

ЗДІЙСНЕННЯ АУДИТУ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ НА ДІЛЯНКАХ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ

Дуплякін М., студент гр. Тд-51-20
Абрамова Л. С., проф., д.т.н.

Концепція аудиту дорожньої безпеки вперше виникла у 80-х роках ХХ століття у Великобританії на підставі розвитку методів розслідування ДТП і практики їх усунення, а також послідовних змін законодавства, які дозволяли дорожнім службам здійснювати необхідні заходи щодо зниження ризиків виникнення ДТП. Висока результативність аудиту дорожньої безпеки сприяла розповсюдженню цього методу в багатьох державах: США, Великобританії, Канаді, Данії, Нідерландах, Сінгапурі, Новій Зеландії, Австралії, ПАР.

В багатьох країнах північної Європи офіційно термін «аудит дорожньої безпеки» не прийнято, втім, супроводження контролю за параметрами автомобільних доріг, починаючи від стадії проектування до стадії їх експлуатації містить в собі усі елементи аудиту. Досвід закордонних країн, в яких виконується аудит дорожньої безпеки, свідчить про доцільність проведення такої роботи, адже в цих країнах, згідно міжнародної статистики найбезпечніші автомобільні дороги, а в регіонах, де тільки-но розпочинають застосовувати аудит, спостерігається стабільне зниження рівня аварійності на дорогах.

Провідними країнами СНД стосовно впровадження аудиту дорожньої безпеки в автомобільно-дорожній галузі являються Росія і Україна, втім існуючий стан його розвитку на значно нижчому рівні порівняно з іншими країнами, в яких застосовується ця процедура. Так в Україні у 2012 році державним підприємством «Державний дорожній науково-дослідний інститут імені М.П. Шульгіна» розроблено галузевий документ М 03450778 – 700:2012 «Методика проведення аудиторських перевірок з безпеки дорожнього руху на стадії експлуатації автомобільних доріг загального користування». Але ці документи мають сферу обмеженого застосування, так як концепція аудиту передбачає отримання оцінки безпеки дорожнього руху (БДР) не тільки на стадії експлуатації, але і на всіх стадіях «життєдіяльності» дороги - від проектування до експлуатації.

На підставі цього розроблено стратегію проведення аудиту безпеки дорожнього руху (АБДР) на автомобільних дорогах, яка передбачає проведення аналізу з оцінкою БДР ділянок дороги на різних стадіях для розробки заходів щодо підвищення безпеки на них.

Принципова відмінність аудиту від існуючої оцінки БДР (таблиця 1) полягає в системному підході вирішення поетапних завдань із застосуванням спеціальних методик визначення необхідних параметрів умов руху, які впливають на безпеку. Аудит проводиться фахівцями інжинірингу БДР незалежно від проектувальників і замовників дороги з обов'язковим обговоренням результатів на розширених засіданнях при участь фахівців

центру організації ДР в області та представників ДАІ. До відмітних особливостей проведення аудиту належить визначення оцінки БДР з урахуванням поведінки ділянок ДР.

Таблиця 1 – Відмінності аудиту від традиційної оцінки безпеки дорожнього руху

| Оцінка безпеки дорожнього руху проекту | Аудит дорожньої безпеки проекту |
|--|---|
| Проводиться проектувальником або на замовлення проектувальника | Проводиться незалежно від проектувальника |
| Оцінка відповідності стандартам і нормам | Оцінка впливу на безпеку з урахуванням особливості поведінки і психофізіологічного сприйняття дорожньої ситуації учасниками дорожнього руху |
| Проводиться переважно дорожниками | Проводиться спеціально підготовленими спеціалістами з безпеки дорожнього руху |
| Безпека дорожнього руху проекту не підлягає розгляду на розширених засіданнях спеціалістів | Безпека дорожнього руху проекту підлягає спеціальному розгляду на розширених засіданнях за участю центру організації руху у місті, групи аудиту, замовника, проектувальника, відділів нац.поліції |
| Застосовує методи оцінки, що надають опосередковане уявлення про безпеку проектних рішень | Застосовує спеціально розроблені методики системного аудиту проекту, що містять аналіз сукупності параметрів і факторів дорожнього руху |

Отже, задача аудиту полягає не тільки у виявленні ділянок дороги з потенційним ризиком виникнення ДТП та з урахуванням можливих помилок людини, але і в підготовці рекомендації щодо усунення або зменшення ризику ще до виникнення ДТП.

Розроблена стратегія аудиту БДР полягає в комплексному підході до вирішення пріоритетних питань [1]:

- дорога повинна бути передбачувана за параметрами руху і зрозуміла по дорожніх умовах, повинен бути забезпечений необхідний обсяг інформації щодо напрямів і режимів руху;
- забезпечення безпеки руху в темний час доби;
- забезпечення безпеки для уразливих учасників дорожнього руху;
- забезпечення пом'якшення наслідків ДТП в разі їх виникнення;
- зниження витрат на кожному наступному етапі технологічного проекту будівництва дороги за рахунок виявлення та усунення недоліків і дефектів на попередніх етапах;
- визначення рівня БДР та розробка рекомендацій щодо підвищення безпеки на дорозі.

На підставі стратегії розглянемо цілі аудиту БДР для кожного з етапів виробництва такого продукту, як дорога.

На етапі планування основною метою є визначення показників безпеки концептуального проекту дороги відповідно до стандартів проектування і призначення дороги.

На етапі ескізного проектування проводиться оцінка відносної аварійності на ділянках дороги.

Перед здачею в експлуатацію необхідно виявити небезпечні ділянки дороги шляхом визначення їх рівня аварійності.

У період експлуатації необхідно оцінити вплив експлуатаційних параметрів дороги на поведінку учасників дорожнього руху з метою забезпечення необхідного рівня безпеки.

Аналіз прилеглої території проводиться з метою оцінки місцеположення придорожніх об'єктів і ступінь їхнього впливу на ДР.

Для досягнення поставлених цілей необхідно вирішити такі задачі:

- На етапі планування:

1. Оцінити відповідність категорії дороги перспективній інтенсивності і швидкості ТП між населеними пунктами.

2. Визначити прогнозовані показники БДР.

3. Визначити просторову плавність і якість дороги.

- На етапі ескізного проектування:

1. Визначити вплив геометричних параметрів дороги на БДР.

2. Визначити взаємозв'язок поздовжнього і поперечного ухилів дороги з оцінкою їх впливу на БДР.

3. Виконати оцінку безпеки схем організації ДД і параметрів освітлення проїжджої частини дороги.

4. Визначити ризики виникнення ДТП.

- На етапі експлуатації:

1. Визначити сприйняття дороги учасниками дорожнього руху.

2. Оцінити сприйняття дороги учасниками дорожнього руху.

3. Здійснити контроль наявності необхідних технічних засобів регулювання дорожнього руху.

4. Визначити показники аварійності.

- На етапі оцінки безпеки прилеглої території:

1. Визначення безпечної відстані від забудови до проїзної частини.

2. Оцінити місце розташування пішохідних переходів.

3. Здійснити контроль розташування технічних засобів регулювання на додаткових примиканнях, з'їздах і на перехідних смугах руху.

На самому початку реалізації проекту має бути підготовлено Технічне завдання на проведення аудиту, в якому зазначені: обсяг робіт, ролі і розподіл відповідальності усіх зацікавлених сторін (Замовника, Групи проектування, Команди аудиторів).

Технічне завдання може бути типовим, або спеціально розробленим документом. В ньому мають зазначатися особливі вимоги до проведення аудиту (наприклад, у нічний час або в зимовий період). В процесі аудиту має здійснюватися координація дій всіх учасників проекту, що дозволить виконати аудит найбільш ефективним чином і отримати бажаний результат.

На підставі опису етапів і цілей аудиту, розробка методичних рекомендацій щодо проведення поетапної оцінки безпеки є необхідною процедурою. Обов'язковою є формування аркушів контролю аудиторам для подальшого аналізу коефіцієнтів аварійності, а також для прийняття рішень з підвищення безпеки небезпечних ділянок та усунення дефектів на дорозі.

Об'єктом проведення аудиту було обрано перехрестя пр. Науки та вул. Отакара Яроша.

| № п/п | Описова характеристика | Параметр задовільний | Задоволення параметра під | Примітка |
|-------|---|--|--|----------------------------|
| 1 | Чи помітне перехрестя з усіх підходів з умов зупинки автомобіля, що рухається з реальною швидкістю? | має | Відповідає умові, хоча ви бачите перехрестя | |
| 2 | Чи потрібні попереджувальні знаки? | ні | Достатньо | |
| 3 | Чи висвітлена дорога? Якщо так, то чи потрібне поліпшення освітлення, контрастне освітлення на перехресті? | має | | Додаток об'єктивний |
| 4 | Чи достатньо вказівних знаків (направляючих стрілок)? | має | Достатньо | |
| 5 | Стан ТЗРДР на перехресті? | задовільний | | Достатньо |
| 6 | Чи достатньо забезпечено перехрестя ТЗРДР з позитив ОДР? | має | | Достатньо |
| 7 | Чи правильні типорозміри знаків? | має | | правильні |
| 8 | Чи правильно нанесена розмітка? | має | | Рис. 1.4. дані вписані |
| 9 | Чи не погіршується видимість знаків наявністю будь-яких постійних перешкод або відволікаючих увагу предметів (дерев, опор освітлення) на тротуарах? | не задовільно | Знаки чітко видно, але є деякі перешкоди | Важливо: знаки чітко видно |
| 10 | Чи не погіршують видимість тимчасові об'єкти (зупинки громадського транспорту, транспортні засоби, що стоять)? | ні, не погіршують | Вони вписані за межями, тому не бачити | |
| 11 | Чи потрібно облаштування пішохідного переходу по типу «зебра»? Чи потрібні огороження на тротуарах для пішоходів? Чи не погіршують вони видимість? | Дерева на узлізві "зебра" облаштовані згідно з п. 6.1.6 | Якщо огороження не встановлено, то це погіршує видимість | |
| 12 | Який стан покриття на підходах? | задовільний | | задовільний |
| 13 | Чи достатня ширина проїжджої частини для облаштування - прямого (звичайного) переходу з/ без острівців безпеки | П. 6.1.6. Дуже вузька для облаштування прямого переходу з/ без острівців безпеки | Чи можна облаштувати прямого переходу з/ без острівців безпеки | |
| 14 | Чи є обмеження швидкісного режиму на дорозі? | Встановлено обмеження | | Згідно з нормами |

| | | | | |
|----|--|---------------------------|---|---|
| 23 | Чи немає необхідності в перенесенні опор штучного освітлення для підкреслення силуетів пішоходів, які переходять дорогу? | Немає необхідності | Опори штучного освітлення встановлені на узлізві (рис. 1.6) згідно з п. 6.1.6. Вони добре помітні | Немає потреби перенести опори штучного освітлення |
| 24 | Чи поширюється світло ліхтарів на тротуари біля пішохідного переходу? | Немає | Ліхтарі встановлені на узлізві | Немає потреби перенести ліхтарі |
| 25 | Чи не допоможе поліпшити видимість установка прожекторів на перехіді або контрастне освітлення? | Немає | Установка прожекторів не потрібна | Немає потреби встановити прожектори |
| 26 | Чи приверне увагу до «зебри» пристрій маячок? Де повинні бути розташовані ці маячки: по ходу або проти ходу руху? | Немає | Маячки встановлені на узлізві | Немає потреби встановити маячки |
| 27 | Чи потрібно залишити світлофори вивисної дії включеними в нічний час доби? | Немає | Світлофори вивисної дії встановлені на узлізві | Немає потреби встановити світлофори |
| 28 | Чи достатня ширина тротуару для пішоходів? | Немає | Ширина тротуару достатня | Немає потреби збільшити ширину тротуару |
| 29 | Чи не перешкоджає обладнання регулювання пішоходам і водіям бачити один одного? | Немає | Обладнання регулювання встановлене на узлізві | Немає потреби встановити обладнання |
| 30 | Чи є необхідність у зміні розмітки проїзної частини? | Немає | Розмітка встановлена на узлізві | Немає потреби змінити розмітку |
| 31 | Чи мають тротуари опущений бордюри на пішохідних переходах? | Немає | Бордюри встановлені на узлізві | Немає потреби опустити бордюри |
| 32 | Чи є з'їзди для інвалідних колясок? | Немає | З'їзди встановлені на узлізві | Немає потреби встановити з'їзди |
| 33 | Чи є на шляху руху пішоходів по перехрестю оглядові колодязі? | Немає | Оглядові колодязі встановлені на узлізві | Немає потреби встановити оглядові колодязі |
| 34 | Чи потрібна установка огорожень, якщо перехід розташований не там, де хотілося б пішоходам? Чи слід замінити існуючі огороження на нові, що забезпечують кращий огляд? | Немає | Огороження встановлені на узлізві | Немає потреби замінити огороження |
| 35 | Перевірте ще раз п.п. 3,4,5,8,9,10,12,22 в години пік, світлий/темний час доби. | Так | | |
| 36 | Який стан покриття на підходах до перетину? Чи немає необхідності в улаштуванні поверхневої обробки, кольорового контрасту? | Стан покриття задовільний | | Немає потреби встановити поверхневу обробку |
| 37 | Чи не слід збільшити фазу зеленого сигналу для даного переходу? | Немає | Фаза зеленого сигналу встановлена на узлізві | Немає потреби збільшити фазу зеленого сигналу |

| | | | | |
|----|--|-------|--|---|
| 38 | Чи прийнято в розрахунок рух дітей, престарілих, інвалідів? | Немає | Немає потреби прийняти в розрахунок рух дітей, престарілих, інвалідів | Немає потреби прийняти в розрахунок рух дітей, престарілих, інвалідів |
| 39 | Чи достатня ширина дороги для розміщення острівця безпеки шириною 1.5 м (переважна ширина 2.0 м, якщо острівці розташовані на пішохідному переході)? | Немає | Ширина дороги достатня для розміщення острівця безпеки | Немає потреби збільшити ширину дороги |
| 40 | Чи можна поліпшити безпеку примикань доружних доріг за допомогою острівців? | Немає | Острівці встановлені на узлізві | Немає потреби встановити острівці |
| 41 | Чи не перешкоджають дерева, опори освітлення і т.д. водіям бачити пішоходів на тротуарі навпроти острівців безпеки на пішохідних переходах? | Немає | Дерева, опори освітлення і т.д. не перешкоджають водіям бачити пішоходів | Немає потреби прибрати дерева, опори освітлення і т.д. |

У ході виконання аудиту було виявлено, що найбільш проблемною точкою на перехресті «пр. Майдан - вул. Омеляна Ярема» є неможливість перейти на вул. Омеляна Ярема зі сторони вул. Давиденка (рис. 1.6). На даному перехресті відсутнє об'єктивне висно, що дозволяє водіям помітити пішоходів. Також, доцільним було б переміщення цього жовтого переходу ближче до перехрестя Майдан для збільшення прозорості руху людей по вулиці. Також на вулиці неможливість перейти пішоходам є встановлення тимчасового світлофора, який збільшить безпеку руху на перехресті. Необхідним є встановлення дорожньої розмітки на вулиці Омеляна Ярема з боку вулиці Ключівської. Також необхідно буде перенесення світлофорів на пр. Майдан з боку перехрестя на вул. Омеляна Ярема з боку вул. Давиденка на більшу висоту. До громадського транспорту зупинки також на перехресті, завчасно слід встановити світлофора, який збільшить надійність на вул. Омеляна Ярема з боку перехрестя з боку вул. Ключівської. Необхідним є встановлення знаку «ТОУГА» (рис. 1.4). Також завчасно слід встановити для водіїв. Вказує стан поведінки та механізму засобу регулювання дорожнього руху на перехресті з задовільним, прямим, висхідним напрямком поведінки стан дорожнього руху.

Рисунок 1 – Результати заповнення листа аудиту БДР на вузлі ВДМ

Спираючись на отримані результати можливим є розроблення рекомендацій щодо підвищення ефективності функціонування вузла ВДМ м. Харків.

Література

1. Аудит безпеки дорожнього руху: підручник / Л.С. Абрамова, І.С. Наглюк, В.В. Ширін, С.В. Капінус, Г.Г. Птиця; під заг. ред. І.С. Наглюка. – Х.: ХНАДУ, 2016. – 260 с.