

УДК 656

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УЧАСТКОВ С ПОВЫШЕННЫМ РИСКОМ ОПРОКИДЫВАНИЙ

Кирюшин И.И.^{1,2}, студент гр. 8МС-51, I курс магистратуры

Камышов Ю.Н.², к.т.н., доцент

Печатнова Е.В.^{1,2}, к.т.н., доцент, доцент

¹Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
г. Барнаул

²Барнаульский юридический институт МВД России, г. Барнаул

Исследование опрокидываний транспортных средств – важная задача в сфере повышения безопасности дорожного движения и снижения тяжести последствий ДТП [1]. Несмотря на то, что опрокидывания происходят реже, чем другие виды ДТП, именно среди них доля аварий с тяжёлыми и смертельными исходами значительно выше, чем при боковых или задних столкновениях [2]. Это связано с деформацией кузова, травмами пассажиров и сложностями эвакуации [3].

Проблема тяжести опрокидываний отмечается в том числе на автомобильных дорогах федерального значения (ФАД). Для принятия управленческих решений и реализации мер по повышению безопасности дорожного движения необходимо выделять аварийно-опасные и потенциально-опасные участки дорог [4].

Целью работы является определение участков с повышенным риском возникновения опрокидываний.

Работа выполнена на примере данных об опрокидываниях на сети ФАД в Алтайском крае. К аварийно-опасным участкам были отнесены участки, протяженностью до 1 км, где за последние 5 лет произошло 3 и более опрокидывания не зависимо от тяжести последствий. Выделены 8 таких участков, из них три отличаются наиболее высокими показателями аварийности. Рассмотрим их.

К первому участку отнесен отрезок дороги А-322 (км 127+000 до 128+000), его фото и схема представлены на рисунке 1. Участок представляет собой Т-образный перекресток и подходы к нему, главная дорога меняет направление. Значительная часть опрокидываний отмечалась ночью в зимнее время. Следует отметить, что на участке ежегодно происходят ДТП с погибшими и/или пострадавшими. В том числе в 2025 году произошло 2 ДТП с 2 ранеными, одно из которых – наезд на стоящее ТС, второе – съезд с дороги. Этот участок отличается устойчивыми высокими показателями аварийности, хотя и не отнесен к перечню аварийно-опасных участков.

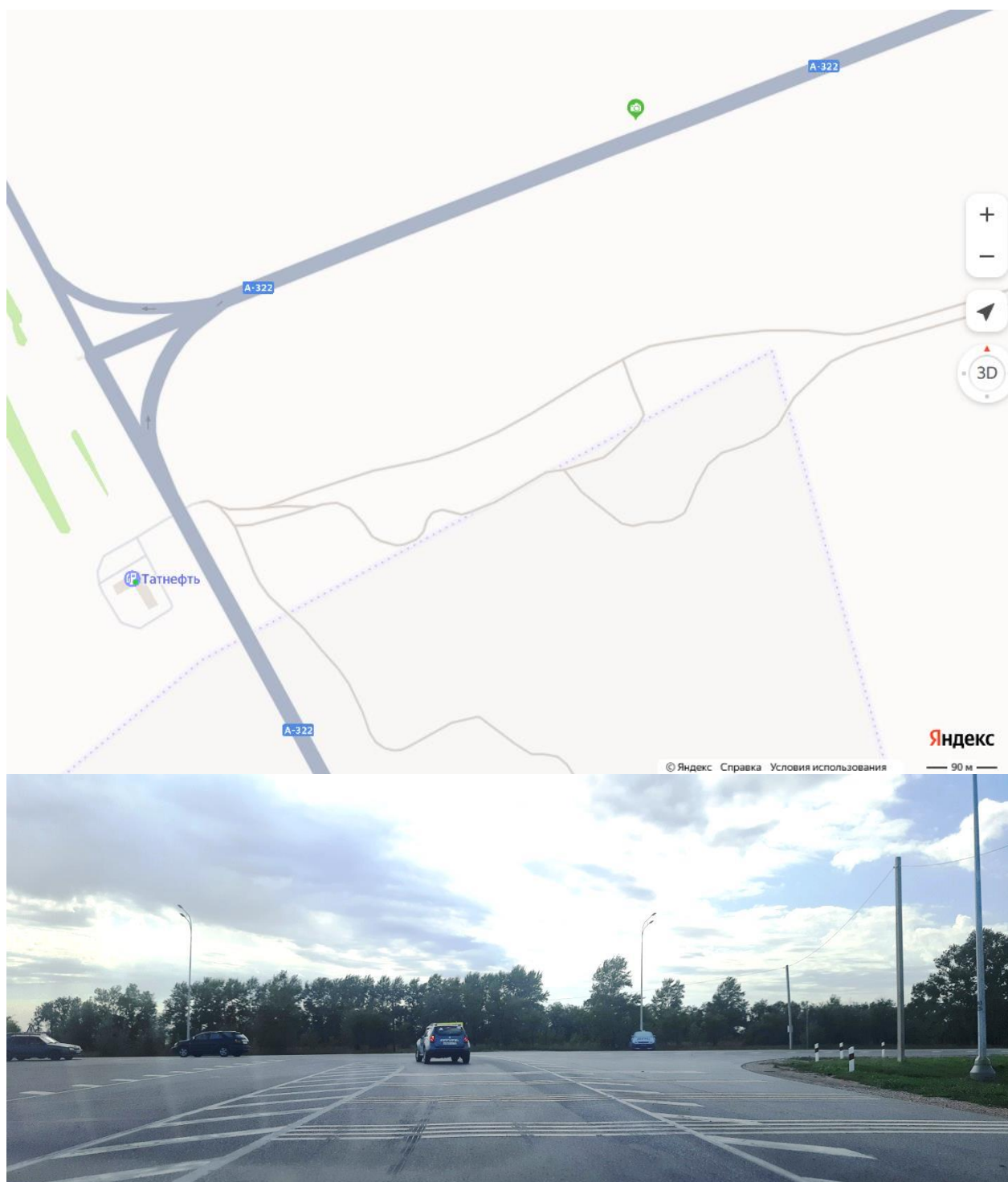


Рисунок 1 – Участок 1 (А-322 127+200 до 128+200)

Второй участок – отрезок дороги А-322 (км 270+135 до 271+082), также является перекрестком и подходами к нему (рисунок 2). Особенностью участка является малый радиус кривой в плане. В основном опрокидывания происходили в дневное время суток.

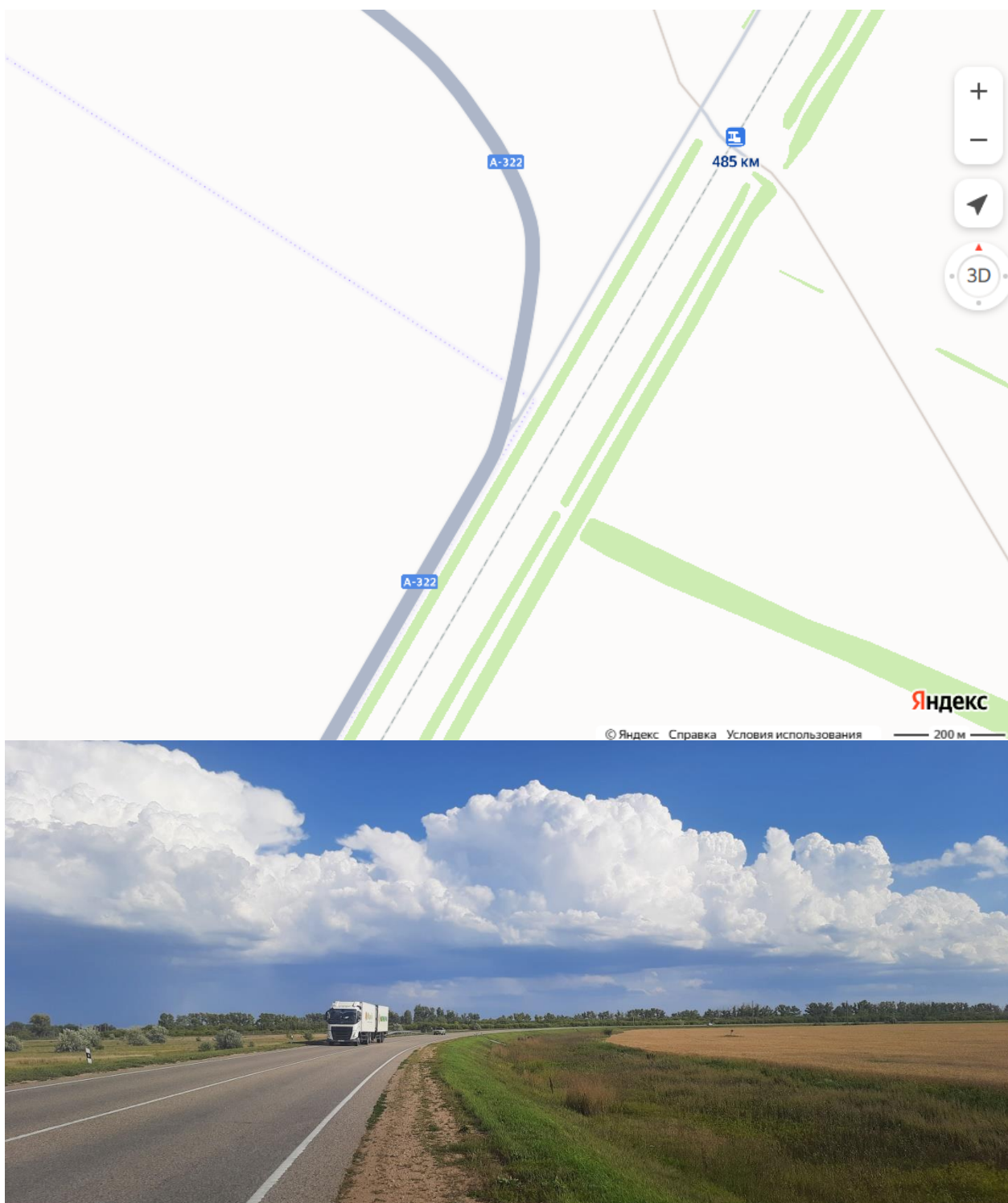


Рисунок 2 – Участок 2 (А-322 270+135 до 271+082)

К третьему участку отнесен отрезок дороги Р-256 (км 264+000 до 265+000), представляющий собой перегон с небольшим радиусом кривой в плане и продольным уклоном 38 ‰. Его схема и фотография показаны на рисунке 3. Также как и на втором участке, большая часть опрокидываний произошли в дневное время. Кроме того, на участке фиксируются также другие виды ДТП с пострадавшими: в 2024 году отмечены столкновения и съезды с дороги, в 2021 – съезд с дороги, в 2020 – столкновение. Таким образом, можно констатировать, что участок отличается повышенной аварийностью.

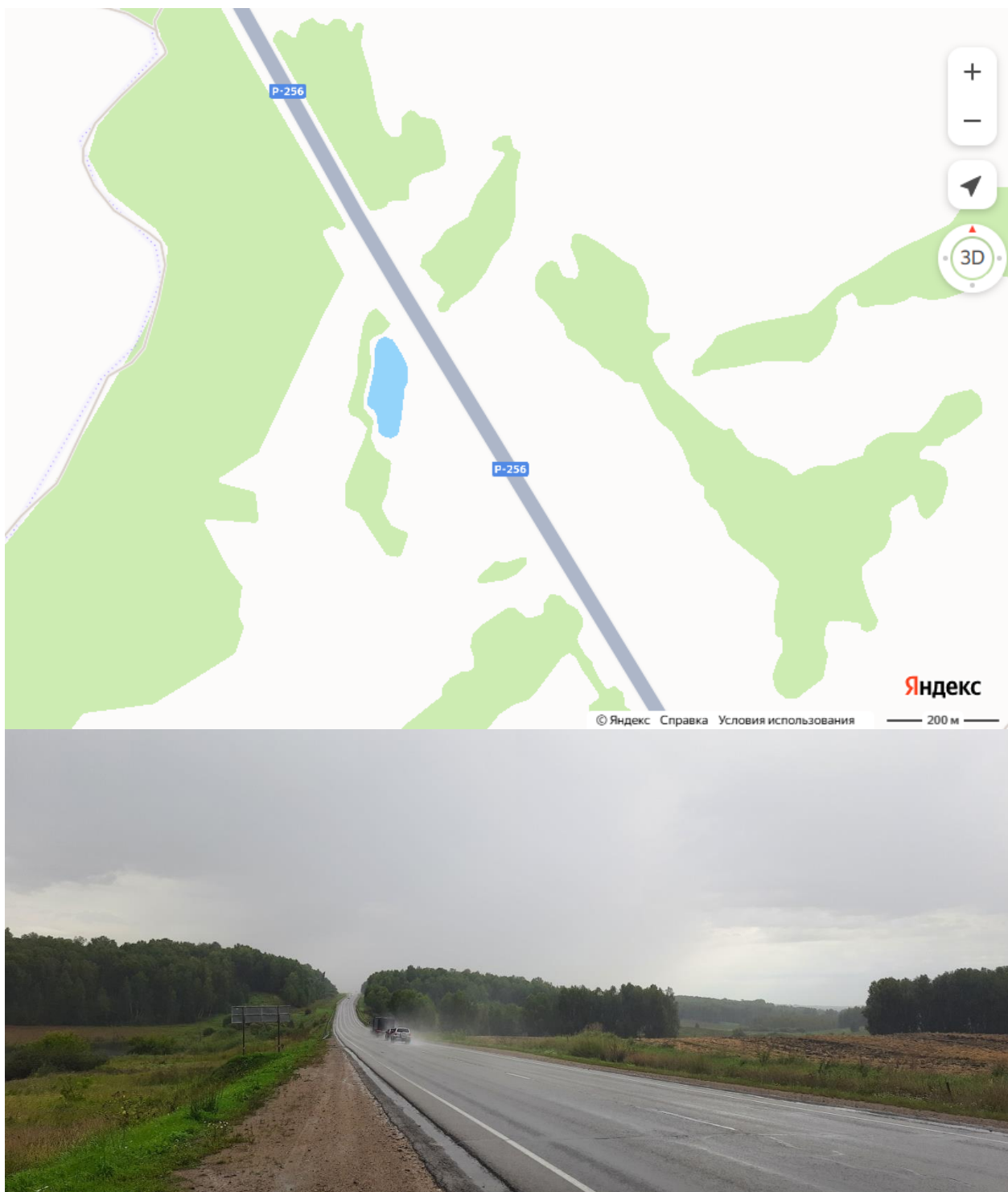


Рисунок 3 – Участок 3 (Р-256 264+000 до 265+000)

Анализ выделенных участков позволяет сделать вывод о том, что изменение направления главной дороги, радиус кривой в плане являются факторами, повышающими риск возникновения опрокидываний. Кроме того участки, характеризующиеся повышенным риском опрокидываний часто отличаются и повышенным риском съездов с дороги.

В качестве мероприятия по снижению аварийности, связанной с опрокидываниями на данных участках можно предложить следующие. В первую очередь рекомендуется проведение превентивных мероприятий

сотрудниками ДПС по предупреждению такого нарушения ПДД как управление в состоянии алкогольного опьянения. Также рекомендуется административный контроль за соблюдением ПДД в частности предупреждение нарушение правил расположения ТС на проезжей части, контроль за соблюдением скоростного режима и выезда на полосу встречного движения и нарушений правил обгона. Кроме того, одним из наиболее перспективных направлений в данной сфере является использование беспилотных авиационных систем при проведении мероприятий по надзору и контролю за дорожным движением.

Список литературы:

1. Печатнова, Е. В. Влияние внешней среды на риск возникновения опрокидываний на автомобильных дорогах федерального значения / Е. В. Печатнова, И. А. Новиков, С. Н. Павлов, А. В. Еськов // Мир транспорта и технологических машин. – 2025. – № 2-4(89). – С. 22-27. – DOI 10.33979/2073-7432-2025-2-4(89)-22-27.
2. Калмыков, Б. Способ определения скорости автобуса в момент опрокидывания / Б. Калмыков, А. С. Гармидер // Инженерный вестник Дона. - 2017. – № 3(46). – С. 34
3. Sentosa, S.P. Rollover Risk Probability Analysis for SUVs and MPVs in the ASEAN Market / S.P. Sentosa, A. Jusuf, Leonardo Gunawan, Abu Kassim, Anwar Khairil, M.L. Hakim, B.P.E. Wiranto // Journal of the Society of Automotive Engineers Malaysia. - 2021. – 2. – 275-288. DOI:10.56381/jsaem.v2i3.99.
4. Николаева, В. С. Методика определения аварийно-опасных участков на автомобильных дорогах / В. С. Николаева, А. А. Кисель // ПРОРЫВНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: проблемы, ЗАКОНОМЕРНОСТИ, ПЕРСПЕКТИВЫ : сборник статей XI Международной научно-практической конференции, Пенза, 27 октября 2018 года. – Пенза: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2018. – С. 185-190; Печатнова, Е. В. Факторы формирования аварийно-опасных участков на автомобильных дорогах федерального значения / Е. В. Печатнова, К. С. Нечаев // Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета. – 2023. – Т. 20, № 1(89). – С. 92-101. – DOI 10.26518/2071-7296-2023-20-1-92-101.