



Анализ дорожно-транспортных происшествий с использованием ГИС IndorRoad

Бойков В.Н., д.т.н., д.т.н., академик РАТ, профессор МАДГТУ (МАДИ) (г. Москва)
Субботин С.А., начальник отдела ГИС автомобильных дорог ООО «ИндорСофт» (г. Томск)

В статье подчёркивается важность анализа данных о ДТП, рассматриваются средства ГИС, помогающие выявить причины возникновения ДТП, а также определить очаги их концентрации. Приводится пример пространственного анализа места концентрации ДТП на автомобильной дороге М-1 «Беларусь» средствами ГИС автомобильных дорог IndorRoad.

Всесторонний анализ данных о ДТП является одной из наиболее важных составляющих частей работы по организации и обеспечению безопасности дорожного движения.

Среди задач, которые решаются на основе анализа данных об аварийности, можно выделить следующие:

- изучение причин возникновения ДТП;
- прогноз аварийности;
- улучшение организации дорожного движения;
- обоснование комплекса мер по совершенствованию дорожных условий и т.д.

Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что каждое ДТП обусловлено, как

правило, несколькими одновременно действующими факторами. Для более полного изучения причин возникновения ДТП, а также для выработки предложений по устранению этих причин, целесообразно воспользоваться средствами пространственного анализа, которые предоставляли бы не только информацию о точном местоположении ДТП в пространстве, но и данные о «ситуации» (в данном случае — о расположении автомобильной дороги, её конструктивных элементов, средствах организации дорожного движения, наличии пересечений или примыканий, остановок общественного транспорта, прочих объектах в пределах придорожной полосы, а так-

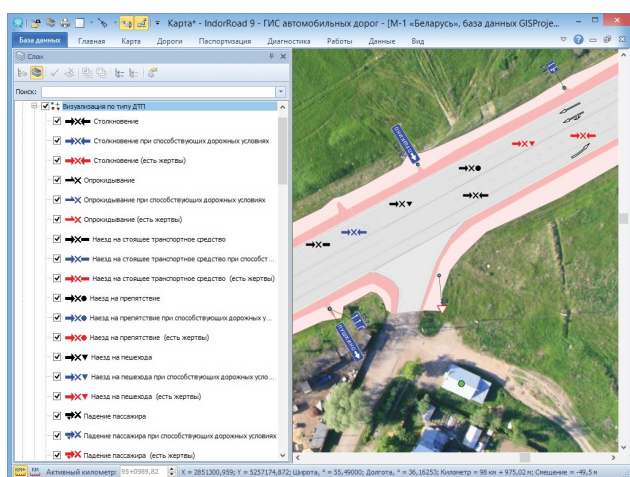


Рис. 1. Визуализация ДТП в ГИС IndorRoad

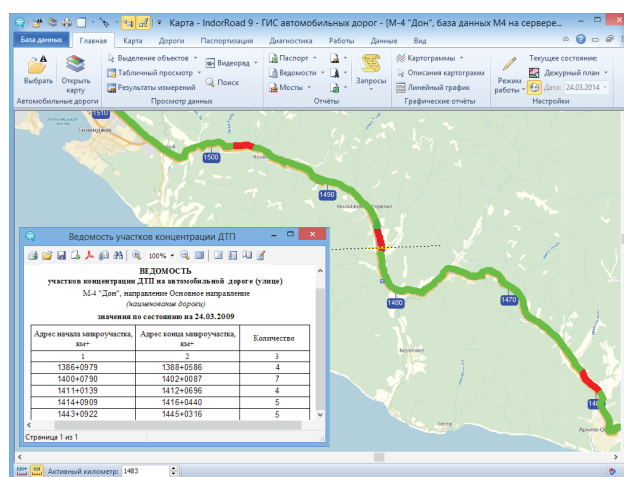


Рис. 2. Участки концентрации ДТП

Для более полного изучения причин возникновения ДТП, а также для выработки предложений по устранению этих причин, целесообразно воспользоваться средствами пространственного анализа, которые предоставляли бы не только информацию о точном местоположении ДТП в пространстве, но и данные о «ситуации»...

же об элементах продольного профиля и результатах выполненных оценок состояния автомобильной дороги).

ГИС автомобильных дорог IndorRoad предназначена прежде всего для хранения и обработки учётных данных автомобильных дорог, но кроме того существует и раздел для ведения данных о ДТП. Сведения о ДТП могут заноситься в базу данных в объёме, предусмотренном карточкой учёта дорожно-транспортного происшествия [1]. Возможности ГИС позволяют также задавать пространственное местоположение ДТП и его «линейный адрес» [2], то есть «привязывать» его к направлению дороги, проезжей части и полосе движения автотранспорта (а в случае транспортной развязки — к конкретному её съезду). На карте ДТП могут отображаться различными условными знаками в зависимости от типа ДТП (столкновение, опрокидывание, наезд на стоящее транспортное средство или пешехода и т.д.), наличия погибших или способствующих дорожных условий (рис. 1).

Существуют также и средства просмотра данных о ДТП в табличном виде с возможностью сортировки, применения произвольных фильтров и синхронизацией с местоположением на карте. При помощи стандартных средств поиска можно также формировать список ДТП, удовлетворяющих указанным условиям.

При помощи встроенных отчётов можно получить перечень ДТП, а также рассчитать

участки концентрации ДТП. Расчёт участков концентрации производится в соответствии с методикой, описанной в ОДМ 218.4.005-2010 [3]. Результаты расчёта можно просматривать в табличном виде и в виде специально построенной картограммы. Картограмма отображает участки концентрации ДТП на карте вдоль автомобильной дороги, выделяя их цветом. Это позволяет визуально представить такие участки на плане местности (рис. 2).

В процессе расчёта формируется специальный журнал, в который помещаются сведения о выполненных операциях, отсутствии некоторых исходных данных, произошедших ошибках.

Совокупность сведений о ДТП и учётных данных автомобильной дороги позволяет использовать комплексный подход к анализу причин возникновения ДТП. В качестве примера рассмотрим участок автомобильной дороги М-1 «Беларусь». Выполним расчёт участков концентрации ДТП. Выберем один из них — с 95+500 м по 96+500 м и рассмотрим его более подробно (рис. 3).

Установим активный километр, равный 95+500 м, и перейдём к этому месту на карте. Перемещаясь по карте вдоль дороги вперёд, обнаруживаем скопление ДТП на отметке 95+990 м. По типу это, в основном, столкновения движущихся транспортных средств. Оценивая обстановку, обнаруживаем наличие в этом месте примыкания и съезда. Можно предположить, что

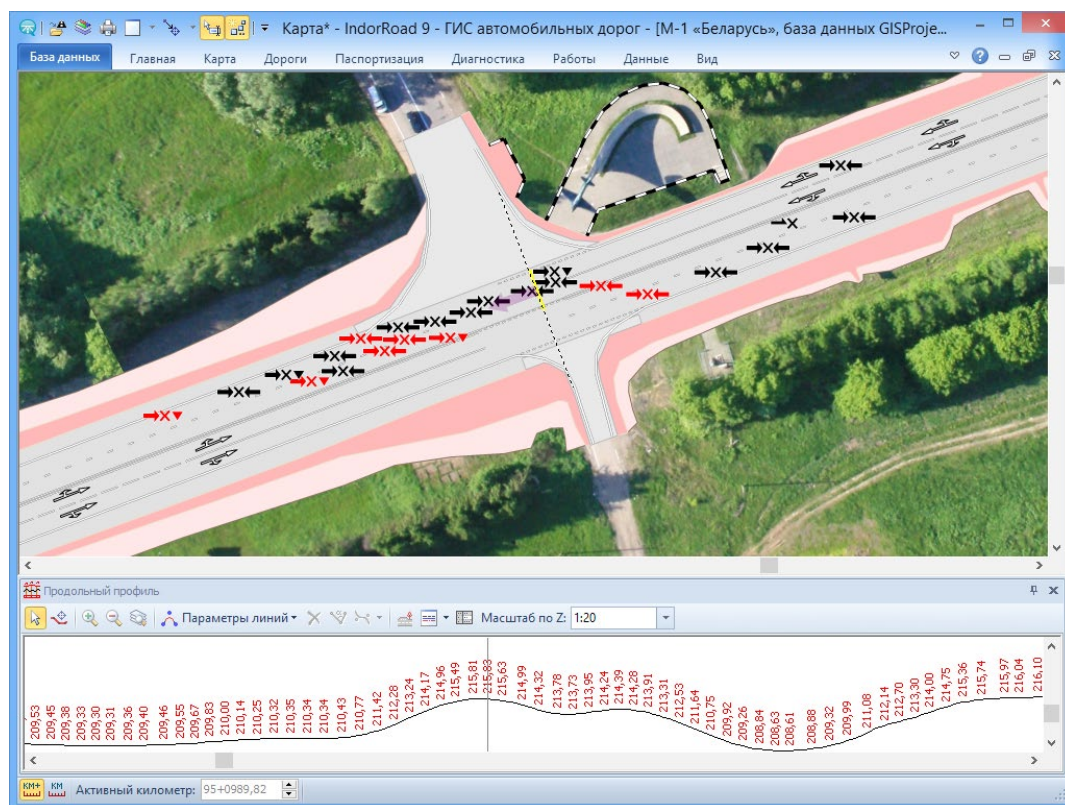


Рис. 3. Пространственный анализ ДТП

ДТП — это результат столкновения автомобилей, движущихся по основной дороге, и автомобилей, выезжающих на трассу по второстепенной дороге и по съезду. Проверим влияние продольного профиля трассы на безопасность движения в этом месте. Для этого откроем окно продольного профиля и увеличим изображение в районе активного километра. Становится видно, что автомобили, движущиеся по главной дороге, до момента столкновения находятся в конце подъёма — видимость в таких условиях ограничена, и водитель заранее не видит автомобиль, выезжающий со второстепенной дороги. В свою очередь, водителю въезжающего со второстепенной дороги автомобиля из-за изгиба рельефа тоже не видно автомобилей, движущихся по главной дороге. Ситуация усугубляется отсутствием полноценных переходно-скоростных полос как со стороны примыкания, так и со стороны съезда — автомобили, въезжающие на главную дорогу, вынуждены занимать сразу правую полосу движения.

Конечно же, для принятия конкретных мер по увеличению безопасности дорожного движения на данном участке необходимо более глубоко изучить и другие аспекты. Например, при достаточно высокой интенсивности движения по примыкающей автомобильной дороге необходимо планировать сооружение в этом месте транспортной развязки. Но уже на первый взгляд можно отметить, что сооружение на примыкании

и съезде переходно-скоростных полос должно привести к уменьшению количества ДТП в этом месте. ■

Литература:

1. Приказ МВД России от 18 июня 1996 г. № 328, Приложение 1.
2. Скворцов А.В. Адресный план автомобильной дороги // САПР и ГИС автомобильных дорог. 2013. № 1(1). С. 47–54.
3. ОДМ 218.4.005–2010. Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах / Федеральное дорожное агентство (Росавтодор). М., 2011. С. 13–18.
4. Субботин С. А. ГИС автомобильных дорог IndorRoad. Новая версия // САПР и ГИС автомобильных дорог. 2013. № 1(1). С. 55–59.