

УДК 625.76

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.260220.24.606

К ВОПРОСУ ОБСЛЕДОВАНИЯ И ЭКСПЕРТИЗЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

ДИДЕНКО Л. М.^{1*}, к. т. н., проф.,
ХАРЧЕНКО В. В.²,
РЫБАЛКА Е. А.³, к. т. н., доц.,
КУЧЕРЕНКО К. А.⁴

^{1*} Кафедра реконструкции и управления в строительстве, Государственное высшее учебное заведение «Приднiproвская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днепро, Украина, тел.+38 (067) 769-62-06, e-mail: didenko.leon@gmail.com, ORCIDID: 0000 0002-6885-3144

² Лаборатория судебных инженерно-технических исследований, Днепропетровский научно-исследовательский институт судебных экспертиз, ул. Сичеславская Набережная, 17, оф. 361, Днепро, Украина, тел. +38 (056) 726-54-00, e-mail: dnipronoise@mail.ru

³ Кафедра безопасности жизнедеятельности, Государственное высшее учебное заведение «Приднiproвская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днепро, Украина, тел. +38 (0562) 756-34-57, e-mail: rubalkakatrin@ukr.net, ORCID ID: 0000-0001-7049-6871

⁴ Кафедра рисунка, живописи и архитектурной графики, Государственное высшее учебное заведение «Одесская государственная академия строительства и архитектуры. Архитектурно-художественный институт», ул. Дидрихсона, 4, 65029, Одесса, Украина, тел. +38 (067) 303-61-77, e-mail: kycherenko85@gmail.com

Аннотация. Постановка проблемы. Согласно данным учета движения автотранспортных средств, на дорогах Украины прирост интенсивности движения автомобилей за календарный год составляет в среднем 1,5...2 %, но экономическая эффективность их по ряду причин не соответствует требованиям нормативным документам страны. Несоответствие между требованиями к дороге и ее фактическим состоянием постепенно возрастает, особенно в условиях значительного ограничения средств, выделяемых на содержание и ремонт дорог. В этих условиях генподрядные и подрядные организации компенсируют затраты на ремонт или строительство новых дорог уменьшением толщины основания дороги и прежде всего асфальтобетонных покрытий, в результате чего не выполняются многие необходимые виды строительного-ремонтных работ в полном объеме. Таким образом, вопрос о совершенствовании методики проверки эффективности использования средств, предусмотренных для проведения ремонтных работ на автодорогах Украины, на данный момент является весьма актуальным. **Цель статьи** – дать рекомендации к повышению качества выполняемых экспертиз по обследованию введенных в эксплуатацию, реконструируемых и отремонтированных автомобильных дорог (участков дорог) на предмет соответствия их требованиям действующей нормативно-технической документации. **Выводы.** Определение качества и проверка эффективности использования средств, предусматриваемых для строительства, проведения реконструкции и ремонта автомобильных дорог в нашей стране с целью улучшения их состояния на данный момент по-прежнему является весьма актуальным. Для качественной, оперативной и объективной оценки качества обследуемых автомобильных дорог и определения стоимости объемов фактически выполненных работ по строительству, их реконструкции и ремонту необходимо оснащение всех заинтересованных участников современными передвижными дорожными лабораториями, позволяющими значительно улучшить качество выполняемых экспертиз.

Ключевые слова: дороги; проектно-сметная документация; нормативные документы; обследование; экспертиза; рекомендации по улучшению качества выполняемых экспертиз

ДО ПИТАННЯ ОБСТЕЖЕННЯ ТА ЕКСПЕРТИЗИ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГ

ДІДЕНКО Л. М.^{1*}, к. т. н., проф.,
ХАРЧЕНКО В. В.²,
РЫБАЛКА Е. А.³, к. т. н., доц.,
КУЧЕРЕНКО К. А.⁴

^{1*} Кафедра реконструкції і управління в будівництві, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел.+38 (067) 769-62-06, e-mail: didenko.leon@gmail.com, ORCID ID: 0000 0002-6885-3144

² Лабораторія судових інженерно-технічних досліджень, Дніпропетровський науково-дослідний інститут судових експертиз, вул. Січеславська Набережна, 17, офіс 361, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 726-54-00, e-mail: dnipronoise@mail.ru

³ Кафедра безпеки життєдіяльності, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (0562) 756-34-57, e-mail: rubalkakatrin@ukr.net, ORCID ID: 0000-0001-7049-6871

⁴ Кафедра малюнку, живопису і архітектурної графіки, Державний вищий навчальний заклад «Одеська державна академія будівництва і архітектури. Архітектурно-художній інститут», вул. Дідріхсона, 4, 65029, Одеса, Україна, тел. +38 (067) 303-61-77, e-mail: kycherenko85@gmail.com

Анотація. Постановка проблеми. Згідно з даними обліку руху автотранспортних засобів на дорогах України приріст інтенсивності руху автомобілів за календарний рік становить у середньому 1,5...2 %, але економічна ефективність їх через низку причин не відповідає вимогам нормативних документів країни. Невідповідність між вимогами до дороги та її фактичним станом поступово зростає, особливо в умовах значного обмеження коштів, що виділяються на утримання і ремонт доріг. У цих умовах генпідрядні й підрядні організації компенсують витрати на ремонт або будівництво нових доріг зменшенням товщини основи дороги і перш за все асфальтобетонних покриттів, в результаті чого не виконуються багато необхідних видів будівельно-ремонтних робіт у повному обсязі. Отож питання про вдосконалення методики перевірки ефективності використання коштів передбачених для проведення ремонтних робіт на автошляхах України, наразі досить актуальне. **Мета статті** – навести рекомендації щодо підвищення якості виконуваних експертиз з обстеження введених в експлуатацію, автомобільних доріг (ділянок доріг), реконструйованих та відремонтованих на предмет відповідності їх вимогам діючої нормативно-технічної документації. **Висновки.** Визначення якості та перевірка ефективності використання коштів, що передбачаються для будівництва, проведення реконструкції та ремонту автомобільних доріг у нашій країні з метою поліпшення їх стану на даний момент, як і раніше, досить актуальне. Для якісного, оперативного та об'єктивного оцінювання якості обстежуваних автомобільних доріг і визначення вартості обсягів фактично виконаних робіт із будівництва, реконструкції та ремонту їх необхідне оснащення усіх зацікавлених учасників сучасними пересувними дорожніми лабораторіями, що дозволяють значно поліпшити якість виконуваних експертиз.

Ключові слова: дороги; проектно-кошторисна документація; нормативні документи; обстеження; експертиза; рекомендації щодо поліпшення якості виконуваних експертиз

TO THE PROBLEM OF EXAMINATION AND INSPECTION OF AUTOMOBILE ROADS

DIDENKO L.M.^{1*}, *Cand. Sc. (Tech.), Prof.*,
KHARCHENKO V.V.²,
RYBALKA K.A.³, *Cand. Sc. (Tech.), Ass. Prof.*,
KUCHERENKO K.A.⁴

^{1*} Department of Reconstruction and Management in Building, State Higher Educational Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (067) 769-62-06, e-mail: didenko.leon@gmail.com, ORCIDID: 0000 0002 – 6885 - 3144

² Forensic Engineering Research Laboratory, Dnipropetrovskiy Science-Research Institute of Forensic Examinations, 17, Sicheslavsk Naberezhna, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (056) 726-54-00, fax (056) 791-17-56, e-mail: dnipronoise@mail.ru

³ Department of Life Safety, State Higher Educational Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho St., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (0562) 756-34-57, e-mail: rubalkakatrin@ukr.net, ORCID ID: 0000-0001-7049-6871

⁴ Department of Drawing, Painting and Architectural Graphics, State Higher Education Institution “Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture. Architectural and Art Institute”, 4, Didrikhsona St., 65029, Odesa, Ukraine, tel. +38 (067) 303-61-77, e-mail: kycherenko85@gmail.com

Abstract. Problem statement. According to the data on the accounting for the movement of vehicles on the roads of Ukraine, the increase in the intensity of movement of cars for the calendar year is on average 1.5...2 %, but their economic efficiency for a number of reasons does not meet the requirements of the regulatory documents of the country. The discrepancy between the requirements for the road and its actual condition is gradually increasing, especially in the conditions of a significant limitation of funds allocated for the maintenance and repair of roads. Under these conditions, general contracting and contracting organizations compensate for the costs of repairing or building new roads by reducing the thickness of the road base and, first of all, asphalt concrete pavements, as a result of which

many necessary types of construction and repair work are not performed in full. Thus, based on the experience of experts and the number of examinations carried out, the problem of improving the methodology for verifying the effectiveness of the use of funds provided for repair work on Ukrainian roads is currently a very urgent task. **Purpose.** Recommendations for improving the quality of the performed inspections on the examination of operated, reconstructed and repaired automobile roads (road sections) for compliance with the requirements of the current regulatory and technical documentation. **Conclusion.** Determining the quality and checking the effectiveness of the use of funds provided for the construction, reconstruction and repair of roads in our country in order to improve their condition at the moment is still very relevant. For a high-quality, operational and objective assessment of the quality of the roads examined and determination of the cost of volumes actually performed on construction, reconstruction and repair work, it is necessary to equip all interested participants with modern mobile road laboratories, which can significantly improve the quality of the inspections performed.

Keywords: roads; design specifications and estimates; regulatory documents; inspection; examination; recommendations on improving the quality of examinations

Постановка проблеми. В Украине автотранспортные перевозки составляют значительный процент от общего объема перевозимых грузов. По своему значению автомобильные дороги бывают: общего пользования; улицы и дороги городов и других населённых пунктов; ведомственные; дороги на частных территориях.

Наиболее развита сеть автомобильных дорог общего пользования, протяженность которых составляет 172,4 тыс. км, из них с твёрдым покрытием 164,1 тыс. км. Автомобильные дороги общего пользования подразделяются на дороги государственного значения и дороги местного значения Украины. Согласно новой классификации автомобильные дороги государственного значения делятся на международные, национальные, региональные и территориальные, а местного значения – на областные и районные.

В августе 2012 года, согласно данным исследования, проведенного американскими социологами Института Гэллага, дороги Украины в рейтинге заняли 133-е место из 148, т. е. признаны одними из худших.

Несмотря на это, согласно данным учета движения автотранспортных средств на дорогах Украины, прирост интенсивности движения автомобилей за календарный год составляет в среднем 1,5...2 %, но экономическая эффективность их по ряду причин не соответствует требованиям нормативных документов страны.

Ежегодные убытки, которые наносятся дорожному хозяйству вследствие

разрушения дорог, вызванного движением тяжеловесных транспортных средств, составляют более 2 млрд грн. По исследованиям Всемирного банка, ежегодные потери ВВП страны из-за неудовлетворительного состояния автомобильных дорог составляют 3...4 %. Более 90 % автомобильных дорог в Украине требуют выполнения ремонтно-строительных работ.

В этих условиях требования к техническому состоянию существующей дорожной сети в нашей стране должны повышаться, так как от этого в значительной мере зависят сроки доставки, сохранность перевозимых грузов и себестоимость автомобильных перевозок.

Для содержания автомобильных магистралей, как национальных, региональных, так и местных, в должном состоянии требуются значительные средства, объем финансирования которых за последние годы в стране значительно уменьшился, несмотря на ряд принятых решений по этому вопросу на самом высоком уровне [8; 9].

Несоответствие между требованиями к дороге и ее фактическим состоянием постепенно возрастает, особенно в условиях значительного ограничения средств, выделяемых на содержание и ремонт дорог. В этих условиях генподрядные и подрядные организации компенсируют затраты на ремонт или строительство новых дорог уменьшением толщины основания дороги и прежде всего асфальтобетонных покрытий, в результате чего не выполняются многие

необходимые виды строительно-ремонтных работ в полном объеме.

Таким образом, вопрос о совершенствовании методики проверки эффективности использования средств, предусмотренных для проведения ремонтных работ на автодорогах Украины, на данный момент является весьма актуальным.

В соответствии с Уголовным кодексом Украины ст. 288 предусмотрена уголовная ответственность за нарушение правил, норм, стандартов лицом, ответственным за строительство, реконструкцию, ремонт и содержание автомобильных дорог, если эти нарушения привели к причинению средней тяжести телесных повреждений, тяжких телесных повреждений или смерти, – штраф до ста необлагаемых минимумов доходов граждан, или исправительные работы на срок до двух лет, или лишение свободы на срок до пяти лет [7].

Цель статьи – предоставить рекомендации к повышению качества выполняемых экспертиз по обследованию введенных в эксплуатацию, реконструируемых и отремонтированных автомобильных дорог (участков дорог) на предмет соответствия их требованиям действующей нормативно-технической документации.

Изложение материала. Экспертиза обследования автомобильных дорог с целью подачи заключения на поставленные вопросы постановлением суда или следователем прокуратуры, как правило, является комплексной и требует привлечения экспертов разных направлений. Учитывая, что научно-исследовательские институты судебных экспертиз не имеют своей исследовательской базы, для выполнения такого рода экспертиз необходимо привлечение лицензионных НИИ, вузов, организаций и специализированных аккредитованных лабораторий, которые имеют в наличии соответствующее сертифицированное оборудование. В настоящей статье авторы выражают пожелание и рекомендации по проведению такого рода экспертиз,

опираясь на приобретенный опыт исследования автомобильных дорог в городах Днипро, Запорожье, Павлоград, Кропивницкий и др.

Экспертиза автомобильных дорог представляет собой целый комплекс мероприятий, результатом которых является оценивание качества строительства, ремонта или реконструкции автомобильных дорог и транспортных сооружений.

В ходе составления экспертизы чаще всего прорабатываются следующие вопросы:

- выявление отклонений конструкции дорожного покрытия в исполнительной документации от проектно-сметной (толщины слоев дорожного покрытия и основания, геометрических параметров);

- проверка качества использованных строительных материалов и степень их соответствия требованиям проекта;

- оценка основных параметров поперечного профиля дороги;

- оценка качества строительно-монтажных работ по устройству асфальтобетонного покрытия на соответствие требованиям действующей нормативно-технической документации;

- определение толщин и количества наложенных слоев дорожного покрытия;

- оценка наличия и качества выполненных водоотводящих устройств;

- анализ смет на достоверное определение стоимости работ по проекту;

- анализ актов приемки выполненных работ (форма КБ-2в), в части соответствия перечню, объемам и стоимости проведенных строительных и ремонтных работ проектно-сметной и исполнительной документации, необходимым государственным требованиям;

- определение необходимости ремонта дорожного покрытия (ямочный или капитальный), вызванной разрушением природной средой;

- определение экономического ущерба, нанесенного в результате применения некачественных строительных материалов, завышения объемов фактически выполненных работ и пр.

Експертиза виконується, як правило, в декількох етапах.

На *першому етапі* здійснюється вивчення і аналіз всієї проектної документації з визначенням об'ємів робіт в відповідності з проектними рішеннями і сметною документацією, в частині застосованих расценок в локальних сметах для визначення сметної вартості будівництва, реконструкції або ремонту дороги.

На *другому етапі* здійснюється вивчення і аналіз всієї виконавчої документації і отчетних документів: справок про вартість виконаних робіт (форма КБ-3); акти прийому виконаних робіт (форма КБ-2в); акти на приховані роботи; итогові відомості ресурсів, протоколи лабораторних випробувань, журнали і пр.

На *третьому етапі* для отримання достовірних даних проводиться інструментальне обстеження дороги, по результатам якого встановлюються: матеріали, застосовані при виробництві робіт; геометричні параметри обстежуваного ділянки дороги (довжина, ширина, поперечний профіль); вибір проб товщин шарів дорожнього одягу і основи; наявність водостоків і др.

На сьогоднішній день існує багато методів визначення якості дорожнього полотна і обстеження стану дорожнього одягу. Хоча головним методом і еталоном по-прежнему вважається висверлювання проб, який вважається найважчим, але при цьому відрізняється найнадійнішими результатами.

Найчастіше при інструментальному обстеженні застосовують:

– КП-151 (КП 151-3-02) установка для вибору проб (ООО «Спецдортехника» – завод по виготовленню спеціальних дорожніх машин і обладнання) (рис. 1, 2);

– дорожній станок для вибору проб 2000 (ООО «Компанія Бі Ей Ви») (рис. 3);



Рис. 1. Установка для отбора проб КП 151-3-02 и высверленный проб в дорожном покрытии



Рис. 2. Установка для резки проб, КП-153



Рис. 3. Дорожній станок для отбора проб 2000 (ООО «Компанія Бі Ей Ви»)

– КП-232 (КП-231С) – пристрій для контролю геометричних параметрів автомобільних доріг (рівності, ухилів, радіусів кривих в плані, відстаней, рис. 4).



Рис. 4. Устройство для контроля геометрических параметров дорожного полотна, КП-232

К сожалению, наши ведущие НИИСЭ и в том числе специализированные аккредитованные лаборатории не имеют на вооружении современных передвижных лабораторных комплексов. В качестве примера можно привести мобильную лабораторию для испытания дорожно-строительных материалов на шасси Ford Transit с мощным подрамником, который изготовила одна из лидеров рынка передвижных и стационарных лабораторий России – московская компания «МегаВан», которая была представлена на выставке «Доркомэкспо». Лаборатория полностью укомплектована для проведения всего перечня анализов и экспертиз, начиная от грунта, песка, щебня и заканчивая бетоном, асфальтом и другим вяжущим материалом. В салоне есть 50-тонный пресс, вибростол, вакуумная установка, высокоточные весы с возможностью гидростатического взвешивания, автономная система водоснабжения, сушильный шкаф, холодильник и много другого. Машину оснастили дизельным генератором (10 кВт) с инверторным преобразователем (1,5 кВт). Укомплектован также кормовой отсек, где стоит керноотборник GOLZ KB-200 (Германия) с собственным карбюраторным моторчиком STIHL на 2,8 кВт, (3,8 л. с.) и комплектом коронок для взятия проб из асфальтобетонных и цементобетонных покрытий. Для удобства монтажа и демонтажа там же есть электрическая тельферная лебедка ЭТФ-250 с мощностью двигателя 510 Вт и 12-метровой бухтой стального троса с сечением нитки в диаметре 3 мм.

Но в последние годы все чаще определяют толщину слоев неразрушающим методом. Среди таких методов предпочтение отдают методу радиолокационного зондирования, который имеет широкую известность в странах СНГ.

На четвертом этапе производится лабораторный анализ отобранных проб (кернов) асфальтобетона с целью определения соответствия его проектным требованиям и нормативным документам. Лабораторные исследования выполняют только те лаборатории (организации), которые имеют лицензию и все необходимое оборудование с наличием соответствующих сертификатов поверки на точность измерений.

Испытания кернов асфальтобетона, отобранных из верхнего слоя дорожного покрытия, производят в соответствии с п. 23.3 ДСТУ [3] методом выжигания вяжущего, а зерновой состав минеральной части смеси после выжигания определяют в соответствии с п. 23.2 [3].

Среднюю плотность кернов асфальтобетонов, отобранных из дорожной одежды, определяют в соответствии с п. 7 ДСТУ [4].

Остаточную пористость определяют в соответствии с п. 12 [4]. Пределы прочности при сжатии при температуре 20 °С кернов асфальтобетонов определяются в соответствии с п. 15 [3].

Минералогический состав минерального порошка для асфальтобетонных смесей определяют с использованием рентгенофазового анализа. Результат такого анализа порошка (рентгеновская дифрактограмма) приведен на рисунке 5.

На основании полученных данных по идентификации минералов проводится сопоставление экспериментально определенных значений межплоскостных расстояний и относительных интенсивностей (I_{oth}) дифракционных максимумов с эталонными рентгенограммами, приведенными в справочной литературе. В результате идентификации минерального порошка, присутствующего в кернах асфальтобетона, выявлен кварц

(как показывает ряд выполненных реальных экспертиз), а должны преобладать известняк (карбонат кальция), доломит, доломитизированный известняк и другие карбонатные горные породы [4].

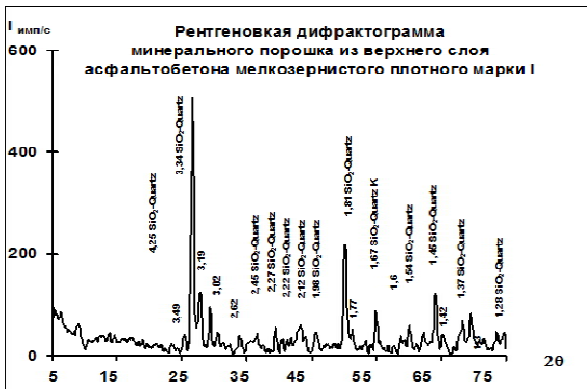


Рис. 5. Рентгеновская дифрактограмма минерального порошка из верхнего слоя асфальтобетона мелкозернистого плотного марки I, в котором преобладает кварц

На *пятом этапе* рассчитывается стоимость по фактическому объему выполненных работ и расценкам, которые соответствовали объему и составу работ в соответствии с рабочими чертежами. По каждой смете выводится общая фактическая стоимость выполненных работ.

На *последнем этапе* по итогам анализа и проведенных исследований составляется экспертное заключение, в котором отражаются полученные технические и экономические результаты, подтвержденные нормативными документами, правилами строительного проектирования и экспериментальными лабораторными исследованиями.

Выводы. Проблема определения качества и проверка эффективности использования средств, предусматриваемых для строительства, проведения реконструкции и ремонта автомобильных дорог в нашей стране с целью улучшения их состояния на данный момент по-прежнему является весьма актуальной.

Для точной, оперативной и объективной оценки качества обследуемых автомобильных дорог и определения стоимости объемов фактически выполненных работ по их строительству, реконструкции и ремонту необходимо оснащение всех заинтересованных участников современными передвижными дорожными лабораториями, позволяющими значительно улучшить качество выполняемых экспертиз.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ДСТУ 2708:2006. Метрологія. Повірка засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення. Вид. офіц. Київ : Укрметртестстандарт, 2006. 18 с. (Інформація та документація).
2. ДСТУ 8746:2017. Автомобільні дороги. Методи вимірювання зчпних властивостей поверхні дорожнього покриття. Вид. офіц. Київ : Технічний комітет стандартизації ТК 307 «Автомобільні дороги і транспортні споруди», 2017. 17 с. (Інформація та документація).
3. ДСТУ Б В.2.7-119:2011. Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Технічні умови. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2012. 55 с. (Інформація та документація).
4. ДСТУ Б В.2.7-319:2016. Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Методи випробувань. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2016. 75 с. (Інформація та документація).
5. Про автомобільні дороги : Закон України від 8 вересня 2005 р. № 2862-IV. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2862-15>
6. Про дорожній рух : Закон України від 30 червня 1993 р. № 3353-III. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3353-12>
7. Кримінальний кодекс України від 05.04.2001 № 2341-III. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/go/2341-14>
8. Про затвердження переліку автомобільних доріг загального користування державного значення : Постанова КМУ від 30 січня 2019 р. № 55. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/55-2019-%D0%BF>
9. Про заходи щодо збереження автомобільних доріг загального користування : Постанова КМУ від 27 червня 2007 р. № 879. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/879-2007-%D0%BF>

REFERENCES

1. DSTU 2708:2006. *Metrologiya. Povirka zasobiv vimiryuval'noi tehniki. Organizaciya ta poryadok provedennya* [DSTU 2708: 2006. Metrology. Povirka of interests in vimiryuvalno technology. Organizations and procedures]. Kyiv : Ukrmetrteststandart, 2006, 18 p. (Information and documentation). (in Ukrainian).
2. DSTU 8746:2017. *Avtomobil'ni dorogi. Metodi vimiryuvannya zchipnih vlastivostej poverhni dorozhn'ogo pokritya* [DSTU 8746:2017. Car roads. Methods of vimiryuvannya of all authorities on the surface of road surface]. Kyiv : Standartization Technical Committee TK 307 "Roads and transportation facilities", 2017, 17 p. (Information and documentation). (in Ukrainian).
3. DSTU B V.2.7-119:2011. *Sumishi asfal'tobetonni i asfal'tobeton dorozhnij ta aerodromnij. Tehnichni umovi* [DSTU B B.2.7-119: 2011. Sumy asphalt concrete and asphalt concrete road and aerodrome. Technological mind]. Kyiv : Minregion of Ukraine, 2012, 55 p. (Information and documentation). (in Ukrainian).
4. DSTU B V.2.7-319:2016. *Sumishi asfal'tobetonni i asfal'tobeton dorozhnij ta aerodromnij. Metodi viprobuvan'* [DSTU B B.2.7-319: 2016. Sumy asphalt concrete and asphalt concrete road and aerodrome. Methody viping]. Kyiv : Minregion of Ukraine, 2016, 75 p. (Information and documentation). (in Ukrainian).
5. *Pro avtomobil'ni dorogi : Zakon Ukraïni vid 8 veresnya 2005 r. № 2862-IV* [The Law of Ukraine "On Automobile Roads", dated September 8th, 2005, no. 2862-IV]. (in Ukrainian).
6. *Pro dorozhnij ruh : Zakon Ukraïni vid 30 chervnya 1993 r. № 3353-XII* [The Law of Ukraine "On Road Traffic", dated June 30th, 1993, no. 3353-XII]. (in Ukrainian).
7. *Kriminalnyy kodeks Ukrayini vid 05.04.2001 r. № 2341-III* [Criminal Code of Ukraine, dated 05.04.2001, no. 2341-III]. (in Ukrainian).
8. *Pro zatverdzhennya pereliku avtomobil'nih dorig zagal'nogo koristuvannya derzhavnogo znachennya : Postanova KMU vid 30 sichnya 2019 r. № 55* [Postanova of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On the consolidated transfer of motor roads of the lower corridor of the sovereign value", dated January 30th, 2019, no. 55]. (in Ukrainian).
9. *Pro zahodi schodo zberezhennya avtomobil'nih dorig zagal'nogo koristuvannya : Postanova KMU vid 27 chervnya 2007 r. № 879* [Postanova of the Cabinet of Ministers of Ukraine "About Come in Saving Preservation of the Road of the Zagalniye Koristuvanny", dated June 27th, 2007, no. 879]. (in Ukrainian).

Поступила в редакцію 01.02.2020.