

Көлік қызметі. Инженерия және инженерлік іс

<https://doi.org/10.63377/3005-4966.4-2024-09>

ӘОЖ: 656.02

ҒТАМР: 73.01

Тасымал мүмкіншілігінің негізгі факторлары мен тасымал сенімділігін арттыру***¹Молдаханов Қ.Е.**¹Л.Б.Гончаров ат. Қазақ автомобиль-жол институті, Алматы, ҚазақстанАвтор-корреспондент e-mail: kanagatman@mail.ru

Мақала келді:
10 қазан 2024
Сараптамадан өтті:
01 қараша 2024
Қабылданды:
29 қараша 2024

Түйіндеме

Автокөлік кәсіпорындарының өндірістік қуаттарының әсерін елемей – автомобиль көлігі саласының дамуы мен тиімділігін тежейтін маңызды факторлардың бірі болып табылады. Көлік құралдарының тасымалдау мүмкіндіктері техникалық және ұйымдастырушылық сипаттамалардың жиынтығымен, атап айтқанда, автокөлік кәсіпорындарының өндірістік қуаттылығымен, көлік құралдарының тозу дәрежесімен, техникалық жағдайымен және пайдалану дайындығымен анықталады. Тасымалдау үдерісінің сенімділігіне жүргізушілердің кәсіби біліктілігі айтарлықтай әсер етеді, бұл олардың біліктілігін үнемі арттыруды, заманауи еңбек басқару әдістерін енгізуді және жұмыс ұйымдастыруды оңтайландыруды талап етеді. Тасымалдаудың сенімділігін арттыру автомобиль көлігі саласын дамыту стратегиясының басым бағыты ретінде қарастырылуы тиіс. Бұл, өз кезегінде, көлік әлеуетінің артуына және көрсетілетін қызметтердің сапасын жақсартуға ықпал етеді. Көлік жүйесінде ақаулар туындаған жағдайда шығындар мен тәуекелдерді азайтудың тиімді құралдарының бірі – резервтік қорларды құру және қосалқы көлік құралдарын пайдалану. Мұндай қорларды ұйымдастыру көлік инфрақұрылымының тұрақтылығын арттырып қана қоймай, қаржылық шығындарды азайтуға мүмкіндік береді, бұл тасымалдау үдерісінің жалпы тиімділігін арттырады.

Түйін сөздер: көліктік кешен, тасымал мүмкіншілігі, тасымал үрдісі, жылжымалы құрам, тасымалдың өзіндік құны.

Молдаханов Қ.Е.**Автор туралы ақпарат:**

аға оқытушы, Л.Б.Гончаров атындағы Қазақ автомобиль-жол институті, Алматы қ., Қазақстан. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9342-2135>. E-mail: kanagatman@mail.ru

Transportation services. Engineering

<https://doi.org/10.63377/3005-4966.4-2024-09>

UDC: 656.02

IRSTI: 73.01

Basic factors of transport potential and increasing the reliability of transportation*¹**Moldakhanov K.E.**¹Kazakh Automobile and Road Institute named after L.B.Goncharov, Almaty, KazakhstanCorresponding author e-mail: kanagatman@mail.ru

Received:

10 October 2024

Peer-reviewed:

01 November 2024

Accepted:

29 November 2024

Abstract

Ignoring the impact of the capacities of motor transport enterprises is one of the significant limiting factors hindering the development and efficiency of the road transport sector. The transport capabilities of the vehicle fleet are determined by a set of technical and organizational characteristics, including the production capacities of transport enterprises, the degree of vehicle wear, their technical condition, and operational readiness. A significant influence on the reliability of the transport process is exerted by the professional qualifications of drivers, which necessitates regular training, the implementation of modern labor management methods, and the optimization of work organization. Enhancing transport reliability should be considered a priority in developing strategies for the automotive transport industry. This, in turn, contributes to the overall increase in transport potential and the quality of provided services. One of the effective tools for minimizing risks and losses in case of disruptions in the transport system is the creation of reserve fleets and the use of backup vehicles. Organizing such reserves not only enhances the resilience of the transport infrastructure but also reduces financial losses, thereby improving the overall efficiency of transport operations in a dynamically changing environment.

Keywords: transportation complex, transportation potential, transportation process, rolling stock, transportation cost.

Moldakhanov K.E.**Information about author:**

senior lecturer, Kazakh Automobile and Road Institute named after. Goncharova, Almaty, Kazakhstan. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9342-2135>. E-mail: kanagatman@mail.ru

Транспортные услуги. Инженерия и инженерное дело

<https://doi.org/10.63377/3005-4966.4-2024-09>

УДК: 656.02

МРНТИ: 73.01

Основные факторы транспортного потенциала и повышения надежности
транспортировки

^{*1}Молдаханов Қ.Е.

¹Казахский автомобильно-дорожный институт им. Л.Б.Гончарова, г. Алматы, Казахстан
Автор-корреспондент e-mail: kanagatman@mail.ru

Поступила:
10 октября 2024
Рецензирование:
01 ноября 2024
Принята в печать:
29 ноября 2024

Аннотация

Игнорирование влияния мощностей автотранспортных предприятий является одним из существенных сдерживающих факторов, ограничивающих развитие и эффективность функционирования сферы автомобильных перевозок. Перевозочные возможности подвижного состава обусловлены совокупностью технических и организационных характеристик, включая производственные мощности автотранспортных учреждений, степень износа транспортных средств, их техническое состояние, а также уровень их эксплуатационной готовности. Существенное влияние на надёжность перевозочного процесса оказывает профессиональная квалификация водительского состава, что предполагает необходимость регулярного повышения уровня их подготовки, внедрения современных методов управления трудом, а также оптимизации организации работы. Повышение надёжности перевозок должно рассматриваться в качестве приоритетного направления при формировании стратегии развития автотранспортной отрасли. Это, в свою очередь, способствует увеличению общего транспортного потенциала и повышению качества предоставляемых услуг. Одним из действенных инструментов минимизации рисков и снижения потерь в случае сбоев в транспортной системе является создание резервных фондов и использование резервного транспорта. Организация резервных мощностей позволяет не только повысить устойчивость транспортной инфраструктуры, но и способствует снижению финансовых издержек, повышая тем самым общую эффективность перевозочного процесса в условиях динамично меняющейся внешней среды.

Ключевые слова: транспортный комплекс, транспортный потенциал, перевозочный процесс, подвижной состав, себестоимость перевозки.

Молдаханов Қ.Е.

Информация об авторе:
Старший преподаватель, Казахский автомобильно-дорожный институт им. Л.Б. Гончарова, г. Алматы, Республика Казахстан. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9342-2135> E-mail: kanagatman@mail.ru

Кіріспе

Қазіргі заманда көлік инфрақұрылымының тиімді жұмыс істеуі ел экономикасының тұрақты дамуы мен әлеуметтік қажеттіліктерді қамтамасыз етудің негізгі шарттарының бірі болып табылады. Автокөлік тасымалдары – жүк және жолаушылар қозғалысын ұйымдастыруда маңызды орын алатын сала. Бұл саладағы тасымал мүмкіншілігінің деңгейі мен сенімділігі көлік жүйесінің жалпы өнімділігіне, логистикалық тізбектің тиімділігіне және тұтынушылардың қанағаттанушылығына тікелей әсер етеді.

Тасымал мүмкіншілігін айқындайтын негізгі факторларға автокөлік кәсіпорындарының өндірістік қуаты, көлік құралдарының техникалық жай-күйі, жүргізушілердің кәсіби біліктілігі және тасымалдауды ұйымдастыру деңгейі жатады. Сонымен қатар, тасымал сенімділігін арттыру – көлік үдерісінің үздіксіздігін, қауіпсіздігін және үнемділігін қамтамасыз етудің басты шарттарының бірі. Осы мақалада аталған факторлардың өзара байланысы мен олардың тасымал сапасына әсері қарастырылады, сондай-ақ тасымал сенімділігін арттырудың негізгі жолдары ұсынылады.

Әдестер

Өртүрлі жұмыс барысында пайдаланылатын жылжымалы құрамның өнімділігін бағалау үшін, көліктің тасымал мүмкіншілігі деген ұғым қабылданған.

Көліктің тасымал мүмкіншілігі ұтымды жүк-жолаушы тасымал жағдайындағы 1 км жүк-жолаушы тасымалына сәйкес келетін жүк-жолаушы өнімділікпен және жылжымалы құрам паркінің жалпы сыйымдылығымен анықталады.

Нәтижелер мен талқылау

Сыртқы және ішкі жағдайларды ескермеу көлік кешенінің тасымал мүмкіншілігін өзгертуге әкеліп соғады. Мұндай жағдайда көлік кешенінің тасымал мүмкіншілігі түзету коэффициентінің көмегімен анықталуы мүмкін:

$$W_k = W_k^1 \cdot K_a, \quad (1)$$

мұндағы, W_k^1 – кешеннің потенциалды тасымал мүмкіншілігі.

K_a - ішкі және сыртқы жағдайларды есепке алатын коэффициент.

Көлік кешенінің қажетті тасымал мүмкіншілігін қамтамасыз ету келесі факторларға байланысты:

- жылжымалы құрамның күйіне;
- АКМ-ның қуаттылығына (Автокөлік мекемесі);
- жүргізушілердің сапасына;
- жылжымалы құрам жұмысының ұйымдастырылуына;

Маңыздылығы жоғары, әрі ескеретін жағдай жылжымалы құрам сапасы. Жылжымалы құрам ескірген сайын оны пайдалануға, жөндеуге көп шығын шығады да, өнімділік азаяды.

Ескіру мен жылжымалы құрамның тасымал мүмкіншілігінің төмендеу бірлігін есепке алатын коэффициент мына өрнек арқылы анықталады:

$$K_a^e = (\alpha_o + t \cdot \alpha_1 + t^2 \cdot \alpha_2) / \ell_1, \quad (2)$$

мұндағы, $\alpha_o, \alpha_1, \alpha_2$ - автокөлік моделі мен пайдалану жағдайына тәуелді коэффициент;

t - автокөлікті пайдаланылатын жылының реті;

ℓ_1 -алғаш пайдалануға берілген жылғы автокөліктің жүріп өткен жолы, км.

Сонымен қатар, автокөлік мекемелері қуаттылығының әсерін ескермеу бұл тасымал саласын тежеуші факторлардың бірі болады. Жылжымалы құрамның тасымал мүмкіншілігіне АКМ қуаттылығының әсерін ескеруші коэффициенттің мәні төмендегі өрнек бойынша анықталады:

$$K_a^M = 0,8 + 0,0013 A_u + 4 \cdot 10^{-6} A_u^2, \quad (3)$$

мұндағы, A_u - кәсіпорындағы тіркелген автокөліктер саны, бірл.

Келесі маңызды факторлардың бірі жүргізуші мамандығының әсері. Жылжымалы құрамның тасымал мүмкіншілігіне жүргізуші мамандығының әсерін есепке алатын коэффициенттің (K_a^k), мәнін: бірінші классты жүргізушілер үшін-1, екінші классты жүргізушілер үшін-0,85, үшінші классты жүргізушілер үшін-0,79 деп алуға болады.

Жұмыс істейтін автокөліктер санының әсерін бағалауда бір бағытта жұмыс істейтін автокөліктер саны неғұрлым көп болса, тапсырыс немесе тұтынушы көлемі аз болса, онда күтіп қалған немесе жиілік аралығы төмен автокөліктердің жұмыс өнімділігі аз болып, бұл өз кезегінде тасымал мүмкіншілігінің төмендеуіне әкеліп соғады.

Көлік кешенінде істейтін жылжымалы құрам құрылымының тасымал мүмкіншілігіне әсерін есепке алатын коэффициенттің мәні мына өрнек бойынша анықталады:

$$K_a^a = (1 - p^2) / (1 - p^{n+1}), \quad (4)$$

мұндағы, p - кіретін автокөліктер тасқынының жиілігі;

Жұмысты ұйымдастырудың әсері. Тасымалды ұйымдастырғанда жүк-жолаушы тиеу орнының жұмыс әдісі алуан түрлі болуы мүмкін:

- Әрбір жүк-жолаушы тиеу орнына, белгілі бір « n » автокөлік бекітіліп беріледі. Мысалы, егін орағы кезінде әр комбайынға бір автокөлік бекітіліп берілсе, жолаушы тасымалында бір маршрутқа бірнеше автобус бекітіліп беріледі.

- Автокөліктердің барлығына « S » - жүк-жолаушы тиеу орны немесе бастапқы аялдама қызмет көрсетеді, оның үстіне кезекті автокөлік ең бірінші босаған жүк тиеу орнына немесе бастапқы аялдамаға қайта келеді.

Ұтымды резерв әсері және оның оңтайлы мүмкіндіктері. Жүк-жолаушы тасымал үрдісінің «тиеу», «түсіру», «тасымалдау», «жылжымалы құрамды дайындау» сияқты кезеңдерінде жұмыстың екі түрлі әрекеті: күтпеген жерден және біртіндеп тоқтап қалуы байқалады.

Жүк-жолаушы тасымал үрдісінің сенімділігі желідегі автокөліктер жұмысының сенімділігіне байланысты. Желідегі жеке автокөліктердің тоқтап қалуы бұзылудан, жол апатынан, жүргізушілердің кенеттен болмай қалуынан және т.б. себептерден болады. Жұмыс істейтін автокөліктердің азайуы жүк-жолаушы тасымал көлемін азайтып сапасын төмендетеді.

Қазіргі кезде жүк-жолаушы тасымалдаудың сенімділігін арттыру-жылжымалы құрамның сақтық қорын жасау әдісі арқылы жүзеге асырылады. « n » бірыңғай автокөліктермен жүк-жолаушы тасымалдау кезінде автокөліктер жұмысын ұйымдастырудың келесі нұсқалары болуы мүмкін:

- бұзылып тоқтап қалған кез-келген автокөлік жүріп тұрған, дұрыс автокөліктермен алмастырылады;

- жүргізушіге байланысты тоқтап қалған автокөлік басқа жүргізушімен алмастырылады.

Тоқтап қалған автокөлік сақтық қордағы автокөліктермен алмастырылады және бұл жағдайда «тасымалдау» кезеңіне бір немесе бірнеше сақтық автокөліктерді қосып жібереді.

АКМ үшін сақтық қорды ұйымдастыру жылжымалы құрам өнімділігінің төмендеуіне және жүк-жолаушы тасымалдың өзіндік құнының көтерілуіне байланысты. Бұған қарамастан, сақтық қорды құруға қажеттілік тұрақты қарқындылығы міндетті емес белгілі бір жүк-жолаушы мөлшерін белгілі бір уақыт ішінде «тасымал қажетті болғанда», ал «тиеу», «түсіру» кезеңі шексіз өткізгіштік мүмкіндікке ие болған жағдайда туады.

Жүкті немесе жолаушыны алмастыру жылжымалы құрамның істен шығуына байланысты толық тұрып қалғанда ғана тоқтатылады.

Бір негізгі және $m-1$ сақтық автокөліктерден құралады. Тасымалдау бөлігі үшін тоқтап қалу ықтималдылығы төмендегідей өрнек бойынша анықталады:

$$R = 1 - [1 - P(t)]^m, \quad (5)$$

мұндағы, $P(t)$ - автокөлік жұмысының сенімділігі.

Белгілі бір кесте бойынша жүк-жолаушы тасымалын ұйымдастыру, жүк-жолаушы «тасымалдау» бөлімінің сипаты мынандай: белгілі бір жұмысты бір уақытта орындайтын $(m+n)$ автокөліктердің дұрыс жұмыс істейтіні $\langle n \rangle$ -нен кем болмауы тиіс. Сонда ғана бөліктің толық қанды жұмысы қамтамасыз етіледі. Бұл жағдайда сақтық, көп жұмыс істейтін автокөліктер саны $\langle n \rangle$ кем болмағанға дейін өз қызметін атқара алды. Жұмыс істейтін автокөліктер саны $n-1$, тең болған сәттен бастап сақтық топ өз жұмысын тоқтатады.

Бұл мәтінде көлік кешенінің тасымал мүмкіндіктерін қамтамасыз ету және олардың әсерін бағалау үшін түрлі коэффициенттер мен факторлар қарастырылған. Сонымен қатар, автокөліктердің ескіруі, қуаттылығы, жүргізуші мамандығы, жұмыс ұйымдастыруы және сенімділік секілді аспектілердің тасымал тиімділігіне әсері сипатталған. Сақтық қорды ұйымдастыру мен оның маңызы да түсіндірілген, бұзылу мен тоқтап қалуларды болдырмау үшін қосымша автокөліктер мен резервтер қолданылатыны айтылған. Барлық факторлар кешенді түрде есептеліп, тасымал мүмкіндігін тиімді басқаруға мүмкіндік береді.

Қорытынды

Көлік кешенінің тасымал мүмкіншілігінің әсер етуші факторлары және олардың қуаттылығының маңыздылығы жылдамдықты арттырудың есебінен, тасымалдау уақытын қысқартуға қол жеткізу, өндірістік циклдық кезеңнің азайуына жетелейді - осы нәтиженің салдары ретінде капитал айналымдылығы жеделдетіледі.

Көлік нарығының ерекшеліктеріне, оның дамуындағы экономикалық және әкімшілік реттеуіштері мемлекеттің әрекеттеріне байланысты болады. Тіпті бір автокөлік сегменті ауқымындағы инвестициялық критерийлер бір-бірінен таң қаларлықтай өзгешеленуі мүмкін. Осыған байланысты мейлі жалпыға танылған біршама тексеруден өткен әдістемелердің өзін қолданбас бұрын, сараптық бағаларды іске асырудағы нақты жағдайларды мұқият және безбенделген талдауға негіздеу керек.

Мүдделер қақтығысы. Корреспондент автор мүдделер қақтығысы жоқ деп мәлімдейді.

Осы мақалаға сілтеме: Молдаханов ҚЕ.Тасымал мүмкіншілігінің негізгі факторлары мен тасымал сенімділігін арттыру. Қазақ автомобиль-жол институтының Хабаршысы = Bulletin of Kazakh Automobile and Road Institute = Kazakh avtomobil-zhol institutyнын Khabarshysy. 2024; 4(8): 81-87. <https://doi.org/10.63377/3005-4966.4-2024-09>

Cite this article as: Moldakhanov KE.Osnovnyefactorytransportnogopotencialai povysheniyanadezhnostitransportirovki[Basic factors of transport potential and increasing the reliability of transportation]. Vestnik Kazahskogo avtomobil'no-dorozhnogo institute =

Пайдаланған деректер тізімі

- [1] Бекмагамбетов М.М. Қазақстанның автомобиль көлігі. Даму және қалыптасу кезеңдері. Алматы: Принт. 2005, 471.
- [2] Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки. Учебник для вузов. Москва: Академия. 2008, 288.
- [3] Бочкарев А.А. Логистика городских транспортных систем. Учебник для вузов. Москва: Юрайт. 2024, 162.
- [4] Герами В. Д. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики. Учебник для вузов. Москва: Юрайт. 2024, 536.

References

- [1] Bekmagambetov MM. Қазақстанның avtomobil' kēligi. Damuzhәнеqalypstasukezeңderi [Road-transport of Kazakhstan. Stages of development and formation]. Almaty: Print. 2005, 471.(in Kaz.).
- [2] Gorev AE. Gruzovye avtomobil'nye perevozki [Freight road transportation]. Uchebnik dlya vuzov = Textbook for universities. Moskva: Akademiya. 2008, 288.(in Russ.).
- [3] Bochkarev AA. Logistika gorodskih transportnyh sistem [Logistics of urban transport systems]. Uchebnik dlya vuzov = Textbook for universities. Moskva: Yurajt. 2024, 162. (in Russ.).
- [4] Gerami VD. Upravlenie transportnymi sistemami. Transportnoe obespechenie logistiki [Management of transport systems. Transport support of logistics]. Uchebnik dlya vuzov = Textbook for universities. Moskva: Yurajt. 2024, 536. (in Russ.).