

Література

1. Sudebnaja avtotekhnicheskaja ekspertiza [Judicial autotechnical examination]: v 2 ch. / pod red. nauchn. rukov. V.A. Ilarionova. – Ch. 2. – M. : Ministerstvo justicii SSSR, 1980. – 490 s. (in Russian)
2. Rassledovanie i jekspertiza dorozhno-transportnyh proisshestvij [Investigation and examination of road traffic accidents]: monografija / S. A. Evtjukov, Ja. V. Vasil'ev. - Sankt-Peterburg : Izdatel'stvo DNK, 2004. - 280 s. (in Russian)
3. Saraiev, O. and Gorb, Y., "A Mathematical Model of the Braking Dynamics of a Car," SAE Technical Paper 2018-01-1893, 2018.
4. Danez S., Saraiev O. Mathematical modeling of speed change of vehicles at emergency braking. Technology audit and production reserves. – 2018. – №3/1(41) – P. 22–28.
5. Saraev, A. V. Metody issledovanija dorozhno-transportnyh proisshestvij s ispol'zovanijem sovremennyh avtomatizirovannyh sredstv [Methods of research of road traffic accidents with the use of the modern automated tools] / A. V. Saraev, S. V. Danec // Nauka i tehnika. 2019. T. 18, № 3. S. 256–264. <https://doi.org/10.21122/2227-1031-2019-18-3-256-26> (in Russian)

Скирковский Сергей Владимирович, к.т.н., доцент, Белорусский государственный университет транспорта, sergej-ski3359@yandex.by
Невзорова Алла Брониславовна, д.т.н., профессор, Белорусский государственный университет транспорта, anevzorova@bsut.by

АУДИТ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ КОЛЬЦЕВЫХ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ НА ПЕРВИЧНЫХ ЭТАПАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ СЕТИ ГОРОДА

В связи с интенсивной автомобилизацией нашего общества необходимо проводить реконструкцию улично-дорожной сети для предотвращения возникновения «пробок» и снижения экологической нагрузки от выхлопных газов при остановках автомобилей на перекрестках. В последнее время загруженные перекрестки на городских дорогах перестраивают в кольцевые пересечения. С одной стороны, они позволяют увеличить пропускную способность, с другой стороны, недостаточно прорабатывается организация движения на них, и как следствие увеличивается аварийность.

Организации, которые выполняют проекты по реконструкции городской улично-дорожной сети, для ускорения процесса используют обширную базу типовых решений. Однако в реальности, после реконструкции таких дорог и появления на них кольцевых пересечений, в 80 % случаев вскрываются неучтенные факторы, связанные со спецификой организации безопасности дороги с позиции восприятия её всеми категориями участников дорожного движения и выявления дефектов, которые могут стать причиной ошибок пользователей и привести к дорожно-транспортным происшествиям [1].

На нашем мнении, это связано с тем, что в команде проектировщиков проектной организации, как правило, отсутствует специалист по безопасности дорожного движения (БДД) или его не привлекают из-за финансовых проблем, а сам проектировщик не владеет полным спектром знаний в области БДД и прогнозирования развития дорожной ситуации на дороге в будущем. Поэтому зачастую ещё на стадии проектирования закладывается основа низкой безопасности дорог. Одним из решений по улучшению дорожных проектов может быть привлечение в проектные команды инженеров по БДД и проведение совместного аудита инфраструктурных проектов автомобильной сети для определения влияния различных альтернатив планирования на безопасность.

Аудит безопасности дорожного движения определяется как формальная и независимая техническая проверка проектирования и строительства дорожной схемы с целью выявления любых небезопасных элементов или потенциальных опасностей и предоставления рекомендаций по их устранению на всех этапах, от планирования до начала эксплуатации (PIARC, 2011; ETSC, 1997; NRA, 2012).

Основной целью аудита БДД является выявление и решение любых вопросов безопасности дорожного движения. Аудит БДД – это не проверка на соответствие стандартам проектирования, а средство обнаружения опасности. Схема дорожного движения, когда проводится аудит, должна анализироваться при всех условиях эксплуатации и учитывать всех участников дорожного движения [2,3].

Аудит БДД считается экономически эффективной мерой для выявления и решения вероятных проблем безопасности. Чем раньше будет проведен аудит, тем больше будет выгода, поскольку корректировка планов проектирования может быть более дешевым вариантом, чем модернизация функций безопасности после построения схемы.

Аудит дорожной безопасности применения типового проектного решения к реальным условиям без адаптации и консультации с инженерами по БДД выявил следующие специфические задачи, которые требовали своего решения:

- непонимание вероятности возникновения ДТП на стадии пользования дорогой в данной топографической локализации:
- отсутствие экспертных заключений по выбору результативного варианта проекта;
- обоснование снижения затрат на последующих этапах технологического развития дорожного проекта за счет выявления и исключения дефектов на этапах планирования, эскизного и детального (рабочего) проектирования, строительства или реконструкции дороги, открытия движения и эксплуатации, а также развитие прилегающих территорий в будущем.

В качестве примера на рисунке 1 представлены реализованный и один из возможных вариантов реконструкции кольцевого пересечения улиц Кирова–Рогачевская–Полесская в городе Гомеле.

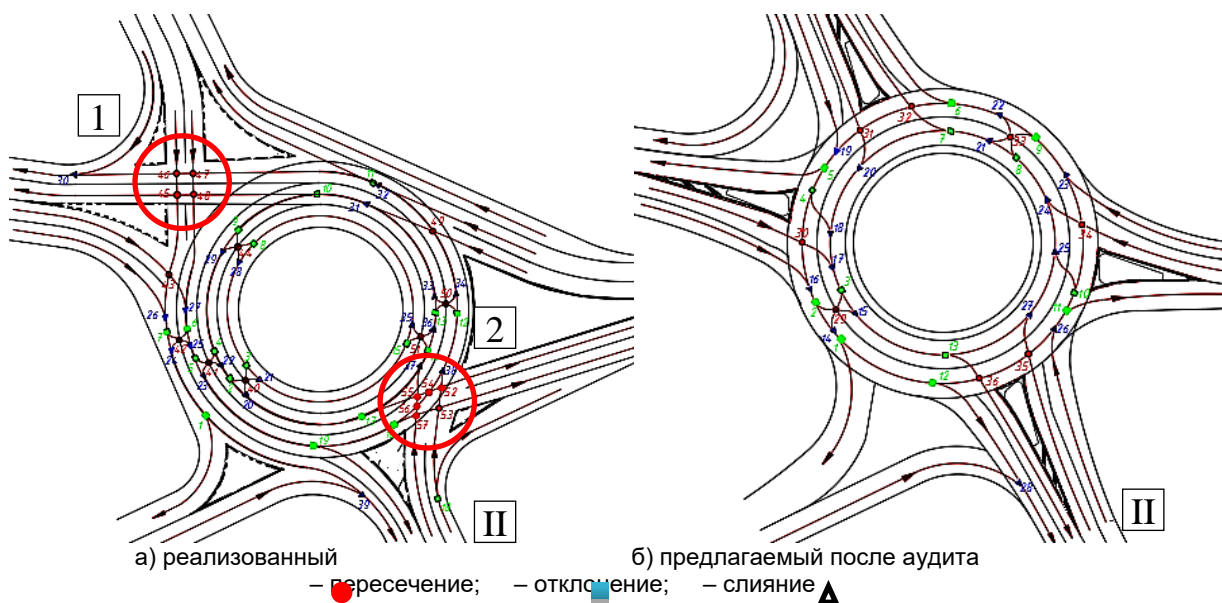


Рис. 1 – Планы кольцевого пересечения улиц Кирова–Рогачевская–Полесская с указанием мест образования конфликтных точек:

До реконструкции данный перекресток представлял собой кольцевое пересечение с транзитным движением по улице Кирова (на рисунке направление I –II), движение на котором регулировалось светофорами. Реконструкция должна была повысить безопасность на перекрестке за счет снижения скорости движения транспортных средств, однако на деле вышло несколько иначе. На перекрестке появились две потенциально опасные зоны (I и II, рисунок 1.а), в которых вероятно возникновение ДТП с тяжелыми последствиями. Анализ потенциальной опасности представленных проектных решений методом конфликтных точек показывает, что степень опасности реализованного проекта реконструкции перекрестка значительно выше, чем одного из возможных вариантов. Анализ аварийности на перекрестке за год до и после реконструкции показывает рост общего количества ДТП с материальным ущербом и с пострадавшими по годам (рисунок 2).

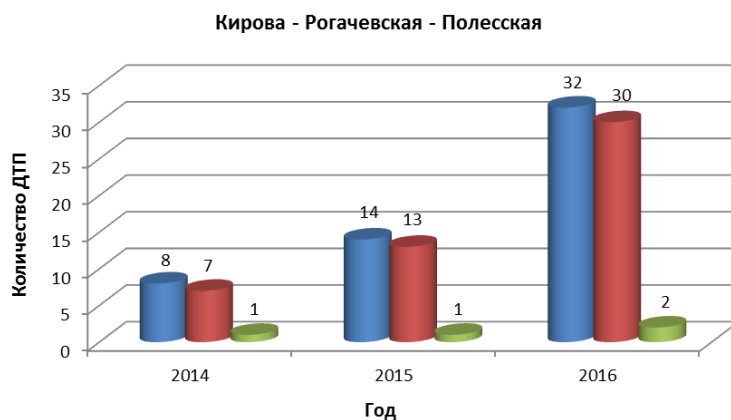


Рис. 2 – Аварийность по годам на кольцевом перекрестке Кирова-Рогачевская-Полесская: общее количество ДТП (8,14,13); ДТП с материальным ущербом (7,13,30); ДТП с пострадавшими (1,1,2)

Таким образом, исследования показывают, что аудиты БДД проектов, а также другие проактивные методы, являются значимым фактором для внедрения безопасной системной инфраструктуры, позволяющей в дальнейшем при эксплуатации сделать дорогу менее аварийной, чем дорогу, построенную традиционным способом, и дают возможность развить культуру БДД среди тех, кто отвечает за планирование и реконструкцию дорожно-уличной сети.

Литература

1. Аудит дорожной безопасности по автомобильной дороге Р242 Пермь Екатеринбург / А. С. Сергеев, А. М. Бургонутдинов // Вестник ПГТУ. Охрана окружающей среды, транспорт, безопасность жизнедеятельности. - 2011. - № 2. - С. 152-161.

2. Абрамова Л.С. Особенности аудита дорожной безопасности // Автомобильный транспорт. 2015. № 36. – С. 161–164. , URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-audita-dorozhnoy-bezopanosti> (дата обращения: 08.08.2019).

3 Аудит безопасности дорожного движения на локальном объекте дорожной сети Минска/ Капский Д.В. [и др.]. – Наука и техника. – 2015. – № 1. – С. 40–47.

4 Концепция безопасности дорожного движен

Смик Олександр Миколайович, старший судовий експерт, Харківський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України, 21_ATE@ukr.net

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ОГЛЯДІ МІСЦЯ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОД

В останні роки зростає тенденція до збільшення кількості транспортних засобів на дорогах. Збільшення транспортних засобів в свою чергу приводить до збільшення кількості дорожньо-транспортних пригод (далі — ДТП).

Результативне розслідування ДТП в першу чергу залежить від якості проведення слідчих дій на початковому етапі, тобто виявлення, ідентифікація та фіксація слідової інформації на етапі проведення огляду місця ДТП.

Огляд місця ДТП — це багатостороння слідча дія, яка передбачає вивчення обстановки на місці дорожньої події, стану транспортного засобу, дослідження різних слідів та об'єктів розташованих безпосередньо в районі ДТП [3].

В епоху новітніх технологій для більш ефективного проведення огляду місця ДТП доцільно використовувати безпілотні літальні апарати.