

ТРАНСПОРТ СОҲАСИНИ РАҚАМЛАШТИРИШ ДАРАЖАСИНИ БАҲОЛАШ (ХОРАЗМ ВИЛОЯТИ МИСОЛИДА)

Атаджанова Зулфия Сапарбаевна

Тошкент давлат транспорт университети, катта ўқитувчи

atadzanovazulfia1@gmail.com

Аннотация. Мазкур мақолада транспорт соҳасини рақамлаштириш даражасини баҳолаш ва унинг транспорт-логистика тизими самарадорлигига таъсири таҳлил қилинган. “Рақамли Ўзбекистон – 2030” стратегияси доирасида белгиланган устувор йўналишлар асосида транспорт тизимини рақамлаштириш жараёнлари ўрганилди. Тадқиқотда статистик таҳлил, вақт қаторлари таҳлили ва иқтисодий-математик моделлаштириш усулларидадан фойдаланилди. Хоразм вилоятида аҳолининг интернет билан таъминланганлик даражаси динамикаси таҳлил қилиниб, чизикли тренд модели орқали унинг ўсиш суръати баҳоланди. Шунингдек, транспортни рақамлаштириш коэффициенти таклиф этилди. Натижалар рақамлаштириш транспорт самарадорлигига сезиларли таъсир кўрсатишини тасдиқлайди.

Калит сўзлар: рақамлаштириш, транспорт тизими, интернет қамрови, вақт қаторлари таҳлили, интеграл баҳолаш, транспорт самарадорлиги

Аннотация. В данной статье проанализированы оценка уровня цифровизации транспортной отрасли и её влияние на эффективность транспортно-логистической системы. Изучены процессы цифровизации транспортной системы на основе приоритетных направлений, определённых в рамках стратегии «Цифровой Узбекистан – 2030». В исследовании использованы методы статистического анализа, анализа временных рядов и экономико-математического моделирования. Проанализирована динамика уровня обеспеченности населения интернетом в Хорезмской области, а также с помощью линейной трендовой модели оценены темпы её роста. Кроме того,

предложен коэффициент цифровизации транспорта. Результаты подтверждают, что цифровизация оказывает значительное влияние на эффективность транспорта.

Ключевые слова: цифровизация, транспортная система, интернет-покрытие, анализ временных рядов, интегральная оценка, эффективность транспорта.

Abstract. This article analyzes the assessment of the level of digitalization of the transport sector and its impact on the efficiency of the transport and logistics system. The processes of digitalization of the transport system were studied based on the priority directions defined within the framework of the “Digital Uzbekistan – 2030” strategy. The research employed methods of statistical analysis, time series analysis, and economic-mathematical modeling. The dynamics of the population’s access to the Internet in the Khorezm region were analyzed, and its growth rate was assessed using a linear trend model. In addition, a transport digitalization coefficient was proposed. The results confirm that digitalization has a significant impact on transport efficiency.

Keywords: digitalization, transport system, internet coverage, time series analysis, integral assessment, transport efficiency.

Кириш. Сўнгги йилларда транспорт соҳасини рақамлаштириш глобал тенденцияга айланиб, логистика тизимлари самарадорлигини оширишнинг асосий омилларидан бири сифатида қаралмоқда. Ўзбекистон Республикасида “Рақамли Ўзбекистон – 2030” стратегияси доирасида транспорт соҳасини рақамлаштиришга қаратилган бир қатор вазифалар белгиланган.

Жумладан, транспорт оқимларини рақамли моделлаштириш, онлайн мониторинг тизимларини жорий этиш, Big Data технологияларидан фойдаланиш, электрон ҳужжат айланмаси (e-CMR, e-Permit) ҳамда рақамли платформаларни ривожлантириш устувор йўналишлар сифатида белгиланган.

Фаолиятни ривожлантиришга қаратилган бир қанча тадбирлар амалга оширилди, жумладан транспорт вазирлиги ҳузурида соҳани рақамлаштиришга

масъул бўлган “Рақамли транспорт маркази” давлат муассасаси ташкил этилди ҳамда марказ томонидан ахборот тизимлари сони 8 тадан 15 тага етказилди.

Рухсат бериш тамойили асосида ишловчи ахборот тизимлар бўйича бизнес-жараёнларини рақамлаштириш орқали тадбиркор ва фуқаролардан қўшимча ҳужжатларни талаб қилиш амалиёти бекор қилиниб, инсон омили бартараф этилган ҳолда шаффофлик таъминланди. Автотранспорт соҳасида 4 та (Е-Тендер, Дозвол, лицензия, хавфли юк), темир йўл соҳасида 3 та (инфратузилма қуриш, ташишларни ташкил этиш, хавфли юк), авиация соҳасида 1 та (Форма – Р) ахборот тизимлари ишлаб чиқилди.

Ташқи савдо операциялари ҳажмини ошириш, бизнес юритиш учун қулай шарт-шароитлар яратиш, Ўзбекистонда янги ва замонавий омборлар ҳамда логистика марказлари қурилишига хорижий инвестицияларни жалб қилиш, транспорт ва логистика соҳасига замонавий ахборот технологияларини жорий этиш мақсадида Ўзбекистон логистика уюшмаси томонидан Ўзбекистон Республикаси Транспорт вазирлиги кўмагида "Ўзбекистон омборлари ва логистика марказлари" рақамли платформаси яратилди. (www.skladi.uz). "Ўзбекистон омборлари ва логистика марказлари" рақамли платформаси республика ҳудудида мавжуд омборлар ва логистика марказларининг жойлашуви тўғрисидаги маълумотларни ўз ичига олади. Ушбу платформа омборлар ва логистика марказлари эгалари ва ўз маҳсулотларини жойлаштириш ҳамда сақлаш учун бўш жойларни қидирадиган тадбиркорлар манфаатларига тенг хизмат қилади. Шу билан бирга, "махсус таклифлар" алоҳида функцияси мавжуд бўлиб, омборлар, омбор ускуналари, юклаш ва тушириш ускуналарини сотиш, ижарага олиш ва сотиб олишни, шунингдек, сақлаш учун аризаларни қабул қилишни назарда тутди.

Мавзуга оид адабиётлар таҳлили.

Транспорт фаолиятида рақамлаштиришнинг аҳамияти ва транспорт-логистик жараёнларни ташкил қилишда рақамли технологиялар бўйича В. В. Дыбская, В. И. Сергеев, Н. Н. Лычкина ва Н.З.Арифжановалар мавжуд муаммоларни ўрганишган. Бироқ, ҳудудий даражада рақамлаштириш

самарадорлигини баҳолаш ва унинг транспорт-логистика жараёнларига таъсири ҳисобга олинмаган.

Шундан келиб чиққан ҳолда тадқиқотнинг мақсади – транспорт соҳасини рақамлаштириш даражасини баҳолаш усулини ишлаб чиқиш ва унинг ташиш самарадорлигига таъсирини эмпирик таҳлил қилишдан иборат.

Тадқиқот методологияси. Мақолада статистик таҳлил, вақт каторлари таҳлили, чизикли тренд моделлаштириш ва индикаторли баҳолаш усуллар қўлланилди.

Таҳлил ва натижалар. Транспорт фаолиятини рақамлаштириш хизматлар истеъмолчиси бўлган аҳолининг интернет қаровига боғлиқ бўлади. Аҳолининг интернет билан таъминланганлик даражасини баҳолаш учун қуйидаги модель қўлланилди:

$$Y_t = a_0 - a_t \cdot t$$

a_0, a_t параметрларини ҳисоблаб чиқиш учун статистик маълумотлардан фойдаланамиз.

1-жадвал

Чизикли тренд функцияси параметрларини ҳисоблаш жадвали

Йил	Йил якуни ҳолатига интернет билан таъминланганлик	t_i	t_i^2	$Y_i \cdot t_i$	\hat{Y}_i тренднинг назарий қийматлари	ϵ_i тренддан оғиш	ϵ_i^2 оғиш
2020	32	-2	4	-64	32	0,2	0,04
2021	39	-1	1	-39	39	0,1	0,01
2022	47,1	0	0	0	47,1	0,0	0
2023	53,9	1	1	53,9	53,9	-0,1	0,01
2024	62,1	2	4	124,2	62,1	-0,2	0,04
Жами	234,1	0	10	75,1	234,1	0,0	0,1

Жадвал маълумотларини $a_0 = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n}$ ва $a_1 = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i \cdot t_i}{\sum_{i=1}^n t_i^2}$ формулаларга

қўйганда нормал тенгламалар тизими қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$a_0 = \frac{234,1}{5} = 46,82; \quad a_1 = \frac{75,1}{10} = 7,51$$

$$Y_t = 46,82 - 7,51 \cdot t$$

Шундай қилиб, кўриб чиқилган давр давомида аҳолининг интернет билан таъминланганлик даражаси бир йилда ўртача 7,51 бирликка ўзгарган.

Чизикли тренд коэффицентининг репрезентативлиги хатосини қуйидаги формула бўйича аниқлаймиз:

$$\sigma^2 = \frac{\sum(y_i - \bar{y}_i)^2}{n} = \frac{0,1}{5} = 0,02$$

$$\sigma = \sqrt{0,02} = 0,1414$$

Бу ўртача квадратик оғишнинг анча кам эканлигини кўрсатади.

Транспорт корхоналари ва хусусий юк ташувчилар учун керакли бўлган рақамли миллий дастурлар кам. Шунинг учун мазкур масаланинг қанчалик даражада ривожланганлигини баҳолаш талаб этилади ва уни транспортни рақамлаштириш коэффиценти орқали аниқлаймиз:

Транспортни рақамлаштириш коэффиценти

$$K_r = \frac{C}{\sum_{i=1} N_{tr}} \cdot 100$$

бу ерда: C– транспортда рақамли ечимлар сони (масалан, ақлли бекатлар сони, транспорт харакатини кузатиш иловалари ва бошқалар)

N_{tr} – фаол транспорт бирликларининг умумий сони

Таҳлил натижаларига кўра, Хоразм вилоятида интернет қамрови 2020–2024 йилларда:

- 32 → 62.1 гача ошган
- барқарор ўсиш тенденцияси кузатилган
- ўртача йиллик ўсиш: 6.02–7.51 бирлик

Бу эса транспорт соҳасини рақамлаштириш учун зарур инфратузилма шаклланаётганини кўрсатади.

Шу билан бирга ахборот тизимлари сони 8 тадан 15 тага ошган, электрон хизматлар кенгайган ва логистика платформалари (skladi.uz) жорий этилган. Бироқ қуйидаги муаммолар сақланиб қолмоқда:

- ҳудудлар кесимида рақамлаштириш нотекислиги
- IT мутахассислар етишмаслиги
- тизимлар ўртасида интеграция пастлиги

Олинган натижалар шуни кўрсатадики, интернет қамровининг ўсиши транспорт соҳасини рақамлаштириш учун асос яратади, аммо бу етарли эмас.

Транспорт самарадорлигига таъсир қилувчи асосий рақамли омиллар:

- реал вақтда мониторинг
- маълумотлар интеграцияси
- рақамли платформалар
- автоматлаштирилган бошқарув

Илмий жиҳатдан транспортни рақамлаштириш коэффициенти таклиф этилди, интернет қамрови ва транспорт самарадорлиги ўртасида боғлиқлик асосланди ва вақт қаторлари орқали рақамлаштириш динамикаси баҳоланди ва ягона транспорт рақамли платформасини яратиш, Big Data ва AI технологияларини жорий этиш ҳамда ҳудудий рақамлаштириш дастурларини кучайтириш каби амалий таклифлар ишлаб чиқилди.

Хулоса ва таклифлар. Тадқиқот натижалари транспорт соҳасини рақамлаштириш логистика самарадорлигини оширишнинг муҳим омили эканлигини кўрсатди. Интернет инфратузилмасининг ривожланиши ушбу жараённинг асосий драйвери ҳисобланади. Таклиф этилган рақамлаштириш коэффициенти ва тренд модели ҳудудий транспорт сиёсатини шакллантиришда қўлланилиши мумкин.

Адабиётлар рўйхати

1. Цифровые технологии в логистике и управлении цепями поста вок: аналитический обзор [Текст] / В. В. Дыбская, В. И. Сергеев, Н. Н. Лычкина и др. ; под общ. и науч. ред. В. И. Сергеева ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. — 190, [2] с.

2. Арифджанова Н.З. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 12(105).
3. Saparbaevna, A. Z., Dilfuza, U., Rahmatullayevich, R. R., & Soyibovich, M. A. (2021). Digital Logistics as a Factor of Increasing the Volume and Quality of Transport Services. REVISTA GEINTEC-GESTAO INOVACAO E TECNOLOGIAS, 11(4), 2088-2096.
4. Marupov, M., Murodov, A., Yusufkhonov, Z., & Absattorov, I. (2024, March). Choice of optimum forecast models in planning and management of transport. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3045, No. 1). AIP Publishing.
5. A. Tuychiev. Scientific approaches to public-private partnership in the transport system of Uzbekistan. *The American Journal Of Management And Economics Innovations*, Volume 3, ISSUE 05, 2021 issn 2693 0811 <https://www.usajournalshub.com/index.php/tajmei>.