

**Бондаренко П.Я., старший викладач кафедри військової підготовки,
Домненко М.Г., викладач кафедри військової підготовки,
Віщун І.В., викладач кафедри військової підготовки,
Табачук Г.В., викладач кафедри військової підготовки**

Вінницький національний технічний університет

СУЧАСНІ АСПЕКТИ РЕФОРМУВАННЯ ЛОГІСТИКИ В УМОВАХ ВЕДЕННЯ ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ В УКРАЇНІ

Реформування логістики в Збройних силах України під час повномасштабної війни є критично важливим для забезпечення військової ефективності та адаптації до нових умов. Це вимагає інтеграції сучасних технологій, оптимізації процесів і гнучкості у прийнятті рішень, таких як:

1. Адаптація інфраструктури
 - Відновлення і модернізація транспортних шляхів та складів.
 - Розвиток альтернативних маршрутів постачання.
2. Використання сучасних ІТ-рішень
 - Автоматизація управлінських процесів.
 - Інтеграція систем управління ланцюгами постачання (SCM) та геолокаційних технологій.
3. Різноманітність постачальників
 - Створення резервних постачальницьких мереж для зменшення ризиків.
 - Співпраця з місцевими виробниками та міжнародними партнерами.
4. Гнучкість у плануванні
 - Адаптація до швидко змінюваних умов на фронті.
 - Використання аналітики та прогнозування для оперативного реагування.
5. Підвищення рівня безпеки
 - Захист критично важливої інфраструктури.
 - Використання систем моніторингу та сенсорів для відстеження стану техніки і вантажів.
6. Підготовка кадрів
 - Навчання особового складу новим технологіям і методам управління.
 - Впровадження практичних тренінгів у польових умовах.

Одним з перспективних напрямків реформування логістики у збройних силах є використання сучасних ІТ-рішень в логістиці Збройних Сил України, що є критично важливим для забезпечення ефективності та швидкості постачання ресурсів. Ці ІТ-рішення допомагають не лише підвищити ефективність логістики, але й забезпечити швидке реагування на зміни в умовах бойових дій, що є ключовим фактором у забезпеченні успіху військових операцій.

Основні напрямки включають застосування ІТ-рішень в частинах :

Системи управління ланцюгами постачання (SCM): Автоматизація управлінських процесів, від планування до реалізації, що дозволяє оптимізувати витрати та час доставки.

- Адаптація інфраструктури: Багато транспортних шляхів і логістичних центрів зазнали ушкоджень, тому необхідно швидко відновити і модернізувати інфраструктуру для забезпечення безперервності постачань.

- Залучення нових технологій: Використання сучасних ІТ-рішень, таких як автоматизація, аналітика даних та інтернет речей, може підвищити ефективність логістичних процесів.

- Різноманітність постачальників: В умовах війни важливо мати різноманітні джерела постачання, щоб зменшити ризики, пов'язані з блокадою або порушенням зв'язків.

- Гнучкість у плануванні: Логістичні компанії повинні бути готовими до швидких змін в умовах нестабільності, включаючи адаптацію до нових маршрутів і зміни в потребах споживачів.

- Підтримка місцевих виробників: Важливо стимулювати місцеве виробництво та забезпечити йому доступ до ринків, що зменшить залежність від імпорту.

- Системи безпеки: Підвищення рівня безпеки транспортування вантажів і захист критично важливої інфраструктури.

- Співпраця з міжнародними партнерами: Залучення міжнародних організацій і партнерів для підтримки і розвитку логістичних процесів.

- Підготовка кадрів: Навчання та перепідготовка фахівців у сфері логістики для підвищення кваліфікації.

Геолокаційні технології: Використання GPS і картографічних систем для моніторингу переміщення техніки і вантажів, що підвищує точність та оперативність

управління. Геолокаційні технології в логістиці Збройних Сил України грають важливу роль у забезпеченні ефективності та безпеки під час виконання операцій.

Ось кілька ключових аспектів їх використання:

- Моніторинг транспорту: Використання GPS-трекерів для відстеження переміщення військової техніки та вантажів у реальному часі. Це дозволяє оперативно реагувати на будь-які зміни в маршруті.
 - Оптимізація маршрутів: Геолокаційні дані допомагають планувати найшвидші та найефективніші маршрути, що знижує час доставки та ризик потрапляння під вогонь противника.
 - Аналіз місцевості: Використання картографічних систем для оцінки умов місцевості, що дозволяє краще планувати логістичні операції і уникати небезпечних ділянок.
 - Координація підрозділів: Геолокаційні технології забезпечують точне розташування підрозділів, що сприяє кращій взаємодії та координації в бойових умовах.
 - Управління запасами: Визначення місцезнаходження складів та пунктів постачання, що полегшує управління запасами та їх швидку доставку до місць призначення.
 - Підвищення безпеки: Системи моніторингу можуть виявляти несанкціоновані переміщення техніки, що допомагає запобігти крадіжкам або втратам ресурсів.
 - Системи підтримки прийняття рішень: Аналітичні платформи, які обробляють геолокаційні дані, допомагають командирам приймати обґрунтовані рішення на основі актуальної інформації.
- Інтернет речей (IoT): Впровадження сенсорів для моніторингу стану техніки та вантажів у реальному часі, що дозволяє виявляти проблеми ще до їх виникнення. Впровадження сенсорів для моніторингу стану техніки та вантажів у реальному часі в Збройних Силах України є важливим кроком для підвищення ефективності та безпеки логістичних операцій
- Моніторинг технічного стану: Сенсори можуть відстежувати параметри роботи техніки, такі як температура, тиск, рівень пального та інші критичні показники, що дозволяє виявляти проблеми на ранніх етапах.
 - Відстеження вантажів: Використання сенсорів для моніторингу вантажів у реальному часі, що дозволяє контролювати їх стан і безпеку під час транспортування.
 - Запобігання втратам: Сенсори можуть сигналізувати про несанкціоновані відкриття або переміщення вантажів, що допомагає запобігти крадіжкам або втратам.
 - Аналіз даних: Зібрані дані можна аналізувати для оптимізації логістичних процесів, підвищення ефективності використання техніки та управління запасами.
 - Прогнозування потреб: На основі моніторингу стану техніки можливо прогнозувати потребу в ремонті чи обслуговуванні, що дозволяє планувати заходи наперед і уникати простоїв.
 - Інтеграція з іншими системами: Сенсори можуть бути інтегровані з системами управління ланцюгами постачання (SCM) та геолокаційними технологіями, що підвищує загальну ефективність управління ресурсами.
 - Поліпшення безпеки: Відстеження техніки та вантажів за допомогою сенсорів забезпечує більшу безпеку, особливо в умовах бойових дій, де важливо контролювати кожен етап переміщення.
 - Гнучкість і швидкість реакції: Реальний моніторинг стану дозволяє оперативно реагувати на будь-які зміни, що є критично важливим у воєнних умовах.

Системи прогнозування: Використання аналітики та машинного навчання для прогнозування потреб у ресурсах та оптимізації запасів.

- Прогнозування попиту: Аналітичні моделі можуть аналізувати історичні дані та виявляти тенденції в споживанні ресурсів, що дозволяє точніше прогнозувати потреби у різних умовах.
- Оптимізація запасів: Алгоритми машинного навчання можуть визначати оптимальні рівні запасів на основі змінюваного попиту, що допомагає уникнути як дефіциту, так і надлишку.
- Адаптація до змін: Системи можуть швидко адаптуватися до нових умов, наприклад, при зміні обставин у бойових зонах, що є критично важливим для своєчасного постачання.
- Аналіз ризиків: Моделі можуть оцінювати ризики, пов'язані з постачанням, і пропонувати альтернативні сценарії для забезпечення безперервності ланцюгів постачання.
- Виявлення аномалій: Аналітичні інструменти можуть виявляти відхилення у звітності, що може свідчити про проблеми з постачанням або управлінням запасами.
- Автоматизація процесів: Впровадження рішень на базі машинного навчання дозволяє автоматизувати рутинні завдання, такі як облік запасів і управління замовленнями.
- Поліпшення комунікації: Аналітика допомагає зібрати дані з різних джерел, що покращує взаємодію між різними підрозділами і забезпечує актуальність інформації.
- Планування ресурсів: Використання аналітичних інструментів для створення прогнозів, які враховують всі аспекти, від бойових завдань до забезпечення техніки.

Електронні платформи для управління запасами: Автоматизація обліку та управління запасами, що знижує ризики дефіциту або надлишку ресурсів.

Комунікаційні системи: Забезпечення безперервного зв'язку між різними підрозділами, що дозволяє оперативно реагувати на зміни обстановки. Забезпечення безперервного зв'язку між різними

підрозділами у логістиці Збройних Сил України є критично важливим для ефективного виконання бойових завдань. Ось кілька ключових аспектів цього процесу:

- Системи зв'язку: Використання сучасних технологій зв'язку, таких як радіозв'язок, супутникові комунікації та мобільні додатки, дозволяє підтримувати зв'язок у будь-яких умовах.

- Інтеграція інформаційних систем: Забезпечення інтеграції різних інформаційних платформ для оперативного обміну даними про ресурси, постачання та потреби підрозділів.

- Моніторинг в реальному часі: Використання геолокаційних технологій і сенсорів для відстеження переміщення техніки та вантажів, що дозволяє оперативно реагувати на зміни в обстановці.

- Створення єдиних командних центрів: Відкриття централізованих командних пунктів для координації дій усіх підрозділів, що покращує управління логістичними процесами.

- Протоколи комунікації: Розробка стандартів і протоколів для обміну інформацією, що забезпечує зрозумілість і швидкість у взаємодії.

- Навчання особового складу: Проведення тренінгів для військовослужбовців щодо використання нових технологій та систем зв'язку, що підвищує їх готовність до ефективної комунікації.

- Аварійні комунікаційні системи: Розробка резервних каналів зв'язку, які можуть бути використані в умовах бойових дій або в разі виходу основних систем з ладу.

- Взаємодія з цивільними структурами: Налагодження зв'язків з цивільними службами для підтримки логістичних потреб, зокрема в питаннях постачання і транспорту.

- Зворотний зв'язок: Забезпечення механізмів для отримання зворотного зв'язку від підрозділів, що дозволяє своєчасно виявляти проблеми і вносити корективи в логістичні процеси.

Кібербезпека: Впровадження заходів для захисту інформаційних систем від кібератак, що є важливим аспектом в умовах війни.

Системи підтримки прийняття рішень (DSS): Впровадження рішень, які аналізують дані та надають рекомендації для оптимізації логістичних процесів.

- Аналіз даних: DSS дозволяють збирати і аналізувати великі обсяги даних з різних джерел, таких як інформаційні системи, геолокаційні технології та системи моніторингу.

- Моделювання сценаріїв: Системи можуть створювати різні сценарії розвитку подій, що допомагає командувачам оцінювати ризики та вибрати оптимальні стратегії.

- Прогнозування потреб: DSS використовують аналітичні моделі для прогнозування потреб у ресурсах, що дозволяє своєчасно планувати постачання та запобігати дефіциту.

- Оптимізація маршрутів: Завдяки алгоритмам оптимізації системи можуть визначати найбільш ефективні маршрути для транспортування вантажів, враховуючи поточну обстановку.

- Візуалізація даних: DSS забезпечують візуалізацію інформації, що полегшує сприйняття даних та сприяє швидшому прийняттю рішень.

- Взаємодія з іншими системами: Інтеграція DSS з системами управління ланцюгами постачання (SCM) та геолокаційними технологіями забезпечує цілісне управління логістичними процесами.

- Зворотний зв'язок та коригування: Системи можуть враховувати зворотний зв'язок від підрозділів, що дозволяє коригувати плани у відповідь на зміни в обстановці.

- Підтримка командирів: DSS забезпечують підтримку на всіх рівнях управління, від оперативних до стратегічних рішень, що підвищує ефективність командування.

- Адаптивність: Системи здатні адаптуватися до нових умов та викликів, що є особливо важливим у контексті воєнних дій.

Мобільні додатки: Розробка мобільних рішень для забезпечення доступу до інформації та управлінських інструментів у польових умовах.

Висновок: Успішне реформування логістики в Україні в умовах війни вимагатиме інтеграції сучасних технологій, адаптації до нових реалій та стратегічного планування. ІТ-рішення допомагають не лише підвищити ефективність логістики, але й забезпечити швидке реагування на зміни в умовах бойових дій, що є ключовим фактором у забезпеченні успіху військових операцій. Запропоновані рішення можуть значно підвищити точність прогнозування і управління запасами в логістиці Збройних Сил України, що в умовах війни є вирішальним для забезпечення бойової готовності та ефективності військових операцій. Впровадження систем підтримки прийняття рішень в логістиці Збройних Сил України допомагає підвищити ефективність управлінських процесів, що в свою чергу сприяє успішному виконанню бойових завдань та забезпеченню бойової готовності.

Література

1. Доктрина застосування сил логістики- ВКП4-32(03).01. КОМАНДУВАННЯ СИЛ ЛОГІСТИКИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ, 2021.

2. "Інформаційно-аналітичний збірник №1 логістики Сил територіальної оборони Збройних Сил України"- КОМАНДУВАННЯ СИЛ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ, 2023.

3. Управління повсякденною діяльністю підрозділів: навч. посібн. / колектив авторів. – К. : НУОУ імені Івана Черняховського, 2021. – 416 с.