

АНАЛИЗ ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМОЙ СКОРОСТИ ДАИЖЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ АВТОДОРОГИ «АЛМАТЫ – УСТЬ-КАМЕНОГОРСК»

Киялбай С.Н., к.т.н., доцент КазАДИ им. Л.Б. Гончарова (г. Алматы),
Нургазинов Е.Н, магистрант КазАДИ им. Л.Б. Гончарова (г. Алматы),
Якуба Н.В., магистрант КазАДИ им. Л.Б. Гончарова (г. Алматы)

Повышение существующего ограничения скорости исследовано в ряде стран мира, в т.ч. и в Казахстане имеет особое значения. По данным исследований США приводит к тому, что в связи повышением существующего ограничения скорости на национальных автомагистралях за пределами городов и крупных населенных пунктов с 55 миль/ч (88 км/ч) до 65 миль/ч (105 км/ч). Результаты, помещенные в обзоре, основаны, главным образом, на американских исследованиях. В обзоре также использованы исследования, проведенные в скандинавских странах в 1970-80 гг. Результаты основаны, главным образом, на двух типах повышения ограничения скорости: во-первых, повышение допустимого скоростного режима в штатах США от 55 до 65 миль в час (или с 88 до 105 км/ч), во-вторых, повышение допустимого скоростного режима с 90 до 110 км/ч).

Таблица 1. Влияние повышения допустимой скорости на аварийность

| Тяжесть последствий ДТП | Усредненное изменение ограничения скорости, км/ч | Усредненное изменение уровня скорости, км/ч | Наилучшая оценка | Пределы колебания результатов |
|--|--|---|------------------|-------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Все повышения скоростного режима</i> | | | | |
| Все ДТП | +16,7 | +4,8 | +19 | (+18; +20) |
| ДТП с летальным исходом | +15,0 | +4,4 | +15 | (+24; +28) |
| ДТП с травматизмом | +16,8 | +5,9 | +16 | (+14; +18) |
| ДТП с материальным ущербом | +16,1 | +4,9 | +16 | (+15; +17) |
| <i>Повышение скоростного режима с 40 до 50 км/ч</i> | | | | |
| Все типы ДТП | +10,0 | +5,4 | +1 | (-5; +7) |
| ДТП с летальным исходом | +10,0 | +6,2 | +5 | (-30; +59) |
| ДТП с травматизмом | +10,0 | +4,2 | +12 | (-5; +30) |
| <i>Повышение скоростного режима с < 90 и выше 90 км/ч</i> | | | | |
| Все типы ДТП | +17,4 | +4,9 | +20 | (+19; +21) |
| ДТП с летальным исходом | +15,7 | +4,2 | +21 | (+18; +24) |
| ДТП с травматизмом | +17,5 | +5,5 | +17 | (+15; +19) |
| ДТП с материальным ущербом | +16,1 | +4,9 | +16 | (+15; +17) |

Результаты показывают, что все группы ДТП имеют тенденцию роста при увеличении средней скорости. Больше всего росли ДТП с летальным

исходом (26%). Количество ДТП с телесными повреждениями и ДТП с материальным ущербом составляют 16%. Рост количества ДТП статистически достоверен. Приведенные здесь результаты основаны на большом количестве материала. Поэтому уровень достоверности весьма хороший: предел колебания результатов - 1-2 % от лучшей оценки.

Повышение допустимого скоростного режима с 40 до 50 км/ч означает увеличение количества ДТП, но влияние недостаточно надежно, так как оно основывается на небольшом материале. Повышение допустимого скоростного режима с 90 до выше 90 км/ч сопровождается увеличением количества ДТП (ДТП всех уровней тяжести) на 16 – 21 %. Больше всего увеличиваются ДТП с летальным исходом (21 %). Все увеличения статистически достоверны. Это происходит, когда фактическая скорость повышается только на 4,5- 5,5 км/ч (таблица 1).

Исследователями КазАДИ в 2016 г. были исследованы скорость движения транспортного потока на участках «Алматы–Усть-Каменогорск» (км 14-265).

Цель исследования – оценить предельно-допустимой скорости движения по аварийно-опасным участкам.

Результаты исследований приведены ниже в таблице 3 и на рис. 1.

Автомобильная дорога «Алматы – Усть-Каменогорск» начиная г. Алматы проходит через следующих городов и населенных пунктов: Капчагай, Шенгельды, Сары-Озек, Талдыкорган, Кызыл-Агаш, Сага-Буен, Жансугуров, Сарканд, Койлык (Антоновка), Кольбай, Кабанбай (Андреевка), Кызыл-Ащы, Ушарал, Аягуз, Жангизтобе, Калбатау, Усть-Каменогорск. Ниже приводятся результаты моего исследования, проведенные на участках а/д «Алматы–Усть-Каменогорск» (апрель-май, 2016 г.).

«Алматы-Капчагай». Протяженность 70 км, самый загруженный участок, т.е. коэффициент загрузки движения составляет $K_{32}=0,84$ летом и $K_{32}=0,69$ зимой. Среднегодовая суточная интенсивность на этом участке равна 9680 авт/сут, количество полос – 6. Скорость движения автомобилей 85 %-ой обеспеченностью составляет 103 км/час для легковых и 86 км/час для грузовых автомобилей. На этом участке скорость сообщения составляет 96 км/ч для грузовых и 78 км/ч для грузовых автомобилей.

«Капчагай–Шенгельды–пер. Архарлы–Сарыозек». Протяженность 101 км. От Капчагай до Шенгельды трасса широкая (4-х полосная), т.е. в два ряда в каждом направлении, раздельная. Между Шенгельды и Сарыозеком перевал Архарлы. Скорость движения с 85 %-ой обеспеченностью для легкового автомобиля равна 87 км/ч, а для грузового – 65 км/ч. Скорость сообщения 81 и 60 км/ч соответственно. Коэффициент загрузки дороги летом $K_{32}=0,74$ и зимой $K_{32}=0,60$.

«Сарыозек–Айнабулак–Алгабас». Протяженность 46 км. Участок гололедоопасный и местами снегозаносимый (км 165-205). В настоящее время строительство на данном объекте завершено. На этом участке скорость движения транспортных средств с 85 %-ой обеспеченностью для легкового

автомобиля равна 91 км/ч, а для грузового – 64 км/ч. Скорость сообщения 81 и 65 км/ч соответственно. Коэффициент загрузки дороги $K_{з2}=0,51$ летом и $K_{з2}=0,44$ зимой.

Таблица 3. Результаты полевых замеров на участках автомобильной дороги «Алматы–Усть-Каменогорск», категория дороги – Iб

| Адрес участков, км | Интенсивность движения, км/ч | Состояние покрытий | | |
|--------------------|------------------------------|--------------------|---------|-------------|
| | | сухое | влажное | рыхлый снег |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 270-278 | 3000 | 134 | 88 | 93 |
| | | 68 | 109 | 88 |
| | | 138 | 99 | 78 |
| 245-260 | 4000 | 109 | 103 | 92 |
| | | 125 | 92 | 80 |
| | | 68 | 118 | 67 |
| 105-110 | 5000 | 104 | 86 | 59 |
| | | 60 | 103 | 89 |
| | | 121 | 91 | 105 |
| 65-75 | 6000 | 100 | 70 | 100 |
| | | 85 | 93 | 89 |
| | | 112 | 87 | 69 |
| 25-35 | 7000 | 55 | 70 | 81 |
| | | 112 | 57 | 77 |
| | | 93 | 86 | 70 |
| 20-25 | 8000 | 64 | 50 | 80 |
| | | 103 | 91 | 67 |
| | | 121 | 86 | 70 |

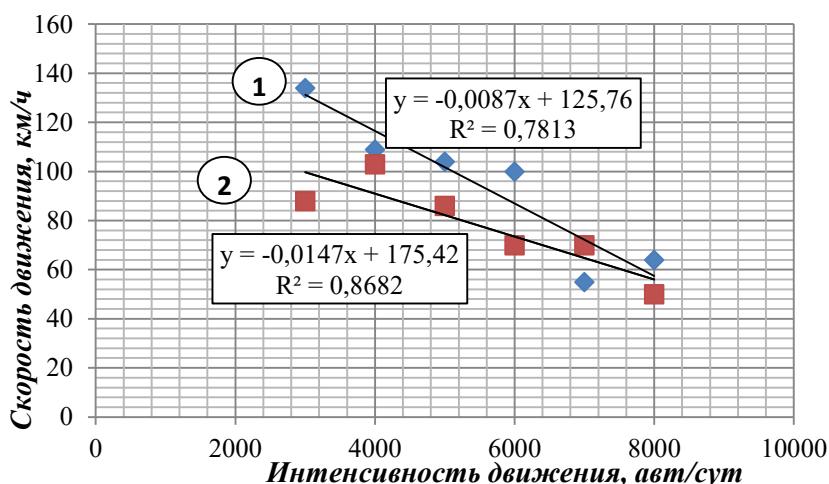


Рисунок 1. Корреляционная зависимость между интенсивностью и скорости движения:
1 – сухое покрытие; 2 – влажное покрытие.

«Алгабас–Баллык би–Талдыкорган». Протяженность 49 км. Зимой участок практически всегда заснеженный и гололедоопасный. Между Алгабасом и перевал «Жылкыайдар» (20 км) дорога проходит по перевалам

Мукры. Участок гололодеопасный: скорость 85 %-ой особенностью для легкового автомобиля равна 86 км/ч, а для грузового – 62 км/ч. Скорость сообщения для грузового автомобиля – 55 км/ч, а для легкового – 76 км/ч. За перевалам «Жылкыайдар» дорога проходит по крутой затяжным спуском, протяженностью 7 км, затем по населенным пунктам пос. Балпык би и с. Бакытбай. Участок снегозаносимый и скорость ограничена до 60 км/ч. Между с. Бактыбай и г. Талдыкорган скорость можно развивать до предельно-допустимого уровня, т.е. до 90 км/ч.

При установлении корреляционной зависимости для расчета был принять полевые данные скорости движения, снятые на участках автомобильной дороги «Алматы–Усть-Каменогорск» км 20-278, т.е. от г. Алматы до аэропорта г. Талдыкорган (табл. 3, рис. 1). Техническая категория дороги – Іб. Данный участок не относится к автомагистрали и поэтому максимально-допустимая скорость согласно Правила дорожного движения Республики Казахстан – 110 км/ч. Значить, в первом случая, практически боле 60 %-ов водители легковых автомобилей нарушили Правила дорожного движения, т.е. на этом экономическом перегоне скорость в среднем повысилась на 13 км/ч.

Резюме. Техническая категория исследуемой дороги относится к Іб, за исключением участка «Алматы–Капшагай» (км 14-67). Данный участок не относится к автомагистрали и поэтому максимально-допустимая скорость, согласно Правила дорожного движения Республики Казахстан, 110 км/ч. Значить, в первом случая, практически боле 60 %-ов водители легковых автомобилей нарушили Правила дорожного движения, т.е. на этом экономическом перегоне скорость в среднем повысилась на 13 км/ч.

Список использованных литератур

1. История развития транспорта и коммуникаций Казахстана. /Н.Ф.Пивнь, А.И.Шалтыков. – Алматы: Бастау, 2009. – 189 с.
2. Красиков О.А. Мониторинга и стратегия ремонта автомобильных дорог. – Алматы: КазгосИНТИ, 2004. – 263 с.
3. <http://pravo-auto.com/razreshennaya-skorost-na-avtomagistrali/>
4. <http://www.ua-reporter.com/novosti/53018>
5. <http://avtonauka.ru/electronika/skorostnoj-rezhim.html>