

## Литература

1. Microencapsulation, Process and Applications. Ed. J. E. Vandegaer, N. Y., London: Plenum Press, 1974, p. 180
2. Солодовник В.Д. Микрокапсулирование. М.: Химия, 1980, 216 с.
3. Афанасьев А.Г. Микрокапсулирование и некоторые области его применения -М.; Знание.1982, 64 с.(Новое в жизни, науке, технике. Сер.«Химия» 1982, №3)
4. Arshady R. / Preparation of microspheres and microcapsules by interfacial polycondensation techniques. // Journal of Microencapsulation. –1989. –Т. 6.– № 1. – С. 13-28.
5. Tiarks F., Landfester K., Antonietti M. / Preparation of polymeric nanocapsules by miniemulsion polymerization. // Langmuir. – 2001. – Т. 17. – № 3. – С. 908-918.
6. Gouin S. / Microencapsulation: industrial appraisal of existing technologies and trends. // Trends in Food Science & Technology. – 2004. – Т. 15. – № 7-8. – С. 330-347.
7. M. Wu, B. Johannesson, M. Geiker, Constr. A review: Self-healing in cementitious materials and engineered cementitious composite as a self-healing material. Build. Mater. 2012, 28, 571.
8. Ши Да, Ши Кайцзюнь, Ву Земей и др. Прогресс в исследованиях самовосстановления на основе компонентов материалов на основе цемента [J]. Китайский журнал материалов. 2021 (7) : с.35.

УДК 625. 7/8. 004

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СКОРОСТИ И ПЛОТНОСТИ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА НА УРОВЕНЬ ОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

А.Х. Уроков<sup>1)</sup>, Д.В. Ташев<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Ташкентский государственный транспортный университет,  
ул. Адылходжаева, 1, 100067, г. Ташкент, Узбекистан, asil2000@mail.ru,

<sup>2)</sup>Ферганский политехнический институт,  
ул. Ферганская, 86, 150107, г. Фергана, Узбексистан, tashev\_2020@mail.ru

Данная статья посвящена изучению влияния скорости и плотности движения на автомобильных дорогах с целью обеспечения безопасности движения на автомобильных дорогах Ферганской долины.

**Ключевые слова:** Дороги, скорость движения, транспортный поток, уровень опасности, дорожное районирование.

В мире, в том числе и в Узбекистане, автомобильные дороги являются важным достоянием страны, основой экономики республики и одним из главных приоритетов ее развития.

В Республике Узбекистан сегодня автомобильным транспортом перевозится около 98 % пассажиров и более 92 % грузов.

На сегодняшний день в условиях быстрого роста населения и транспортных потоков определение уровня опасности дорожного движения и обеспечение безопасности движения на автомобильных дорогах и улицах города остается одной из главных актуальных проблем.

Территория республики составляет 448,9 тыс. км<sup>2</sup>, из них территория Ферганской долины 19,2 тыс. км<sup>2</sup>, т.е. 4,2%. Население республики составляет более 35 271,2 млн человек, из них доля населения Долинных областей «Андижан-Фергана-Наманган» составляет 29%.

В том числе, общая протяженность сети автомобильных дорог нашей Республики составляет более 209496 км, из них Ферганская долина составляет 24% сети автомобильных

дорог, плотность сети автомобильных дорог составляет 2327 км/1000 км<sup>2</sup>, плотность населения составляет 525,1 человек. тыс. человек/1000 км<sup>2</sup>.

Скорость движения транспортных средств и потока во многом зависит от системы «А-В-Д-П-С», и выбор скорости осуществляется по двум критериям: 1) наименьшее количество затраченного времени; 2) обеспечение безопасности движения. Безусловно, на выбор скорости влияют навыки водителя, опыт работы, психическое состояние, цель движения. Также на изменение скорости большое влияние оказывает техническое состояние автомобиля, условия окружающей среды, пешеходный трафик.

Рассмотрено изменение скорости транспортного потока в зависимости от дорожных условий и интенсивности движения на 2-х полосных 4Р-112, 4Р-127 и 4-х полосных А-373, 4Р-112 международных и государственных дорогах.

По мере увеличения плотности транспортного потока уменьшается расстояние между транспортными средствами, снижается скорость движения, затрудняется умственный режим работы водителей, что приводит к неудобству общего движения. Наибольшая плотность движения наблюдается в состоянии затора.

Плотность транспортного потока можно оценить следующим образом:

$$q = \frac{N}{V}; \quad (1)$$

где:  $N$  - интенсивность движения по одной полосе, авт./ч;

$V$  - скорость транспортного потока, км/ч.

Этот показатель зависит от количества потока « $N$ » и изменения дорожных условий, поскольку, как мы уже упоминали выше, показатель « $N$ » переменный. Например, « $q$ » изменяется следующим образом при приближении к населенному пункту.

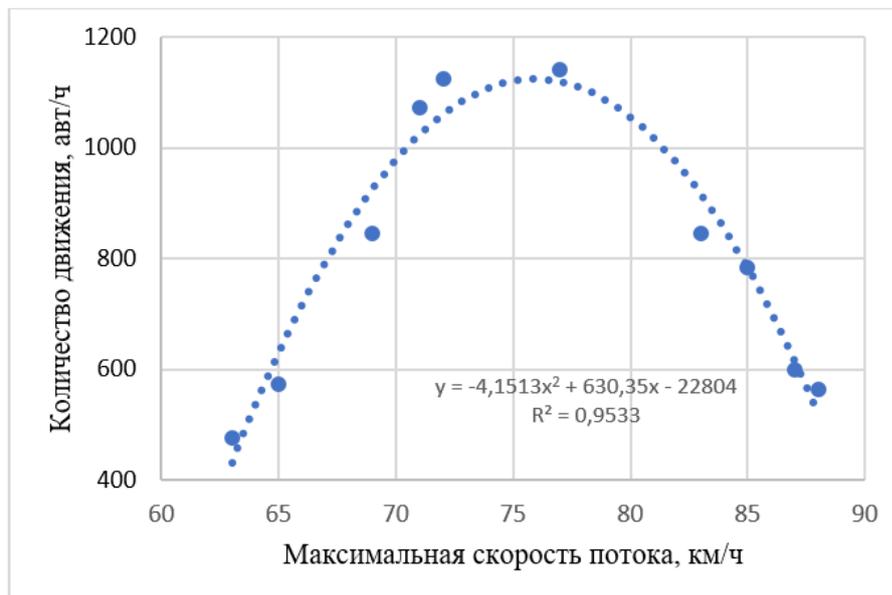


Рис 1. График зависимости количества движений и скорости

Как мы упоминали выше, из проведенных исследований закономерностей изменения скорости на дорогах известно, что с каждым годом улучшаются динамические характеристики автомобилей и увеличивается их средняя скорость движения по дорогам. Более 60% типа транспортного средства в транспортном потоке указывает на то, что транспортный поток репрезентативен для этого типа транспортного средства.

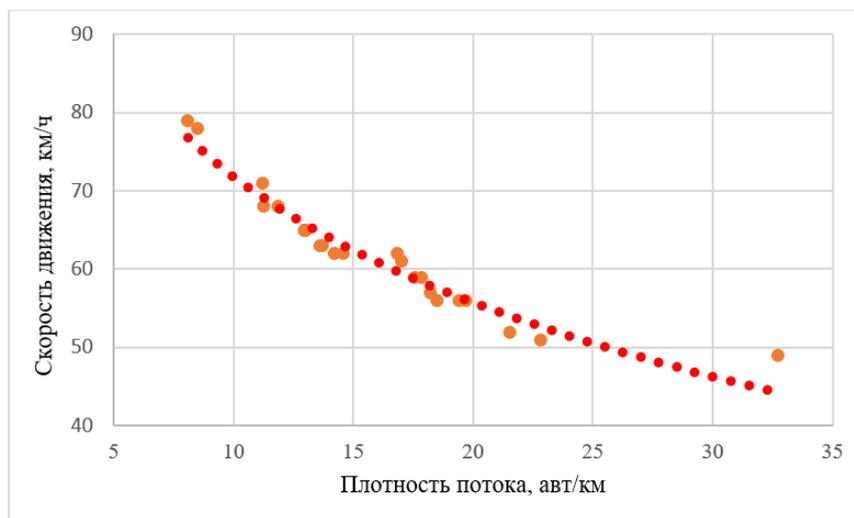
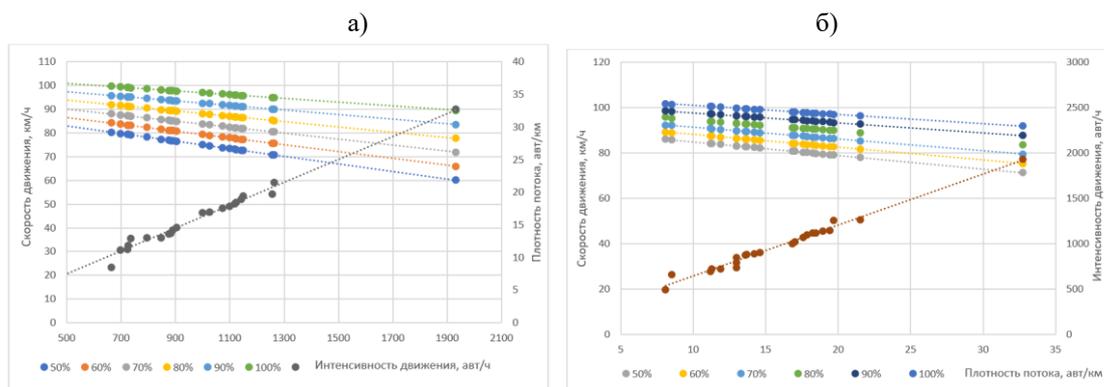


Рис 2. График изменения плотности транспортного потока в зависимости от скорости движения.

Из рисунка видно, что средняя скорость в свободном потоке при 5-15 авт/км составляет 70 км/ч, в частично связанном потоке 15-20 авт/км средняя скорость составляет 55 км/ч, в присоединенном токе 20-30 авт/км средняя скорость 43 км/ч, в насыщенном потоке составляет 35 авт/км.

Исходя из целей и задач, поставленных в научной работе, изучены закономерности изменения транспортных потоков на сети автомобильных дорог общего пользования.



а) “Количество движения – со скоростью движения”;

б) “плотность потока – скорость движения”; 50%, 60%, 70%, 80%, 90%,100% - процент легковых автомобилей в составе потока.

Рис 3. Взаимосвязь условий транспортного потока на четырехполосной дороге.

Максимальная скорость транспортного потока на четырехполосных дорогах составляет 73 км/ч при 70% составе движения легковых автомобилей и интенсивности движения 1568 авт/ч, модальная скорость 60 км/ч, среднеквадратичное отклонение скорости 12,1 км/ч, изменение скорости показано на рисунке 3.

На основе графика определены закономерности изменения транспортного потока на четырехполосных дорогах. Зависимости скорости движения, количества движения, состава движения (V, N, q), скорости движения, плотности потока, количества и состава движения (V, q, N) в состоянии транспортного потока описываются линейным графиком с тремя переменными.

### Литература

1. Азизов Қ.Х. Ҳаракат хавфсизлигини таъкил этиш асослари. Т., Фан ва технология, 2009,-244б.

2. Ўроқов А.Х. Ўзбекистон Республикаси ҳудудини автомобиллар ҳаракат шароити бўйича туманлаштириш. - Т.: ТАЙИ, 2012. – 129 б.

3. А.Х. О'роков, D.V. Tashev, Research of traffic safety conditions on the roads of the ferghana valley. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal (Double Blind Refereed & Reviewed International Journal) DOI: 10.5958/2249-7137.2020.00774.0 Vol. 10, Issue 6, June 2020 Impact Factor: SJIF 2020 = 7.13

4. А.Х. Urakov, D.V. Tashev, Z. Xametov, R. Soataliev. Road Maintenance and Climate Zoning of the Territory of the Republic of Uzbekistan. International Scientific Siberian Transport Forum TransSiberia – 2021 С. 1213-1225 bet Volume 1 <https://doi.org/10.1007/978-3-030-96380-4>

5. А.Х. Ўроқов, Д.В. Ташев. Автомобил йўлларида йўлга оид чизиқли туманлаштириш. //Научно-технический журнал, ФерПИ / - Фергана, 2019. №3. –С. 171-175.

6. А.Х. Ўроқов, Д.В.Ташев Фарғона водийсининг автомобиль йўлларида ҳаракат хавфсизлиги шароитини тадқиқ қилиш. //Научно-технический журнал, ФерПИ / - Фергана, 2021. №1. –С. 14-19

7. А.Х. Уроков, Д.В. Ташев. Фарғона водийси автомобиль йўлларидаги транспорт оқим ҳаракатнинг хавфлилик даражасига таъсирини тадқиқ