



УДК 656.025

SUB-PROCESS CHARACTERISTICS OF MODERN GEO-INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE MULTIMODAL TRANSPORTATION SYSTEM
СУБПРОЦЕСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СУЧАСНИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ**Lyamzin A. / Лямзін А.О.***д.т.с., as.prof. / д.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-6964-845X

Osmak V. / Осмак В. Є.*к.т.с., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0003-2459-554X

Semchenko N. / Семченко Н. О.*к.т.с., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-5946-0402

Ukrainskyi Y. / Український Є.О*к.т.с. / к.т.н.*

ORCID: 0000-0002-4552-2174

*National Aviation University, Kyiv, ave. Liubomyra Huzara, 1, 03058**Національний авіаційний університет, м. Київ, пр-т. Любомира Гузара, 1, 03058*

Анотація. В роботі наведено результати системного аналізу особливостей властивостей сучасних геоінформаційних технологій з визначенням колом їх субпроцесних характеристик з метою їх впровадження в мультимодальних транспортних системах.

Ключові слова: геоінформаційні технології, мультимодальні перевезення, електронний обмін даними (ЕОД).

Вступ.

Метою впровадження нових геоінформаційних технологій є прискорення процесу надання транспортних послуг, здійснення контролю якості за мультимодальним транспортним процесом, а також усунення «вузьких місць», які виникають в географічному просторі. Одним з найбільш важливих моментів є визначення місцезнаходження та контроль за просуванням рухомого складу та вантажу. Геоінформаційні технології вирішують такі завдання: контроль транспортного процесу, стеження та виявлення вантажів, рухомого складу; підготовка транспортного процесу. Система ЕОД при здійсненні контролю за мультимодальним транспортним процесом дозволяє замінити паперові документи, що уповільнюють та гальмують виконання перевезень, юридично діючими даними електронного обміну. Друга функція ЕОД – пересилання інформації електронною поштою, що випереджає надходження офіційних документів, що дозволяє прискорити транспортний процес за рахунок попередньої підготовки та проведення низки операцій в оптимальному режимі. Майже всі транспортні системи поєднують обидві вищезгадані функції ЕОД. В даний час зусилля в галузі розвитку інформаційних технологій спрямовані на вирішення ще одного завдання - організацію взаємодії відправників вантажу як споживачів системи ЕОД і постачальників (виробників) цієї системи. Це досить складне завдання, вирішення якого стримується недостатнім розвитком технічних та технологічних можливостей. Крім того, у цьому завданні



відбувається зіткнення протилежних інтересів (вантажовласників та перевізників), що також дещо гальмує її вирішення. Джерело: [1]

На сьогоднішній день, геоінформаційний ринок в Україні не надто розвинений. Це інноваційний напрям, який все ще набуває популярності, в той час, як у розвинених країнах він повсякчас застосовується у найрізноманітніших сферах. Таке становище спричинене в першу чергу двома факторами: недостатньою поінформованістю суспільства про можливості та переваги ГІС, а також відсутністю коштів для впровадження подібних систем на тлі поточної економічної ситуації в країні. Джерело: [2]

Основний текст

Інфраструктура ЕОД складається із терміналів ЕОД (телепортів), пов'язаних між собою. Системи ЕОД диференційовані за видами транспорту.

У системі мультимодальних перевезень роль інформаційного забезпечення значно зростає, всі транспортні компанії повинні мати доступ до інформації один одного, а також можливість комп'ютерного зв'язку з клієнтурою. Крім того, можливість обміну інформацією має базуватись на єдиних стандартах. Найцікавішою є інформаційна система DISK для мультимодальних перевезень, що діє на 28 терміналах Німеччини. Вона виконує функції з перевірки, обробки та передачі інформації між відправниками вантажу, перевізниками, вантажоодержувачами. У Франції фірма SNC розробила інформаційну систему ІНФО-ІНТЕР. Це система електронної пошти, що має функції обробки замовлень, стеження та виявлення транспортних засобів та вантажів, електронної видачі розрахунків та впровадження банку даних. Стан інформаційної системи є важливим чинником, що визначає конкурентоспроможність інтермодальних перевезень. У на початку 80-х була розроблена і впроваджена система комп'ютерної передачі стандартних галузевих текстів та загальноприйнятих у міжнародній практиці ділових документів (система ЕДІ). Міжкомп'ютерна передача стандартних міжнародних електронних текстів для глобального міжнародного застосування в управлінні, торгівлі та перевезеннях здійснюється на основі системи ЕДІФАКТ. Міжнародні стандарти для цієї системи затверджено Європейською економічною комісією ООН. Системи ЕДІ та ЕДІФАКТ, виключаючи з вживання паперову документацію, значно спрощують управління та планування перевізним процесом, а також скорочують час на його виконання, що є ключовим фактором у жорсткій конкурентній боротьбі за ринки. Крім того, розвиток електронних інформаційних систем забезпечує економію витрат шляхом переходу на «безпаперову» технологію в середньому на 7 – 8 % вартості товарів міжнародної торгівлі за оцінками експертів ЄЕК ООН. Витрати однією транспортний документ знижуються загалом величину, яка рівноцінна скорочення наскрізної ставки інтермодального фрахту на 3 – 4 %. Загальний ефект від застосування систем ЕДІ та ЕДІФАКТ у міжнародній торгівлі країн Західної Європи зі США та Канадою оцінюється у 50 – 60 млрд доларів на рік, а у світовій торгівлі загалом – понад 300 млрд доларів на рік. У Японії застосовується система електронної передачі інформації ШИПНЕТ, яка аналогічна американським системам.

Нині існують два вектора визначення особливостей субпроцесних



характеристик сучасних геоінформаційних технологій в системі мультимодальних перевезень Джерело: [3]: дослідження, зосереджені виключно на питаннях подальшого розвитку та поліпшення ГІС для задоволення транспортних додатків; дослідження, які займаються вирішенням питання щодо використання ГІС з погляду полегшення та покращення транспортних досліджень.

Субпроцесні характеристики сучасних геоінформаційних технологій можливо поділити на групи:

1) Можливість визначення аналітичної оцінки місця розташування. Цій категорії відповідає просторовий запит: що існує в конкретному місці на поверхні Землі? Щоб побачити, де розташований і як виглядає об'єкт, що цікавить користувача ГІС, для цього використовуються карти.

2) Задоволення просторових умов. Цій категорії просторового аналізу відповідає запит: Де задовольняються конкретні просторові умови? Найпростіший запит про місце розташування об'єкта складається за однією умовою. Для отримання відповіді достатньо виконати одну штатну операцію. Більш складний запит про місце розташування об'єкта може включати певний набір умов.

3) Можливість надання кількісної характеристики часового простору де виконуються мультимодальні перевезення. Дана субпроцесна характеристика відповідає на запит: які зміни відбулися на певній території за зазначений період? Відповідь на це питання представляє собою спробу визначити зміни, що відбулись у просторі й у часі, тенденції цих змін на певній території. Наприклад, яка тенденція поширення грипу в регіоні, які нові об'єкти побудовані за останній рік, наскільки і яке збільшення урбанізованих територій відбулося? Зберігаючи і порівнюючи карти, отримані в різні періоди, ГІС дозволяє виявити динаміку змін, тобто провести часовий аналіз.

4) Можливість надання характеристики структури. Дана субпроцесна характеристика дозволяє відповісти на просторовий запит: які просторові структури або розподіли існують? Наприклад, скільки є аномалій, які не відповідають нормальному розподілові, та де вони знаходяться; який розподіл населення в населеному пункті; які ділянки дороги є найбільш небезпечними; який розподіл вартості нерухомості на території міста; який розподіл вартості землі в регіоні? Виділення просторових структур – це складне питання, що потребує застосування арсеналу потужних засобів просторового аналізу.

5) Можливість якісної оцінки різноманітних сценаріїв. Сценарій є результатом питань типу: "Що відбудеться, якщо...?" У таких і аналогічних випадках користувач використовує модель для прогнозування та карти потенційного впливу. Застосування такої моделі дозволяє побудувати гіпотетичну ситуацію та прогнозувати розвиток і наслідки соціологічних та економічних ситуацій, стихійних лих і аварій природно-техногенного характеру в просторі та часі.

Як свідчить аналіз можливостей ГІТ і основних пріоритетних напрямків, ГІС в системі мультимодальних перевезень доцільно орієнтувати на вирішення завдань:



- 1) оцінки стану системи мультимодальних перевезень та планування процесів їх ресурсного використання;
- 2) оцінки та прогнозування рівня екологічної безпеки системи мультимодальних перевезень;
- 3) оцінки ефективності і прогнозування розвитку системи мультимодальних перевезень;
- 4) розробки рекомендацій щодо забезпечення функцій управління системою мультимодальних перевезень.

Необхідно відзначити, що ці проблемні характеристики системи мультимодальних перевезень є також домінуючими для прикладних дистанційних досліджень діяльності інших видів транспортних систем та її функціональних складових з космосу. Тому можна стверджувати про важливість ГІС і ГІТ для перспективних інформаційних технологій у прикладних дистанційних дослідженнях ефективності як системи мультимодальних перевезень в цілому, так і її функціональних складових.

Висновки.

Були отримані результати аналізу, які дозволяють підкреслити факт того, що сучасні геоінформаційні технології з визначеним колом їх субпроцесних характеристик в умовах мультимодальних транспортних системах мають унікальні функціональні особливості, які дозволяють її використовувати в сучасному середовищі, яке характеризується набором ризиків різноманітної природи ринку з надання транспортних послуг.

Література:

1. Козаченко Т. І. Теоретичні аспекти геоінформаційного моделювання. / Т. І. Козаченко – УГЖ – Київ, 2009 – № 4 – С. 51-56.
2. Strelko O., Kyrychenko H., Berdnychenko Y., Hurinchuk S. Automation of Work Processes at Ukrainian Sorting Stations International Journal of Engineering & Technology, 2018, 7(2.23) P. 516–518.
3. Соколова О.Є. Концептуальні засади формування мультимодальної системи перевезення вантажів / О.Є. Соколова // Наукоємні технології. – 2014. – № 1. – С. 114-118.

Abstract. The paper presents the results of a systematic analysis of the features of modern geoinformation technologies based on their sub-process characteristics determined by the scope of their implementation in multimodal transport systems.

Key words: geo-information technologies, multimodal transportation, electronic data exchange (EDE).

Статья відправлена: 08.09.2023 р.

© Лямзін А.О.

© Осьмак В. Є.

© Семченко Н. О.

© Український Є.О.