэтому для облегчения исследований в этой области рассматривают систему «водитель–автомобиль–дорога–среда» (ВАДС). Именно научный подход к проблеме безопасности дорожного движения, что выражается в систематизации эмпирического материала, объяснении процессов, происходящих до, в момент происшествия и после него, позволил обосновать теоретическую модель системы ВАДС [5]. Фактически ДТП – это нарушение нормального функционирования системы ВАДС. Поэтому изучение ДТП позволяет выявлять причины и в дальнейшем предотвращать сами ДТП.

Наиболее приоритетной задачей научных исследований ДТП является уменьшение человеческих жертв – как снижение числа погибших, так и уменьшение тяжести травм пострадавших. Такие исследования проводятся во многих странах мира, что заключается в функционировании специальных центров, занимающихся сбором информации о ДТП, а также ее анализом. На рис. 1 показана география расположения таких центров, причем под пристальным их вниманием находятся ДТП с пострадавшими.

Глубинное исследование дорожно-транспортной аварийности

При исследовании дорожно-транспортных происшествий используются различные технические параметры; при этом технические параметры, характеризующие транспортное средство, основаны на жестких технических закономерностях и носят детерминированный характер, а субъективные факторы, характеризующие человеческий фактор, основаны на вероятностных началах. Следует дополнительно заметить, что исследования ДТП носят междисциплинарный характер, поскольку охватывают различные области БДД – конструкции транспортных средств, характеристики пользователей дорог, дорожную инфраструктуру и организацию дорожного движения, описание работ спасательных и медицинских служб и пр.

Донецкая академия автомобильного транспорта (ДААТ) занимается реализацией совместного проекта с немецким центром углубленного исследования ДТП на базе ООО «VUFO» при техническом университете г. Дрездена, связанного с углубленным исследованием ДТП – Ukrainian In-Depth Accident Study (UIDAS). Именно по такой схеме работают три центра – GIDAS (Германия) [6], CZIDAS (Чехия) и CIDAS (Китай).

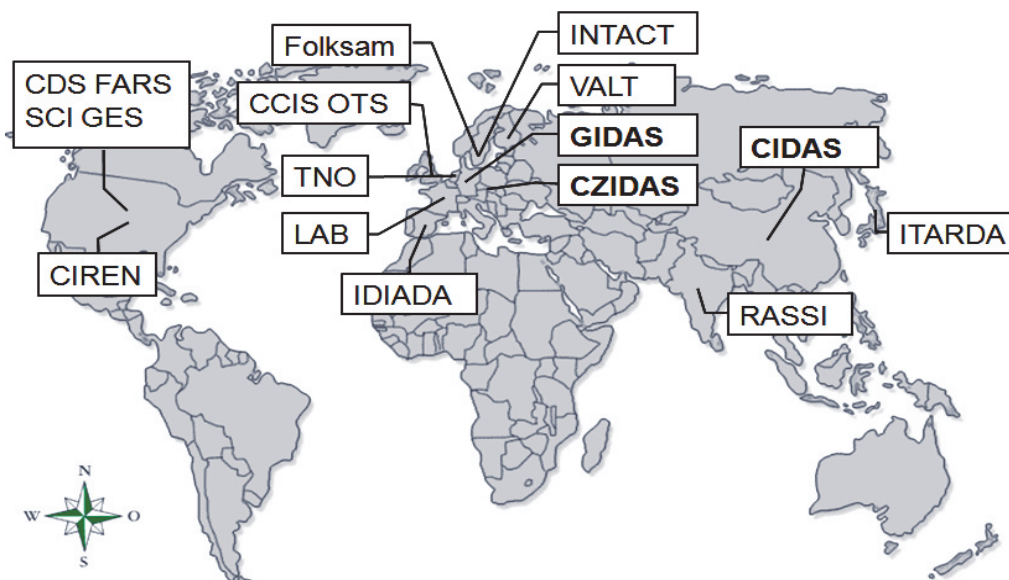


Рис. 1. Расположение центров по изучению ДТП

Глобальная цель такого проекта – это повышение безопасности дорожного движения за счет решения следующих задач – снижения тяжести ДТП и снижения количества погибших в ДТП. Создание такого центра в Украине приведет к повышению имиджа Украины в международном сообществе и установлению научных и практических связей в этой области с другими странами. Непосредственным результатом работы центра будет создание Украинского банка данных ДТП; при этом в банк должна вноситься информа-

ция о ДТП, которые отвечают следующим требованиям: наличие хотя бы одного пострадавшего; ДТП произошло во временных рамках, установленных согласно плана исследования; ДТП произошло на исследуемой территории, которая должна быть статистически типичной с точки зрения украинских особенностей статистики ДТП и распространения национальной инфраструктуры. Предлагается производить сбор информации на местах ДТП в Донецке и прилегающих районах (рис. 2).

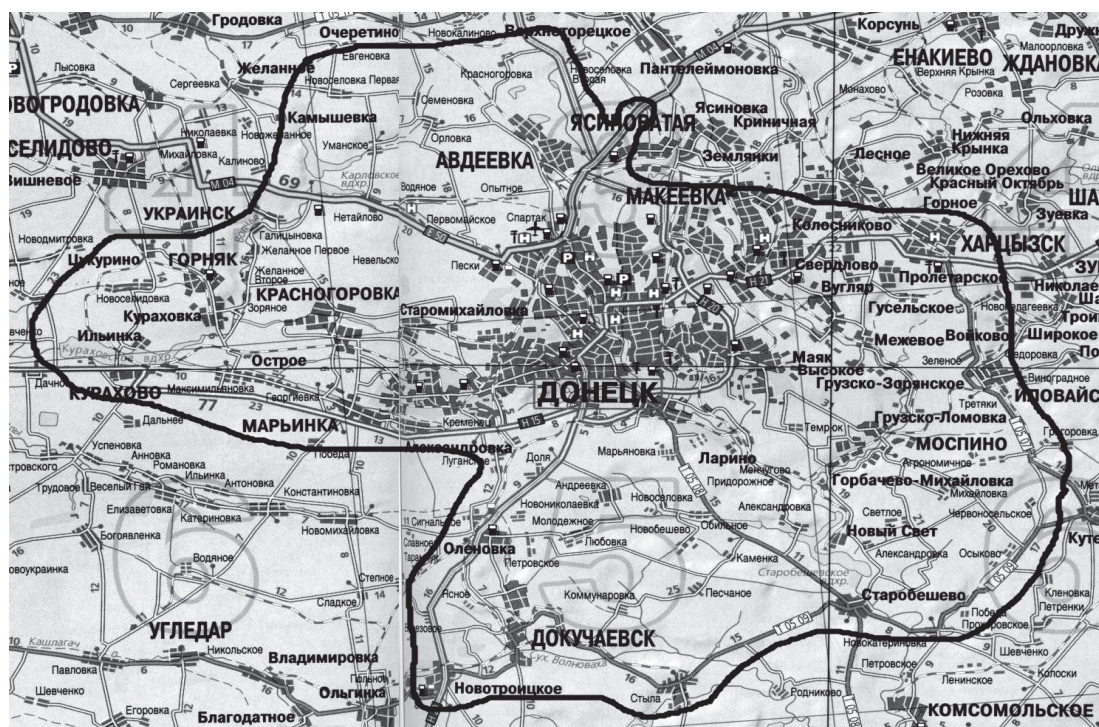


Рис. 2. Область исследования ДТП

Предлагаемая область исследования имеет площадь порядка 3000 км² и содержит все категории дорог Украины – международные, национальные, территориальные, местные; населенные пункты: агломерат, города, областной центр, поселки, села; реки, канал, водохранилища.

Время исследования предлагается следующим: первая неделя – две смены: 0.00 – 6.00 и 12.00 – 18.00; вторая неделя – две смены: 6.00 – 12.00 и 18.00 – 24.00 с периодическим чередованием недель, охватывая таким образом все сутки и дни недели. Организационная структура центра показана на рис. 3.

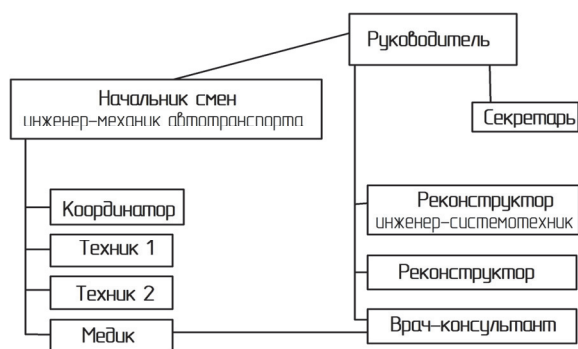


Рис. 3. Функциональная структура центра по исследованию ДТП

Непосредственно процесс работы центра предполагает следующие мероприятия:

1. Выезд на место ДТП двух автомобилей (в одном – техники, занимающиеся сбором информации об автомобиле, дороге, окружающей среде и т.д.; во втором – медицинский работник, собирающий информацию об участниках ДТП, описание их травм, описание работы медицинских служб и т.д.).

2. Сбор информации о ДТП: технические, медицинские и другие параметры (до 3000 параметров), цифровая фотосъемка, составление эскиза ДТП, опрос участников. Компьютерное воспроизведение и моделирование ДТП.

На основании опыта изучения немецкой системы GIDAS [8] можно определить необходимые для функционирования центра ресурсы: техническое, компьютерное и программное обеспечение, а также квалифицированный персонал. Техническое обеспечение: автомобили со специальными сигналами и окраской, рейки для нивелира, рулетки электронные и обычные, курвиметр, измеритель коэффициента сцепления, рейка дорожная универсальная, уровень электронный, измеритель давления в шинах и глубины протектора, люксметр, термометр инфракрасный, фотокамера, GPS-навигатор и др. Компьютерное и программное обеспечение: ПЭВМ, принтер, сканер, планшеты, сервер баз данных, операционные системы Microsoft Windows, пакет Microsoft Office, СУБД Microsoft SQL Server, САПР AutoCAD 2012 и Inventor Fusion 2012, пакет PC-Crash для реализации автотехнической и транспортно-трассологической экспертизы ДТП, пакет прикладных программ MATLAB, графический редактор CorelDRAW Graphics Suite X4.

Сотрудниками ДААТ уже разработана база данных, которая содержит 2889 параметров. Эти параметры также заимствованы из системы GIDAS [8] и организованы в соответствии с иерархической системой классификации (рис. 4).

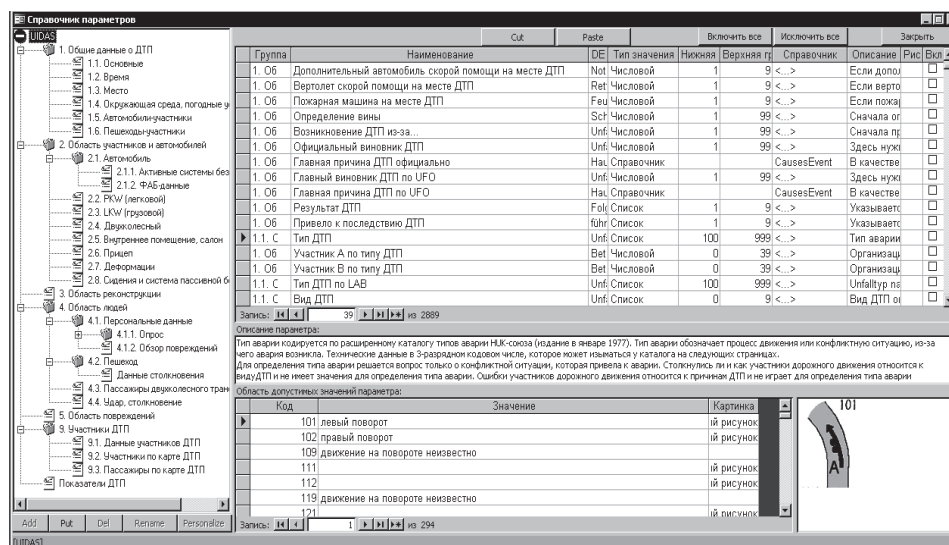


Рис. 4. Справочник параметров базы данных UIDAS

Каждый параметр имеет отношение к одному из четырех типов значений: скалярных (числовой и текстовый) и структурных (список и справочник). Все типы значений, кроме текстового, предполагают задание области допустимых значений в виде интервала целых чисел. Каждый параметр имеет подробное текстовое описание. Некоторые параметры имеют прикрепленные иллюстрации (пример такого параметра с текстовым и графическим описанием показан на рис. 5).

Структурные типы предполагают использование в качестве области значений параметра структур данных. Причем тип значения «Справочник» предполагает наличие отдельной таблицы-справочника в структуре БД,

который может быть назначен множеству параметров (на рис. 4 видно справочник причин ДТП CausesEvent). В отличие от справочника, список значений индивидуален для каждого параметра и, помимо текстового описания, может содержать поясняющую иллюстрацию, как это видно на рис. 4.

На основе этой базы параметров сформированы пакеты параметров для описания отдельных категорий участников дорожного движения: легковой автомобиль, грузовой автомобиль, автобус, двухколесное ТС, пешеход. Отдельно выделены пакеты параметров, характеризующих данные реконструкции, безличные сведения из карты учета ДТП, и другие общие данные (рис. 5).

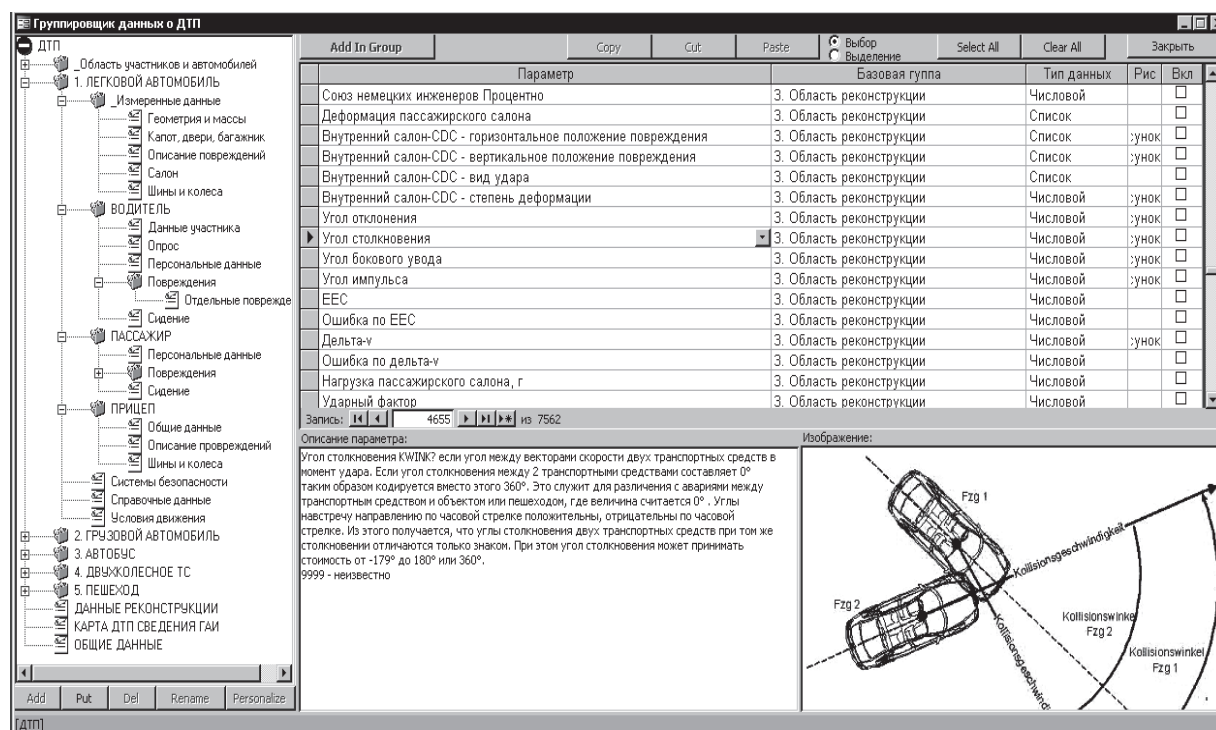


Рис. 5. Инструмент для группировки параметров ДТП

При создании в журнале ДТП описания конкретного происшествия предварительно задается список категорий участников, например: легковой автомобиль, пешеход. На основе этого списка формируется индивидуальный набор параметров, значения которых подлежат дальнейшему определению на месте ДТП и при последующем анализе собранных материалов. Для апробации этой функции сотрудниками центра были произведены пробные выезды на место ДТП (рис. 6). В результате было опробовано простейшее оборудование для исследования места ДТП инструментальными методами.

Работы, выполняемые персоналом центра в процессе исследования ДТП: выезд на место ДТП, сбор информации о ДТП: технические, медицинские и другие параметры, цифровая фотосъемка места ДТП и составление эскиза ДТП, компьютерное воспроизведение и моделирование ДТП, разработка рекомендаций для организаций и отраслей хозяйства Украины, связанных с эксплуатацией автомобильного транспорта и дорожно-транспортных сетей. Так, полученная в результате исследования информация будет необходима для многих отраслей Украины, например:

1. Автомобильная промышленность – проектирование безопасных конструкций, обеспечение качественного контроля технического состояния автомобилей, использование средств активной и пассивной безопасности.

2. Медицина – усовершенствование принципов оказания медицинской помощи, диагностики на месте ДТП, систематизации принципов кодирования повреждений, а также повышение эффективности спасательных служб.

3. Дорожные ремонтно-строительные и эксплуатационные службы – усовершенствование улично-дорожных сетей, обеспечение безопасности дорог и пересечений, пешеходов и велосипедистов.

4. Госавтоинспекция – документирование обстоятельств ДТП, а также внесение изменений в систему учета ДТП, в частности, систематизация ее правоприменительной и нормативно-справочной базы.



Рис. 6. Фотографии с места ДТП

5. Законодательство – разработка правил, законопроектов и методических рекомендаций, обеспечивающих повышение безопасности дорожного движения

6. Социальные службы и сфера образования – формирование комплекса мероприятий по профилактике и снижению тяжести ДТП; разработка учебных программ для подготовки водителей и других категорий участников дорожного движения; участие в учебно-практических и научных семинарах, конференциях и разъяснительная работа в школах.

Выводы

Таким образом, из изложенного материала следует, что в настоящее время в мире остро

стоит проблема обеспечения безопасности дорожного движения, требующая принятия срочных и эффективных мер по ее решению.

Вместе с тем создание центра по изучению ДТП в Украине является необходимостью, о чем свидетельствуют результаты работы подобных центров в Европе. Работа центра приведет к повышению БДД в Украине, в частности, к снижению количества погибших в ДТП, а также снижению тяжести травм пострадавших при ДТП. Кроме того, внедрение проекта позволит усовершенствовать взаимодействие служб, тем или иным образом связанных с возникновением, регистрацией, устранением последствий ДТП на уровне Донецкой области, что позволит в дальней-

шем перенести опыт в другие регионы, в том числе для создания аналогичных центров сбора информации о ДТП.

Функционирование проекта возможно только при тесном взаимодействии с ГАИ Украины, органами местной власти, органами здравоохранения, дорожными службами, информация от которых будет представлять значительную часть банка данных. При этом информация в банке данных носит исключительно научно-прикладной характер, не содержит личных данных участников и не может быть использована в юридических процессах.

Литература

1. Предупреждение дорожно-транспортного травматизма. Обзорная информация. – М.: НИЦ БДД МВД России. – 2006. – Вып. 18. – 68 с.
2. Roads, Injuries, Traffic: Data and statistics / Official site WHO, 2011 [Электронный ресурс]. – Режим доступа до документа: <http://www.who.int/research/en/>
3. Глобальный план осуществления Десятилетия действий по обеспечению безопасности дорожного движения 2011–2020 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа до документа: http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/plan_russian.pdf – Назва з екрану.
4. Про схвалення Стратегії підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2015 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 25 травня 2011 р. № 480-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу до документу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/480-2011-%D1%80>. – Назва з екрану.
5. Безопасность транспортных средств (автомобили): учебное пособие для вузов / В.А. Гудков, Ю.Я. Комаров, А.И. Рябчинский, В.Н. Федотов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2010. – 432 с.
6. The Traffic Accident Research is organized as a limited company as an affiliate of the TU Dresden [Электронный ресурс]. – Режим доступа до документа: <http://vufo.de/>. – Назва з екрану.
7. Причины дорожно-транспортных происшествий с участием грузовых автомобилей в Европе. (Научное исследование) [Электронный ресурс]. – Режим доступа к документу: <http://www.iru.org/cms-filesystem-action?file=mix-publications/ETAC-summary-ru.pdf>. – Назва з екрану.
8. Полетайкин А.Н. Немецкий опыт организации и обеспечения безопасности дорожного движения в крупных городах / А.Н. Полетайкин // Вестник Донецкой академии автомобильного транспорта: сб. науч. тр. – Донецк. – 2012. – №3. – С. 49–57.

Рецензент: Е.Б. Угненко, профессор, д.т.н., ХНАДУ.

Статья поступила в редакцию 13 мая 2013 г.