

ҚАЛАЛЫҚ АВТОБУС МАРШРУТТАРЫНДАҒЫ ЖҮРГІЗУШІЛЕРДІҢ ЖҰМЫСЫНЫҢ КҮРДЕЛІЛІГІН БАҒАЛАУ

Аннотация

Халық санының өсуіне ғана емес, сонымен бірге техниканың, ақпараттың, байланыстың, бос уақыт бюджетінің және халықтың нақты табысының дамуына байланысты халықтың қозғалғыштығы өсуде. Осыған байланысты еңбек жағдайларына тікелей байланысты көлік құралдарының қозғалыс қауіпсіздігін арттыру проблемасы туындайды. Қалалық маршруттық көлік құралдары жүргізушілерінің еңбек жағдайларының жай-күйі маршруттағы еңбектің күрделілігіне тікелей байланысты. Мақалада белгілі маршруттағы жүргізушілердің жұмысының күрделілігін есептеу нәтижелері келтірілген.

Түйін сөздер: жұмыс күрделілігі, еңбек жағдайы, маршруттық көлік құралы

Қазіргі уақытта тек халық санының өсуіне ғана байланысты емес, сонымен қатар технологиялардың, ақпараттың, коммуникацияның дамуына, халықтың нақты кірістеріне, адамдардың мәдени, тұрмыстық және әлеуметтік қажеттіліктеріне, тұрғын үй мен жұмыс орындарының шоғырлануына, қалалар мен олардың аумақтарының өсуіне байланысты, демалу, көңіл көтеру мүмкіндіктері мен тұрғындардың қарым-қатынасқа деген ұмтылысы нәтижесінде халықтың ұтқырлығы артып келеді.

Осыған байланысты көлік құралдарының қозғалыс қауіпсіздігін арттыру проблемасы туындайды, бұл тікелей еңбек жағдайына байланысты. ҚР «Еңбек кодексінде «еңбек жағдайлары - төлем шарттары, еңбек нормасы, еңбек міндеттерін орындау, жұмыс уақыты мен демалыс уақыты, кәсіптерді (лауазымдарды) біріктіру тәртібі, қызмет көрсету аймақтарын кеңейту, уақытша болмаған қызметкердің міндеттерін орындау, еңбек қауіпсіздігі және қорғау, техникалық, өндірістік және тұрмыстық жағдайлар, сондай-ақ тараптардың келісімі бойынша басқа да еңбек жағдайлары» деп түсіндіріледі.

Қалалық маршруттық көлік жүргізушілерінің еңбек жағдайлары маршрутта орындалатын жұмыстың күрделілігіне тікелей байланысты, бұл өз кезегінде маршруттардың ұтымдылығына ғана емес, сонымен қатар жұмыс және демалыс режимінің ұтымдылығына әсер етеді. Жұмыстың күрделілігі жұмыс процесінің мазмұнымен, яғни орындалатын іс-әрекеттердің құрамымен және атап айтқанда, жауапкершілік пен тәуекелдің жоғарылауымен анықталады. Жүргізушінің жұмыс орны - көлік құралы жоғары қауіпті құрал болып табылады. Қала жағдайында көлік жүргізу физиологиялық және психологиялық жүктемелер әсерінен стресстің жоғарылауына әкеледі.

Жұмыстың мақсаты - жүргізушілердің талданатын маршруттағы жұмысының күрделілігін есептеу. Жүргізушілер жұмысының күрделілігін өлшеудің ерекшеліктері жүргізушіге физикалық және психикалық күйзелісті және жұмыс процесінің құрамының ерекшеліктерін көрсету қажеттілігі болып табылады.

Жүргізушілердің жұмысының күрделілігін бағалау үшін аялдамалар, бұрылыстар, көлік жағдайларының жиынтығы, автобус жүргізудегі типтік әрекеттер көрсетілген маршрут сұлбасы құрылды (1-кесте).

МКҚ-ның жасыл және қызыл бағдаршам арқылы өту ықтималдығы $P = 0,5$ құрайды.

Кесте 1-- Әрбір үлгілік көлік жағдайы бойынша автобусты басқару бойынша сипаттамалық операциялар

№ п/п	Типтік көлік жағдайы	Автобусты басқару бойынша операциялар
1	2	3
1	«Қалтасы жоқ» аялдама пункті	«Қалтасы жоқ» аялдама пунктіндегі маневр»
		Тоқтағанға дейін тежеу
		Аялдама пунктіндегі жүргізушінің қызметі
		Орнынан қозғалу

1	2	3
2	«Қалтасы» бар аялдама пункті	«Қалтасы бар» аялдама пунктіндегі маневр»
		Руль дөңгелегін оңға бұру
		Тоқтағанға дейін тежеу
		Аялдама пунктіндегі жүргізушінің қызметі
		Орнынан қозғалу
3	Аралықтар	Орнынан қозғалу
		Жылдамдықты арттыру, жоғары беріліске көшу
		Тура қозғалыс
		Тұрақты жылдамдықпен қозғалыс
4	Тікелей бағыттағы қызыл жарықты бағдаршамдар	Жылдамдықты төмендету, төмен беріліске көшу
		Тоқтағанға дейін тежеу
5	Бұрылыста тоқтаусыз бұрылу	Жылдамдықты төмендету, төмен беріліске көшу
		Оңға бұрылу
6	Бұрылыста тоқтап бұрылу	Жылдамдықты төмендету, төмен беріліске көшу
		Тоқтағанға дейін тежеу
		Орнынан қозғалу
		Оңға бұрылу
7	Жасанды кедергі	Жылдамдықты төмендету, төмен беріліске көшу
		Жылдамдықты арттыру, жоғары беріліске көшу
8	Еңіс	Ылдиға қозғалыс
		Жылдамдықты арттыру, жоғары беріліске көшу
9	Өрлеу	Өрлеуге қозғалыс
		Жылдамдықты төмендету, төмен беріліске көшу

Әрі қарай маршруттық көлік құралын басқару бойынша әр операцияны жүзеге асырудың күрделілігі есептелді.

Жүргізуші жұмысының күрделілігіне сапалы талдау жүргізу үшін келесі көрсеткіштер анықталды:

Алгоритм мүшелерінің саны:

$$N = N_L + N_O$$

мұндағы N_L - логикалық шарттардың саны (ЛШ);

N_O - типтік әрекеттер саны (ТӘ).

Логикалық күрделілік көрсеткіші:

$$L = \sum_{i=1}^{N_{\text{ЛШ}}} P_i^* \cdot X_i$$

мұндағы i – ТӘ арқылы бөлінбеген, ЛШ топтарының саны;

X_i - әрбір топтағы ЛШ саны;

P_i - ЛШ топтарының пайда болу жиілігі.

Алгоритмде ЛШ үздіксіз тізбегінен тұратын топтар неғұрлым көп болса және бұл тізбектер неғұрлым ұзақ болса, соғұрлым логикалық күрделілік жоғарылайды.

Стереотиптілік көрсеткіші:

$$Z = \sum_{j=1}^{N_{\text{ТӘ}}} P_j^* \cdot X_j$$

мұндағы - ЛШ арқылы бөлінбеген, ТӘ топтарының саны;

X_j - әрбір топтағы ТӘ саны;

P_j - ТӘ топтарының пайда болу жиілігі.

Стереотиптілік көрсеткіші алгоритмде осы реттіліктің ұзақтығын ескере отырып, логикалық шарттарсыз типтік әрекеттердің үздіксіз тізбектерінің болуымен бағаланады. Стереотиптілік

көрсеткіші максимал мәніне алгоритмде логикалық шарттар болмаған кезде, яғни әрекеттер тізбегі ешқандай шарттарға тәуелді болмағанда жетеді. Бұл көрсеткіштің мүмкін болатын минималды мәні; ол әрбір типтік әрекеттен кейін логикалық шарт болған жағдайда алынады.

Логикалық шарттар мен типтік әрекеттердің пайда болуының жалпы энтропиясы:

$$H_{ij} = -(P_1^* \cdot \log_2 P_1^* \cdot (T\Theta + ЛШ) + P_2^* \cdot \log_2 P_2^* \cdot (T\Theta + ЛШ) + \dots + P_n^* \cdot \log_2 P_n^* \cdot (T\Theta + ЛШ))$$

Алгоритмді орындаудың жалпы күрделілігі:

$$S = N \cdot \frac{L}{Z} \cdot H_{ij}$$

Келесі 2-кестеде «қалтасы» бар аялдама пункті үшін автобусты басқарудың типтік әрекеттері мен логикалық жағдайларының алгоритмдік сипаттамасы келтірілген

Кесте 2 – «Қалтасы» бар аялдама пункті үшін автобусты басқару бойынша типтік әрекеттер мен логикалық шарттар

Типтік әрекеттер	Логикалық шарттар
алгоритмнің осы элементін орындауды бастау үшін ішкі команда (мотивация)	күрделі логикалық шарт (кедергі жоқ және жол көрінісі ашық)
ілінісу басқышын басу (босату)	
жылдамдықты ауыстыру рычагын бейтарап күйге орнату	
Руль дөңгелегін оңға (солға) бұру)	
тежегіш педальды басу (босату)	аялдама пунктінде «қалта» шетіне жақындау
	аялдау
	тоқтату туралы хабарландыру
есікті ашу (жабу) тумблері	аялдама пунктінде жолаушылардың отыруын (түсуін) бақылау
бірінші берілісті қосу	
ілінісу басқышын басу (босату)	

Есептеу үлгісі төменде көрсетілген:

Алгоритм мүшелерінің саны:

$$N = 5 + 8 = 13$$

Логикалық күрделілік көрсеткіші:

$$L = 2/3 \cdot 1 + 3 \cdot 1/3 = 5/3$$

Стереотиптілік көрсеткіші:

$$Z = 1/5 \cdot 1 + 2 \cdot 1/5 + 3 \cdot 3/5 = 6/5$$

Логикалық шарттар мен типтік әрекеттердің пайда болуының жалпы энтропиясы:

$$H_{ij} = -P_1^* \cdot \log_2 P_1^* \cdot (T\Theta + ЛШ) = -\frac{1}{13} \cdot \log_2 \frac{1}{13} \cdot (8 + 5) = 3.2$$

Алгоритмді орындаудың жалпы күрделілігі:

$$S = N \cdot \frac{L}{Z} \cdot H_{ij} = 13 \cdot \frac{5/3}{6/5} \cdot 3.2 = 66.81$$

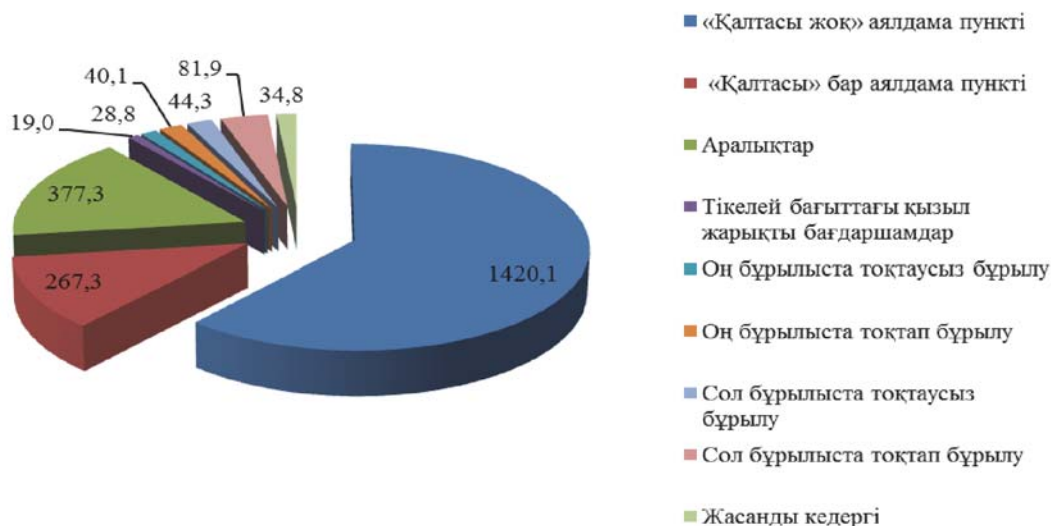
Сол сияқты, алгоритмдердің сандық көрсеткіштері маршруттық көлік құралының жүргізушісі жасаған әрбір операция үшін есептелді, оның негізінде операциялардың және соңында бүкіл маршруттың күрделілігі есептелді.

Орал қаласының 46-маршрутындағы көлік жағдайларының күрделілігі пайызбен 1-суретте көрсетілген.

Ең жоғары күрделілік «қалтасы» жоқ аялдама пункттеріне -1420 (61,4 %), аралықтарға – 377,3 (16,3%) келеді.

Мұндай жоғары көрсеткіштер біріншіден, маршруттағы қайталану жиілігіне, сондай-ақ типтік көлік жағдайларын орындау кезіндегі операциялар санына байланысты.

Маршруттық көлік құралының айналымдағы жалпы күрделілігі . 2313,6 құрады.



Сурет 1. Маршруттағы көлік жағдайларының пайыздық ара қатынасы

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Нагаева, И.Д. Организация и оплата труда на автомобильном транспорте / И.Д. Нагаева, И.М. Улицкая. - М.: Транспорт, 1989 г.
2. Каран, Е.Д. Алгоритмы труда операторов дорожных машин / Е.Д. Каран, Ю.О. Бобылев, Н.М. Терентьева. - М 1981 г.
3. Улицкая, И.М. Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях транспорта / И.М. Улицкая. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. – 385 с.

РЕЗЮМЕ

В связи увеличением не только численности населения, но и развитием техники, информации, связи, бюджета свободного времени и реальных доходов населения растет подвижность населения. В этой связи встает проблема повышения безопасности движения транспортных средств, которая напрямую зависит от условий труда. Состояние условий труда водителей городских маршрутных транспортных средств напрямую зависит от сложности труда на маршруте.

Целью данной работы является расчет сложности труда водителей на анализируемом маршруте.

RESUME

In connection with the increase not only in the population, but also in the development of technology, information, communications, the budget of free time and real incomes of the population, the mobility of the population is growing. In this regard, there is a problem of improving the safety of vehicles, which directly depends on working conditions. The state of working conditions for drivers of urban route vehicles directly depends on the complexity of work on the route.

The purpose of this work is to calculate the complexity of the work of drivers on the analyzed route.

УДК 338.436.33

Жумалиев Е.Н., МЭЭГ – 12

Научный руководитель: **Айталиев Е.С.**, д.т.н., профессор

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

ВЕТРЯНАЯ ТУРБИНА

Аннотация

В работе рассмотрена ветряная турбина и её классификация по траектории воздушного потока относительно ротора турбины, а также по мощности турбины.

Ветряная турбина это установка для преобразования энергии ветра в электроэнергию. На сегодняшний день часто встречаемые турбины состоят из трёх лопастей, мощность которых может достигать нескольких мегаватт. Ветряные турбины могут быть подразделены на горизонтальные и