THE DIGITAL LOGISTICS REVOLUTION: ENHANCING EFFICIENCY AND TRANSPARENCY

ثورة الخدمات اللوجستية الرقمية: تعزيز الكفاءة والشفافية

Victoria Andreevna Samets
Student at Belarusian National Technical University

Grazhina V. Pribylskaya *Teacher in the Department of Intercultural Professional Communication at BNTU*

Scientific Supervisor
المشرف العلمي

Abstract: *Digitalization of logistics processes is a key element of modern supply chain management. It includes the implementation of automated systems, the use of big data and the Internet of Things to optimize operations. Digitalization helps to reduce costs, increase efficiency and improve the quality of customer service.*

Keywords: *Logistics processes, digitalization, evolution.*

فيكتوريا أندرريزنا ساميتس
طالبة في الجامعة التقنية الوطنية البيلاروسية

الخلاصة : إن رقمنة العمليات اللوجستية هي عنصر أساسي في إدارة سلسلة التوريد الحديثة. وهي تشمل تنفيذ أنظمة آلية واستخدام البيانات الضخمة وإنترنت الأشياء لتحسين العمليات. تساعد الرقمنة على خفض التكاليف وزيادة الكفاءة وتحسين جودة خدمة العملاء.

الكلمات المفتاحية : العمليات اللوجستية، الرقمنة، التطور.

أ. جراجينا فالنتينوفنا بريبيلسكا
معيدة بقسم الاتصالات المهنية بين الثقافات في الجامعة التقنية الوطنية البيلاروسية

Introduction

In recent years, the logistics industry has undergone a significant transformation driven by the rapid advancement of technology and the increasing demand for efficiency and transparency. Digitalization in logistics refers to the integration of digital technologies into all aspects of logistics operations, from supply chain management to transportation and warehousing. This evolution is not merely a trend; it is a fundamental shift that reshapes how businesses operate, communicate, and deliver value to their customers.

المقدمة

في السنوات الأخيرة، خضعت صناعة الخدمات اللوجستية لتحول كبير مدفوعًا بالتقدم السريع للتكنولوجيا والطلب المتزايد على الكفاءة والشفافية. يشير التحول الرقمي في الخدمات اللوجستية إلى دمج التقنيات الرقمية في جميع جوانب العمليات اللوجستية، من إدارة سلسلة التوريد إلى النقل والتخزين. هذا التطور ليس مجرد اتجاه؛ إنه تحول أساسي يعيد تشكيل كيفية عمل الشركات والتواصل وتقديم القيمة لعملائها.

Results and discussion

The logistics sector is experiencing a transformative shift through the adoption of digital technologies, significantly enhancing operational efficiency and decision-making processes. The integration of Internet of Things (IoT) devices provides real-time data on the movement and condition of goods. Sensors monitor critical factors such as temperature and humidity, especially for perishable items, reducing losses and improving inventory management. This capability allows for proactive responses to potential issues, leading to more efficient supply chain operations. Artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) are crucial in optimizing logistics. These technologies analyze vast datasets to forecast demand and improve route planning, enabling better inventory management and minimizing costs. By optimizing delivery routes, AI contributes to faster transportation and meets the rising consumer demand for timely deliveries. Blockchain enhances security and transparency in logistics operations. Its decentralized nature ensures that all participants have access to accurate and tamper-proof information, which verifies the authenticity of goods and reduces fraud. This fosters greater trust among stakeholders and strengthens collaborative logistics efforts. Big data analytics empowers companies to extract actionable insights from the substantial data generated in logistics. By identifying inefficiencies and optimizing processes, organizations can enhance demand forecasting and inventory levels, leading to improved customer satisfaction through timely deliveries the emergence of autonomous vehicles and drones represents a significant advancement in last-mile delivery logistics. These technologies can drastically reduce delivery times and costs, particularly in urban areas. Autonomous trucks improve long-haul efficiency, addressing labor shortages in the logistics sector.

Digitalization offers several key advantages [1-4]:

- Improved Efficiency: Automation minimizes manual processes and errors, enhancing speed and resource utilization.
- Cost Reduction: Optimized routes and better inventory management lower operating costs, while real-time monitoring reduces downtime.
- Enhanced Customer Service: Real-time tracking and delivery accuracy empower customers, aligning with rising expectations for service.
- Increased Agility: Digital technologies allow for rapid responses to market changes, improving decision-making through real-time data and predictive analytics.

Despite the advantages, challenges persist, including cybersecurity threats, data privacy concerns, and high initial investments in technology. Additionally, the need for skilled personnel to manage these advanced systems is critical.

Looking forward, the role of digitalization in logistics is set to grow. As technology continues to evolve, innovative solutions will emerge, further enhancing efficiency and customer service. Companies embracing these advancements will be better positioned to navigate the competitive logistics landscape.

النتائج والمناقشة

يشهد قطاع الخدمات اللوجستية تحولاً جذرياً من خلال تبني التقنيات الرقمية، مما يعزز بشكل كبير من الكفاءة التشغيلية وعمليات صنع القرار. يوفر دمج أجهزة إنترنت الأشياء (IoT) بيانات في الوقت الفعلي عن حركة وحالة البضائع. تراقب أجهزة الاستشعار العوامل الحرجة مثل درجة الحرارة والرطوبة، وخاصة بالنسبة للسلع القابلة للتلف، مما يقلل من الخسائر ويحسن إدارة المخزون. تسمح هذه القدرة باستجابات استباقية للمشاكل المحتملة، مما يؤدي إلى عمليات سلسلة التوريد الأكثر كفاءة. الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي (ML) أمران حاسمان في تحسين الخدمات اللوجستية. تحلل هذه التقنيات مجموعات البيانات الضخمة للتنبؤ بالطلب وتحسين تخطيط الطريق، مما يتيح إدارة أفضل للمخزون وتقليل التكاليف. من خلال تحسين طرق التسليم، يساهم الذكاء الاصطناعي في النقل الأسرع ويلبي الطلب المتزايد من المستهلكين على عمليات التسليم في الوقت المناسب. تعزز تقنية البلوك تشين الأمن والشفافية في العمليات اللوجستية. تضمن طبيعتها اللامركزية أن يكون لدى جميع المشاركين إمكانية الوصول إلى معلومات دقيقة ومقاومة للتلاعب، مما يتحقق من صحة البضائع ويقلل من الاحتيال. وهذا يعزز الثقة بين أصحاب المصلحة ويعزز جهود الخدمات اللوجستية التعاونية. إن تحليلات البيانات الضخمة تمكن الشركات من استخلاص رؤى قابلة للتنفيذ من البيانات الضخمة التي يتم إنشاؤها في مجال الخدمات اللوجستية. من خلال تحديد أوجه القصور وتحسين العمليات، يمكن للمؤسسات تحسين توقعات الطلب ومستويات المخزون، مما يؤدي إلى تحسين رضا العملاء من خلال عمليات التسليم في الوقت المناسب. يمثل ظهور المركبات ذاتية القيادة والطائرات بدون طيار تقدمًا كبيرًا في مجال الخدمات اللوجستية للتوصيل في الميل الأخير. يمكن لهذه التقنيات أن تقلل بشكل كبير من أوقات التسليم والتكاليف، وخاصة في المناطق الحضرية. تعمل الشاحنات ذاتية القيادة على تحسين كفاءة النقل لمسافات طويلة، ومعالجة نقص العمالة في قطاع الخدمات اللوجستية.

تقدم الرقمنة العديد من المزايا الرئيسية:

– تحسين الكفاءة: تعمل الأتمتة على تقليل العمليات اليدوية والأخطاء، مما يعزز السرعة واستخدام الموارد.

– خفض التكاليف: تعمل الطرق المحسنة وإدارة المخزون بشكل أفضل على خفض تكاليف التشغيل، في حين تعمل المراقبة في الوقت الفعلي على تقليل وقت التوقف عن العمل.

– تحسين خدمة العملاء: تعمل التتبع في الوقت الفعلي ودقة التسليم على تمكين العملاء، بما يتماشى مع التوقعات المتزايدة للخدمة.

– زيادة المرونة: تسمح التقنيات الرقمية بالاستجابات السريعة لتغيرات السوق، وتحسين عملية اتخاذ القرار من خلال البيانات في الوقت الفعلي والتحليلات التنبؤية.

وعلى الرغم من المزايا، لا تزال التحديات قائمة، بما في ذلك تهديدات الأمن السيبراني، ومخاوف خصوصية البيانات، والاستثمارات الأولية الكبيرة في التكنولوجيا. بالإضافة إلى ذلك، فإن الحاجة إلى موظفين مهرة لإدارة هذه الأنظمة المتقدمة أمر بالغ الأهمية.

وفي المستقبل، من المقرر أن ينمو دور التحول الرقمي في مجال الخدمات اللوجستية. ومع استمرار تطور التكنولوجيا، ستظهر حلول مبتكرة، مما يعزز الكفاءة وخدمة العملاء. وستكون الشركات التي تتبنى هذه التطورات في وضع أفضل للتنقل في المشهد اللوجستي التنافسي.

Conclusion

The introduction of digitalization and advanced technologies in logistics is no longer a luxury, but a necessity for companies seeking to remain competitive. From the Internet of Things and artificial intelligence to blockchain and autonomous vehicles, these technologies are transforming logistics operations, providing significant benefits in efficiency, cost reduction and customer service quality. Embracing this digital revolution will be the key to the successful development of logistics in the future. Digital transformation plays an important role in modern logistics, providing new opportunities and prospects for innovation and process improvement. It opens up a wide range of new electronic and automated technologies that can significantly optimize work in logistics [3].

الخاتمة

لم يعد إدخال الرقمنة والتقنيات المتقدمة في مجال الخدمات اللوجستية ترفا، بل ضرورة للشركات التي تسعى إلى البقاء قادرة على المنافسة. من إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي إلى البلوك تشين والمركبات ذاتية القيادة، تعمل هذه التقنيات على تحويل العمليات اللوجستية، مما يوفر فوائد كبيرة في الكفاءة وخفض التكاليف وجودة خدمة العملاء. إن تبني هذه الثورة الرقمية سيكون مفتاح التطوير الناجح للخدمات اللوجستية في المستقبل. يلعب التحول الرقمي دورًا مهمًا في الخدمات اللوجستية الحديثة، حيث يوفر فرصًا وآفاقًا جديدة للابتكار وتحسين العمليات. إنه يفتح مجموعة واسعة من التقنيات الإلكترونية والآلية الجديدة التي يمكنها تحسين العمل في الخدمات اللوجستية بشكل كبير [3].

Literature المراجع والمصادر

1. Интерлейк Мекалук. Цифровизация логистики [Электронный ресурс]. URL: https://www.interlakemecalux.com/blog/digitalization-of-logistics (дата обращения: 18.12.2024).
2. Роль цифровизации и передовых технологий в логистике [Электронный ресурс]. – URL: https://medium.com/@truckingep/the-role-of-digitalization-and-advanced-technologies-in-logistics-c027ae5497b8 (дата обращения: 18.12.2024).
3. The possibility of supporting the regulatory and economic mechanism for business development in Libya (literary review - and a suggested modified mechanism) / R. A. Atnishah [et al.] // Al-Andalus journal for Humanities & Social Sciences. — 2023. — № 65, Vol. 10. — P. 180—198.
4. Atnishah, R. A. Trends of the Libyan economy and tools of state regulation for business development / R. A. Atnishah, N. V. Sycheva, M. F. S. H. AL-Kamali // Al-Andalus journal for Humanities & Social Sciences. – 2024. – Vol. 11, № 110. – P. 132–163.