

STUDY OF THE IMPACT OF ROAD CONDITIONS ON TRANSPORTATION COSTS

Sodiqov I.S

Axmedov M.A

Determination of fuel consumption when road conditions change.

Скорость движения автомобиля водитель устанавливает в соответствии с дорожными условиями, которые определяются планом и профилем дороги (рис.1.) и показателями её эксплуатационного состояния [1].



Рис.1. Продольная и поперечная ровность

Для оценки ровности применяются различные методы. В качестве численных критериев используются:

- величина и число просветов (в миллиметрах) под измерительной рейкой;
- сумма сжатий рессор автомобиля или специального прицепа (в сантиметрах на 1 км) при движении со скоростью 50 км/ч;
- коэффициент ровности;
- индекс ровности покрытия IRI и др [2].

Оценка продольной ровности покрытия проезжей части осуществляется по каждой полосе движения на участках длиной 100 м по Международному индексу ровности IRI (International Roughness Index).

Оценка ровности дорожных покрытий по показателям IRI в период эксплуатации дорог осуществляется по ГОСТ 33388–2015 (таблица 1).

Дифференцированная оценка ровности по шкале IRI по ГОСТ 33388–2015

Таблица 1

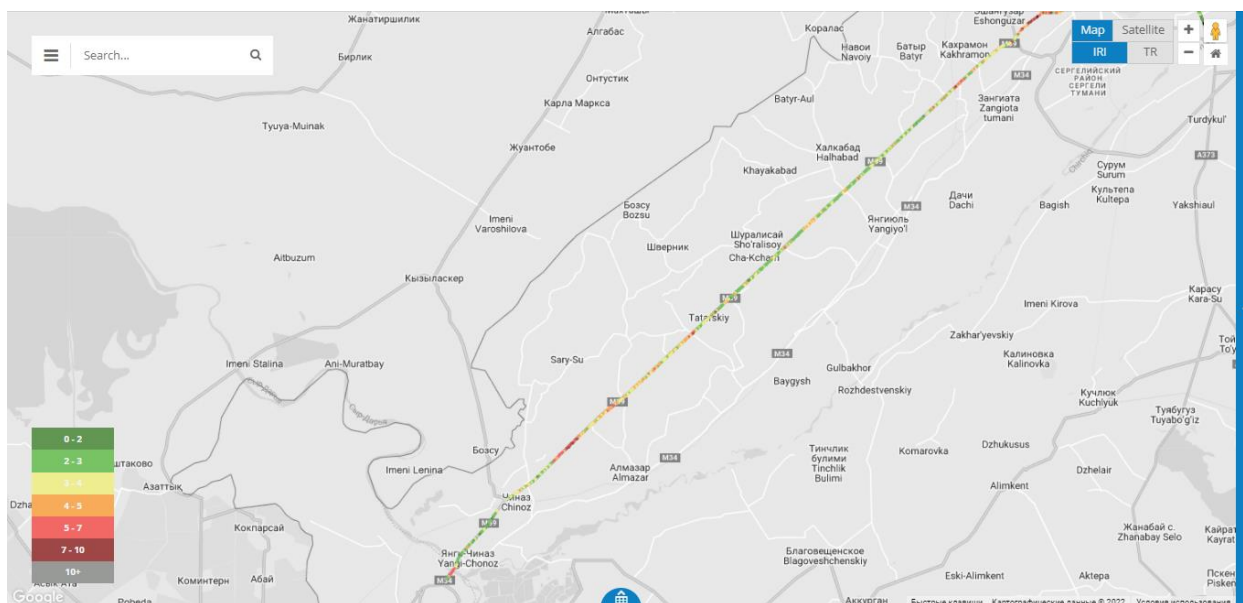
Техническая категория автомобильной дороги	Оценка ровности по Международному индексу ровности IRI, м/км			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<i>Усовершенствованные капитальные виды покрытий</i>				
I-а, I-б	До 2,6	Св. 2,6 до 3,1	Св. 3,1 до 3,7	Св. 3,7
I-в, II	До 3,1	Св. 3,1 до 3,6	Св. 3,6 до 4,2	Св. 4,2
III	До 3,3	Св. 3,3 до 3,8	Св. 3,8 до 4,5	Св. 4,5
IV			До 5,0	Св. 5,0
<i>Усовершенствованные облегченные виды покрытий</i>				
III	До 3,8	Св. 3,8 до 4,4	Св. 4,4 до 5,3	Св. 5,3
IV	До 3,9	Св. 3,9 до 4,6	Св. 4,6 до 5,7	Св. 5,7
V			До 6,1	Св. 6,1
<i>Переходные виды покрытий. Грунтовые, укрепленные битумом или эмульсиями</i>				
III	До 4,3	Св. 4,3 до 5,0	Св. 5,0 до 6,0	Св. 6,0
IV	До 4,6	Св. 4,6 до 5,3	Св. 5,3 до 6,4	Св. 6,4
V			До 7,1	Св. 7,1
<i>Щебеночные, гравийные и шлаковые. Грунтовые, улучшенные минеральными добавками</i>				
IV	До 5,7	Св. 5,7 до 6,5	Св. 6,5 до 7,5	Св. 7,5
V	До 6,0	Св. 6,0 до 6,8	Св. 6,8 до 7,7	Св. 7,7
<i>Низшие. Грунтовые профилированные</i>				
V			До 8,0	Св. 8,0

Требуемые значения продольной ровности для эксплуатируемых автомобильных дорог по ТКП 140–2015

Таблица 2

Категория автомобильной дороги	Значение ровности IRI, мм/м
I	3,6
II	4,8
III	5,5
IV–VI	6,2

Измерялась ровность дорожного покрытия М 39 и М 39^б, выбранного в



качестве объекта исследования.

рис.2. М 39 Измерение ровность дорожного покрытия с помощью программного обеспечения Totalpave.

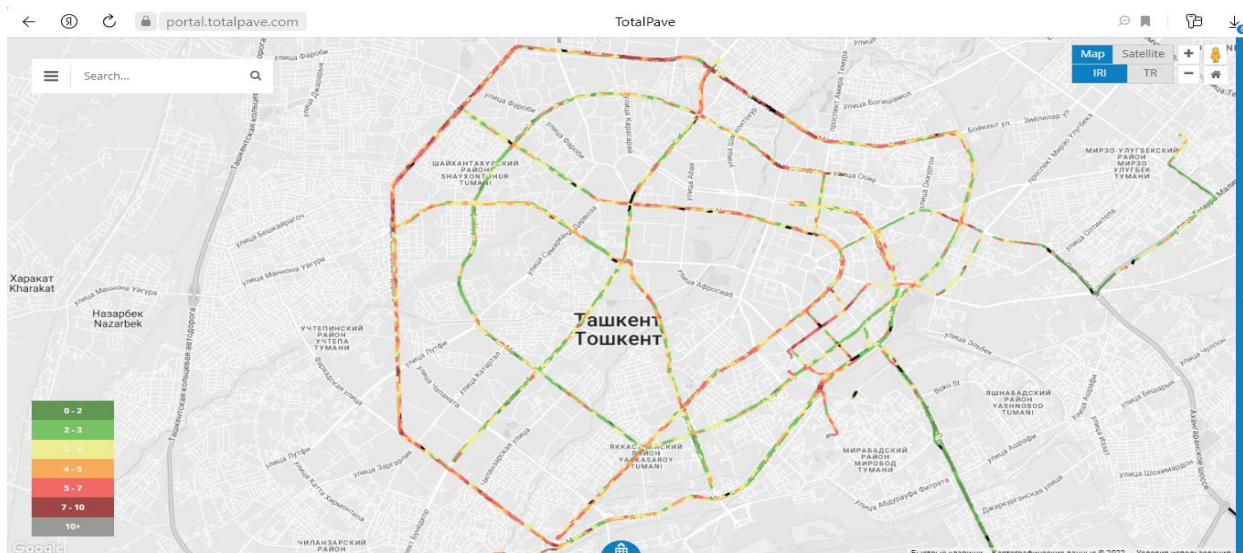


рис.3 М 39^б Измерение ровность дорожного покрытия с помощью программного обеспечения Totalpave.

Измерения равность с помощью дорожное лаборатория

Продольная ровность IRI

Дорога: М39-2; Код дороги: 2754252; Начало участка, км: 0,000; Конец участка, км: 35,640; Направление: Прямое; Номер полосы: 1; Дата измерений: 25.12.2021

Таблица 3

начало участка, км	Конец участка, км	Полоса 1	начало участка, км	Конец участка, км	Полоса 1
0.000	0.100	4.16	0.500	0.600	2.77
0.100	0.200	2.73	0.600	0.700	2.90
0.200	0.300	3.66	0.700	0.800	2.52
0.300	0.400	2.74	0.800	0.900	3.31
0.400	0.500	3.67	0.900	1.000	3.48
1.000	1.100	7.62	1.500	1.600	4.65
1.100	1.200	4.23	1.600	1.700	5.48
1.200	1.300	3.03	1.700	1.800	4.33
1.300	1.400	2.69	1.800	1.900	2.83
1.400	1.500	3.02	1.900	2.000	4.89
2.000	2.100	3.84	2.500	2.600	5.76
2.100	2.200	2.79	2.600	2.700	2.16
2.200	2.300	5.12	2.700	2.800	2.76
2.300	2.400	5.66	2.800	2.900	3.67
2.400	2.500	4.17	2.900	3.000	3.83

Транспортно-эксплуатационные расходы на автомобильных дорогах Исследовательские работы проводились на Ташкентской кольцевой автодороге на модели HDM-4 RUC. Показатели IRI для 0-68 км Ташкентской кольцевой автомобильной дороги приведены ниже (таблица 4). [3]

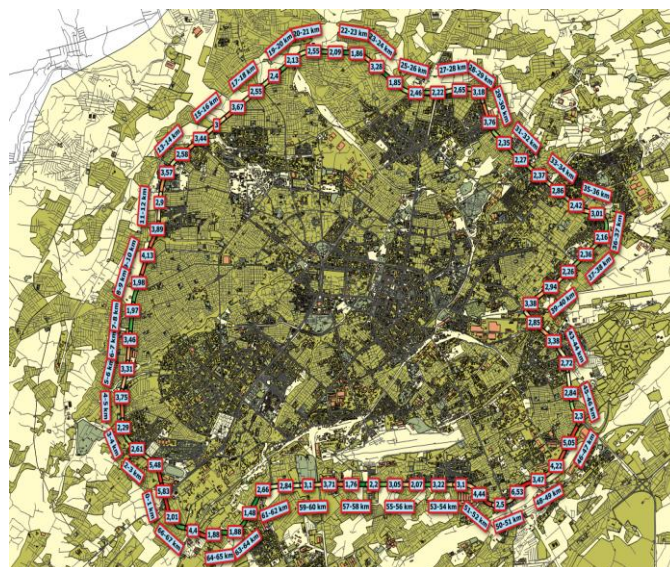


Рис.4. Показатели индекса международного ровности Ташкентской кольцевой автодороги IRI, м/км

Международный индекс ровности Ташкентской кольцевой автодороги IRI, м/км.

Таблица 4

№	Участка автомобильной дорожки	IRI, м/км	№	Участка автомобильной дорожки	IRI, м/км
1	0-1 км	5,83	35	34-35 км	2,42
2	1-2 км	5,48	36	35-36 км	3,01
3	2-3 км	2,61	37	36-37 км	2,16
4	3-4 км	2,29	38	37-38 км	2,36
5	4-5 км	3,75	39	38-39 км	2,26
6	5-6 км	3,31	40	39-40 км	2,94
7	6-7 км	3,46	41	40-41 км	3,38
8	7-8 км	1,97	42	41-42 км	2,85
9	8-9 км	1,98	43	42-43 км	3,38
10	9-10 км	4,13	44	43-44 км	2,72
11	10-11 км	3,89	45	44-45 км	2,84
12	11-12 км	2,9	46	45-46 км	2,3
13	12-13 км	3,57	47	46-47 км	5,05
14	13-14 км	2,58	48	47-48 км	4,22
15	14-15 км	3,44	49	48-49 км	3,47
16	15-16 км	3	50	49-50 км	6,53
17	16-17 км	3,67	51	50-51 км	2,5
18	17-18 км	2,55	52	51-52 км	4,44
19	18-19 км	2,4	53	52-53 км	3,1
20	19-20 км	2,13	54	53-54 км	3,22
21	20-21 км	2,55	55	54-55 км	2,07
22	21-22 км	2,09	56	55-56 км	3,05
23	22-23 км	1,86	57	56-57 км	2,2

24	23-24 км	3,28	58	57-58 км	1,76
25	24-25 км	1,85	59	58-59 км	3,71
26	25-26 км	2,46	60	59-60 км	3,1
27	26-27 км	2,22	61	60-61 км	2,84
28	27-28 км	2,65	62	61-62 км	2,66
29	28-29 км	3,18	63	62-63 км	1,48
30	29-30 км	3,76	64	63-64 км	1,88
31	30-31 км	2,35	65	64-65 км	1,88
32	31-32 км	2,27	66	65-66 км	4,4
33	32-33 км	2,37	67	66-67 км	2,01
34	33-34 км	2,86	68	67-68 км	-

На основании вышеизложенных данных влияние транспортно-эксплуатационных показателей Ташкентской кольцевой автомобильной дороги на транспортно-эксплуатационные расходы будет оцениваться с использованием модели HDM-4 RUC. [4]

Программное обеспечение HDM-4 RUC доступно на веб-сайте дорожной программы Всемирного банка по адресу <http://worldbank.org/roadsoftwaretools/>. Информация с интернет-адреса будет включать в себя руководство по программе и форму программы в формате Excel. Руководство по программе содержит инструкции для пользователей программы HDM-4 RUC, что делает ее удобной для изучения программы.

Литература:

1. Немчинов М.В. Обоснование, нормирование и расчёт параметров текстуры поверхности дорожных покрытий /диссериация на соискание учёной степени доктора технических наук/ - М., МАДИ, 1989.-450 с
2. Немчинов М.В. Сцепные качества дорожных покрытий и безопасность движения автомобиля. - М., Транспорт, 1985. - 231 с
3. Немчинов М.В., Шабуров С.С., Пашкин В.К. и др. Экологические проблемы строительства и эксплуатации автомобильных дорог. Ч. 1. Воздействие автомобильных дорог на окружающую среду. Москва-Иркутск, МАДИ-ИрДУЦ, 1997. -232 с
4. Нефедов А.Ф., Высочин А.Н. Планирование эксперимента и моделирование при исследовании эксплуатационных свойств автомобилей/ Под ред. Нефедова А.Ф. - Львов.: Вища школа, 1974. - 160 с.