

JOURNAL OF TRANSPORT



ISSUE 4, 2024, vol. 1
ISSN: 2181-2438



SLIB.UZ
Scientific library of Uzbekistan

RESEARCH, INNOVATION, RESULTS



**TOSHKENT DAVLAT
TRANSPORT UNIVERSITETI**

Tashkent state
transport university



JOURNAL OF TRANSPORT

RESEARCH, INNOVATION, RESULTS

ISSN 2181-2438

VOLUME 1, ISSUE 4

DECEMBER, 2024



jot.tstu.uz

TASHKENT STATE TRANSPORT UNIVERSITY

JOURNAL OF TRANSPORT

SCIENTIFIC-TECHNICAL AND SCIENTIFIC INNOVATION JOURNAL

VOLUME 1, ISSUE 4 DECEMBER, 2024

EDITOR-IN-CHIEF

SAID S. SHAUMAROV

Professor, Doctor of Sciences in Technics, Tashkent State Transport University

Deputy Chief Editor

Miraziz M. Talipov

Doctor of Philosophy in Technical Sciences, Tashkent State Transport University

Founder of the scientific and technical journal “Journal of Transport” – Tashkent State Transport University, 100167, Republic of Uzbekistan, Tashkent, Temiryo‘lchilar str., 1, office: 465, e-mail: publication@tstu.uz.

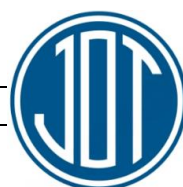
The “Journal of Transport” publishes the most significant results of scientific and applied research carried out in universities of transport profile, as well as other higher educational institutions, research institutes, and centers of the Republic of Uzbekistan and foreign countries.

The journal is published 4 times a year and contains publications in the following main areas:

- Business and Management;
- Economics of Transport;
- Organization of the Transportation Process and Transport Logistics;
- Rolling Stock and Train Traction;
- Infrastructure;
- Research, Design, and Construction of Railways, Highways, and Airfields:
- Technology and Organization of Construction, Management Problems;
- Water Supply, Sewerage, Construction Systems for Water Protection;
- Technosphere Safety;
- Power Supply, Electric Rolling Stock, Automation and Telemechanics, Radio Engineering and Communications, Electrical Engineering;
- Materials Science and Technology of New Materials;
- Technological Machines and Equipment;
- Geodesy and Geoinformatics;
- Car Service;
- Information Technology and Information Security;
- Air Traffic Control;
- Aircraft Maintenance;
- Traffic Organization;
- Operation of Railways and Roads;

Tashkent State Transport University had the opportunity to publish the scientific-technical and scientific innovation publication “Journal of Transport” based on the Certificate No. 1150 of the Information and Mass Communications Agency under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan. Articles in the journal are published in Uzbek, Russian and English languages.

A. Ernazarov, J. Tojiev, T. Bobobekov <i>The study of indicators of the quality of traffic management in the conditions of the city of Jizzakh using GPS-tracks</i>	58
Kh. Kamilov, S. Sulaymanov <i>Modeling the neutral state of the “human-operator” system</i>	65
V. Soy, N. Mukhammadiev, D. Abdullaeva <i>Methodological basis for the use of additives for the production of complex modified cement binders</i>	70
V. Soy, N. Mukhammadiev, D. Abdullaeva <i>Development of a methodology for predicting the properties of multicomponent high-quality concrete taking into account the surface properties of mineral fillers and structural simulation modeling</i>	75
A. Mukhitdinov, D. Turgunov, M. Numanov, J. Ravshanbekov <i>The share of transport vehicles in changing the atmospheric composition</i>	79
M. Rasulmuhamedov, A. Boltaboeva <i>Development of an information system for the educational quality control department and strategies for its successful implementation</i>	84
A. Tukhtakhodjaev <i>Intellectual approaches to optimizing data flow in freight documentation processes</i>	89
I. Makhamataliev, V. Soy, N. Mukhammadiev, G. Malikov <i>Concrete mixture</i>	92
K. Musulmanov, S. Omonova <i>Research on methods for greening the street network of Yashnabad district</i>	95
J. Abdunazarov, A. Nishonov <i>Assessment of the public transport coverage rate by researching the population density (on the example of the Jizzakh city)</i>	100



Intellectual approaches to optimizing data flow in freight documentation processes

A.B. Tukhtakhodjaev¹ 

¹Tashkent state transport university, Tashkent, Uzbekistan

Abstract: To enhance the efficiency of freight transportation services on railways, there is a growing need to automate and optimize documentation circulation processes. This study investigates the possibilities of optimizing data flow by utilizing artificial intelligence and data analysis methods.

Keywords: freight transportation, documentation circulation, data flow, optimization, intellectual approaches, artificial intelligence

Yuk tashish hujjat aylanishi jarayonlarida ma'lumotlar oqimini optimallashtirishning intellektual yondashuvlari

Tuxtaxodjaev A.B.¹ 

¹Toshkent davlat transport universiteti, Toshkent, O'zbekiston

Annotatsiya: Temir yo'llarda yuk tashish xizmatlarining samaradorligini oshirish maqsadida hujjat aylanishi jarayonlarini avtomatlashtirish va optimallashtirish zarurati tug'ilmoqda. Sun'iy intellekt va ma'lumotlarni tahlil qilish usullaridan foydalanib, ma'lumotlar oqimini optimallashtirishning imkoniyatlari tadqiq etiladi.

Kalit so'zlar: yuk tashish, hujjat aylanishi, ma'lumotlar oqimi, optimallashtirish, intellektual yondashuvlar, sun'iy intellekt

1. Kirish

Globalizatsiya va raqamli texnologiyalarning tezkor rivojlanishi natijasida logistika va transport sohalari oldida yangi imkoniyatlar va muammolar paydo bo'lmoqda. Temir yo'llarda yuk tashish xizmatlari xalqaro savdo va milliy iqtisodiyot uchun strategik ahamiyatga ega bo'lib, ularning samaradorligi ko'p jihatdan hujjat aylanishi jarayonlarining qanday tashkil etilganiga bog'liq. An'anaviy hujjat aylanishi usullari ko'pincha qog'ozbozlik, vaqt sarfi va xatoliklarga olib keladi, bu esa transport xizmatlarining sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi [1].

Yuqori raqobatbardoshlik va mijozlar talablarining o'sishi sharoitida yuk tashish jarayonlarini optimallashtirish zarurati ortib bormoqda. Hujjat aylanishi jarayonlarida ma'lumotlar oqimini samarali boshqarish nafaqat operatsion xarajatlarni kamaytiradi, balki xizmat ko'rsatish sifatini ham oshiradi. Shu nuqtai nazardan, intellektual yondashuvlar va zamonaviy texnologiyalarni qo'llash muhim ahamiyat kasb etadi [2].

Sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar tahlili va avtomatlashtirilgan tizimlar hujjat aylanishi jarayonlarini optimallashtirishda keng imkoniyatlarni ochib beradi. Bu texnologiyalar yordamida ma'lumotlarni real vaqt rejimida qayta ishlash, xatoliklarni aniqlash va ularni bartaraf etish, shuningdek, resurslardan samarali foydalanish imkoniyatlari yaratiladi [8]. Natijada, temir yo'llarda yuk tashish xizmatlarining tezligi, aniqligi va ishonchliligi oshadi.

Ushbu maqolada yuk tashish hujjat aylanishi jarayonlarida ma'lumotlar oqimini optimallashtirishning

intellektual yondashuvlari o'rganiladi. Birinchi bo'limda mavjud jarayonlarning tahlili va ularning muammolari ko'rib chiqiladi. Ikkinchi bo'limda esa intellektual texnologiyalarni qo'llash orqali ma'lumotlar oqimini optimallashtirish usullari va ularning afzalliklari batafsil yoritiladi.

2. Tadqiqot metodologiyasi

Yuk tashish hujjat aylanishi jarayonlarining tahlili.

Yuk tashish jarayonlarida hujjat aylanishi transport operatsiyalarining muhim qismidir. Hujjatlar orqali yukning qayerdan qayerga yetkazilishi, yuk egasi, transport vositasi va boshqa muhim ma'lumotlar qayd etiladi [3]. Hozirgi kunda temir yo'llarda yuk tashish hujjat aylanishi quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. Buyurtma berish. Yuk jo'natuvchi kompaniya yuk tashish uchun buyurtma beradi. Bu bosqichda yukning xususiyatlari, miqdori va yetkazib berish manzili aniqlanadi [2].

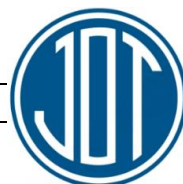
2. Hujjatlarni tayyorlash. Yuk hujjatlari, jumladan, yuk qabul qilish dalolatnomasi, yo'l varaqasi va boshqa kerakli hujjatlar tayyorlanadi [3].

3. Ma'lumotlarni kiritish. Hujjatlardagi ma'lumotlar tizimga qo'lda kiritiladi. Bu yerda inson omili tufayli xatoliklar yuzaga kelishi mumkin.

4. Tasdiqlash va muvofiqlashtirish. Hujjatlar tegishli idoralar tomonidan tasdiqlanadi va muvofiqlashtiriladi. Bu jarayon vaqt talab qilishi mumkin.

5. Arxivlash va saqlash. Hujjatlar qog'oz yoki elektron shaklda arxivlanadi va saqlanadi [5].

 <https://orcid.org/0009-0001-0640-559X>



An'anaviy hujjat aylanishi jarayonlarining muammolari. Ushbu jarayonlarning har birida samaradorlikni pasaytiruvchi omillar mavjud. Quyidagi jadvalda an'anaviy hujjat aylanishi jarayonlarining asosiy muammolari va ularning oqibatlari ko'rsatilgan.

Jadval 1

An'anaviy hujjat aylanishi jarayonlarining muammolari

Jarayon bosqichi	Muammolar	Oqibatlar
Buyurtma berish	Ma'lumotlarni noto'g'ri kiritish	Noto'g'ri yuk tashish rejalari
Hujjatlarni tayyorlash	Qog'oz hujjatlarning yo'qolishi yoki zarar ko'rishi	Ma'lumotlarning yo'qolishi, huquqiy muammolar
Ma'lumotlarni kiritish	Qo'lda kiritish tufayli xatoliklar	Xato ma'lumotlar, kechikishlar
Tasdiqlash va muvofiqlashtirish	Uzoq vaqt talab qiluvchi byurokratik jarayonlar	Vaqt sarfi, xizmat sifati pasayishi
Arxivlash va saqlash	Qog'oz hujjatlarni saqlash uchun katta joy kerakligi	Xarajatlarning oshishi, qiyinchiliklar

An'anaviy usullarda hujjat aylanishi ko'pincha qog'oz shaklida amalga oshiriladi, bu esa quyidagi muammolarga olib keladi:

1. Vaqt sarfi. Hujjatlarni qo'lda tayyorlash va kiritish ko'p vaqt talab qiladi [1]. Bu esa yuk tashish jarayonlarining umumiy vaqtini uzaytiradi.

2. Xatoliklar. Inson omili tufayli ma'lumotlarni noto'g'ri kiritish yoki xatoliklar yuzaga kelishi ehtimoli yuqori [4]. Bu esa noto'g'ri rejalashtirish va resurslardan samarasiz foydalanishga olib keladi.

3. Xarajatlar. Qog'oz hujjatlarni chop etish, saqlash va arxivlash qo'shimcha xarajatlarni talab etadi [2]. Bundan tashqari, yo'qolgan yoki zarar ko'rgan hujjatlarni tiklash qo'shimcha resurslarni talab qiladi.

4. Moslashuvchanlikning pastligi. Jarayonning an'anaviyligi sababli o'zgarishlarga tezkor javob berish qiyin. Bu esa bozor talablariga moslashishni qiyinlashtiradi.

5. Ma'lumotlar almashinuvi qiyinchiliklari. Turli bo'limlar va tashkilotlar o'rtasida ma'lumotlarni tez va aniq almashish qiyin [3]. Bu esa jarayonning umumiy samaradorligini pasaytiradi.

Yuqoridagi muammolarni bartaraf etish uchun hujjat aylanishi jarayonlarini optimallashtirish va avtomatlashtirish zarurati tug'iladi. Intellektual yondashuvlar va zamonaviy texnologiyalarni qo'llash orqali bu muammolarni hal qilish mumkin.

Ma'lumotlar oqimini optimallashtirish uchun intellektual yondashuvlar. Yuk tashish hujjat aylanishi jarayonlarida ma'lumotlar oqimini optimallashtirish uchun intellektual yondashuvlar va zamonaviy texnologiyalarni qo'llash zarurati tug'ilmoqda [1]. Ushbu yondashuvlar hujjat aylanishi jarayonlarini avtomatlashtirish, samaradorligini oshirish va xatoliklarni kamaytirish imkonini beradi. Quyida asosiy intellektual yondashuvlar va ularning afzalliklari batafsil yoritiladi.

Sun'iy intellekt va mashinaviy o'rganish. Sun'iy intellekt (SI) va mashinaviy o'rganish (MO) texnologiyalari ma'lumotlarni avtomatik ravishda qayta ishlash va tahlil qilish imkonini beradi [7]. Ushbu texnologiyalar yordamida quyidagi vazifalar amalga oshiriladi:

1. Ma'lumotlarni avtomatik kiritish va qayta ishlash. SI yordamida hujjatlarda mavjud ma'lumotlarni avtomatik

ravishda tizimga kiritish mumkin. Bu jarayon qo'lda kiritishdan ko'ra tezroq va aniqroq bo'ladi.

2. Xatoliklarni aniqlash va tuzatish. MO algoritmlari ma'lumotlardagi nomuvofiqliklarni aniqlash va avtomatik tuzatish imkonini beradi. Masalan, yuk hajmi va vazni o'rtasidagi nomutanosiblikni aniqlash mumkin.

3. Prognozlash va optimallashtirish. SI yordamida yuk tashish jarayonlarini prognozlash va resurslardan samarali foydalanish uchun optimal rejalashtirish amalga oshiriladi.

Katta ma'lumotlar tahlili. Katta ma'lumotlar (Big Data) tahlili orqali katta hajmdagi ma'lumotlarni real vaqt rejimida qayta ishlash va ulardan foydali axborot olish mumkin [8]. Bu yondashuv quyidagi afzalliklarni taqdim etadi:

1. Tezkor qaror qabul qilish. Ma'lumotlarni tezkor tahlil qilish orqali muammolarni aniqlash va ularga tezda javob berish mumkin.

2. Jarayonlarni optimallashtirish. Katta ma'lumotlar tahlili orqali jarayonlarning zaif joylarini aniqlash va ularni yaxshilash imkoniyati yaratiladi.

Bulutli texnologiyalar va integratsiya. Bulutli texnologiyalar ma'lumotlarni saqlash, ulashish va qayta ishlashni osonlashtiradi [6]. Bulutli tizimlar yordamida, tashkilot ichidagi barcha xodimlar va hamkorlar ma'lumotlarga istalgan joydan va qurilmadan kirishlari mumkin, hamda bulutli xizmatlar o'zgaruvchan ehtiyojlarga mos ravishda resurslarni oshirish yoki kamaytirish imkonini beradi.

Raqamli hujjat aylanishi tizimlari. Raqamli hujjat aylanishi tizimlari hujjatlarni elektron shaklda boshqarish va ulashishni ta'minlaydi [2]. Bu tizimlar hujjatlarni elektron imzo orqali tez va ishonchli tasdiqlash imkonini beradi, hamda elektron hujjatlar shifrlanadi va ularning o'zgarishlari qayd etiladi, bu esa xavfsizlikni oshiradi.

Intellektual yondashuvlarning afzalliklari. Quyidagi jadvalda intellektual yondashuvlarning hujjat aylanishi jarayonlariga ta'siri ko'rsatilgan.

Jadval 2

Intellektual yondashuvlarning afzalliklari

Yondashuv	Afzalliklari
Sun'iy intellekt va MO	Ma'lumotlarni avtomatik qayta ishlash, xatoliklarni kamaytirish
Katta ma'lumotlar tahlili	Tezkor tahlil, jarayonlarni optimallashtirish
Bulutli texnologiyalar	Ma'lumotlarga keng kirish, moslashuvchanlik
Raqamli hujjat aylanishi tizimlari	Hujjatlarni elektron boshqarish, xavfsizlik va kuzatuvchanlik

Intellektual yondashuvlarni joriy etish amaliyoti. Intellektual yondashuvlarni muvaffaqiyatli joriy etish uchun quyidagi amaliy choralar ko'rinishi lozim [6]:

1. Texnologik infratuzilmani yangilash. Zamonaviy dasturiy ta'minot va apparat vositalarini joriy etish.
2. Xodimlarni o'qitish. Yangi tizimlar bilan ishlash uchun xodimlarning malakasini oshirish.
3. Jarayonlarni qayta ko'rib chiqish. Hujjat aylanishi jarayonlarini optimallashtirish va soddalashtirish.

Intellektual yondashuvlarni joriy etishdagi qiyinchiliklar. Intellektual yondashuvlarni joriy etishda qiyinchiliklar yuzaga kelishi mumkin. Investitsion xarajatlar, ya'ni yangi texnologiyalarni joriy etish uchun dastlabki katta mablag' talab etiladi [6]. Texnologik murakkabliklar, ya'ni yangi tizimlarni mavjud tizimlar bilan integratsiya qilish murakkab bo'lishi mumkin. Xavfsizlik



masalalari, ya'ni ma'lumotlarning himoyasini ta'minlash uchun qo'shimcha choralar ko'rish zarur.

3. Natijalar

Intellektual yondashuvlarni joriy etish natijasida quyidagi natijalarga erishish mumkin:

1. Samaradorlikning oshishi. Hujjat aylanishi jarayonlarining tezlashishi va xatoliklarning kamayishi.
2. Xarajatlarning kamayishi. Operatsion xarajatlarning pasayishi va resurslardan samarali foydalanish.

Xizmat sifatining yaxshilanishi. Mijozlarga xizmat ko'rsatish darajasining oshishi va ularning qoniqishining ortishi.

4. Xulosa

Yuqorida keltirilgan tadqiqotlar va tahlillar asosida shuni xulosa qilishimiz mumkinki, temir yo'llarda yuk tashish hujjat aylanishi jarayonlarida ma'lumotlar oqimini optimallashtirish hozirgi zamonning dolzarb masalalaridan biridir. An'anaviy hujjat aylanishi usullari ko'plab muammolarga olib kelmoqda, jumladan:

- Vaqt va resurslarning samarasiz sarflanishi. Hujjatlarni qo'lda tayyorlash va ma'lumotlarni kiritish ko'p vaqt va inson resurslarini talab qiladi.

- Xatoliklarning yuqori darajasi. Inson omili tufayli ma'lumotlarni noto'g'ri kiritish yoki xatoliklar yuzaga kelishi ehtimoli yuqori.

- Xarajatlarning oshishi. Qog'oz hujjatlarni saqlash, chop etish va ularga ishlov berish qo'shimcha moliyaviy xarajatlarni talab qiladi.

- Moslashuvchanlikning pastligi. An'anaviy usullar tez o'zgaruvchan bozor talablariga moslashishda qiyinchiliklar tug'diradi.

Intellektual yondashuvlar va zamonaviy texnologiyalarni qo'llash orqali ushbu muammolarni hal etish mumkinligi aniqlandi. Xususan:

- Sun'iy intellekt va mashinaviy o'rganish texnologiyalari ma'lumotlarni avtomatik qayta ishlash, xatoliklarni aniqlash va ularni bartaraf etish imkonini beradi. Bu esa jarayonlarning samaradorligini oshiradi va inson omilini kamaytiradi.

- Katta ma'lumotlar tahlili yordamida jarayonlarning zaif tomonlarini aniqlash, jarayonlarni optimallashtirish va resurslardan samarali foydalanish imkoniyatlari yaratiladi.

- Bulutli texnologiyalar va raqamli hujjat aylanishi tizimlari ma'lumotlarga keng kirish, xavfsizlik va moslashuvchanlikni ta'minlaydi.

Intellektual yondashuvlarni joriy etish natijasida quyidagi natijalarga erishish mumkin:

1. Samaradorlikning oshishi. Hujjat aylanishi jarayonlari tezlashadi, vaqt va resurslar tejraladi.

2. Xatoliklarning kamayishi. Ma'lumotlarni avtomatik qayta ishlash tufayli xatoliklar sezilarli darajada kamayadi.

3. Xarajatlarning kamayishi. Qog'oz hujjatlar o'rniga raqamli hujjatlar qo'llanilishi operatsion xarajatlarni kamaytiradi.

4. Xizmat sifatining yaxshilanishi. Tezkor va aniq xizmat ko'rsatish mijozlar qoniqishini oshiradi.

5. Tezkor qaror qabul qilish. Real vaqt rejimida ma'lumotlarni tahlil qilish orqali boshqaruv qarorlarini tez va aniq qabul qilish imkoniyati yaratiladi.

Umuman olganda, temir yo'llarda yuk tashish hujjat aylanishi jarayonlarida ma'lumotlar oqimini optimallashtirish uchun intellektual yondashuvlarni qo'llash muhim ahamiyatga ega. Bu nafaqat transport xizmatlarining samaradorligini oshiradi, balki milliy iqtisodiyotning rivojlanishiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Zamonaviy texnologiyalarni joriy etish orqali temir yo'l transporti tizimi global raqobat sharoitida o'zining ustunliklarini saqlab qolishi va yanada rivojlanishi mumkin.

Foydalangan adabiyotlar / References

[1] Abdullayev A. "Logistika tizimlarida ma'lumotlar oqimini boshqarish". Toshkent: Logistika nashriyoti, 2020.

[2] Karimov B. "Sun'iy intellekt va uning transport sohasidagi qo'llanilishi". Transport va logistika jurnali, 2021, №3, 45-52-betlar.

[3] Smith J. "Intelligent Approaches to Data Flow Optimization in Freight Transportation". International Journal of Logistics, 2019, Vol. 22, Issue 4, pp. 345-360.

[4] Lee K., Park S. "Digital Transformation in Railway Freight Documentation". Journal of Transportation Technologies, 2020, Vol. 10, pp. 150-162.

[5] O'zbekiston Respublikasi Transport vazirligi rasmiy sayti: www.mintrans.uz

[6] [6] Chen Y. "Application of Machine Learning in Logistics Data Management". Logistics Research, 2018, Vol. 11, Issue 2, pp. 89-101.

[7] Ivanov D. "Big Data Analytics in Railway Freight Transportation". Procedia Computer Science, 2019, Vol. 159, pp. 1086-1095.

[8] Wang L., Zhang X. "Optimizing Data Flow in Supply Chain Management Using AI Techniques". International Journal of Supply Chain Management, 2021, Vol. 6, Issue 3, pp. 23-35.

Mualliflar to'g'risida ma'lumot/ Information about the authors

Tuxtaxodjaev Adham Bahodirovich / Tukhtakhodjaev Adham Bahodirovich	Toshkent davlat transport universiteti "Raqamli transformatsiya bo'limi" boshlig'i. E-mail: adham.s.dr@gmail.com Tel.: +998903345333 https://orcid.org/0009-0001-0640-559X
---	---

