УДК 615.1:355]:005.932(477)

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВІЙСЬКОВО-ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ЛОГІСТИКИ В УКРАЇНІ (повідомлення друге)

О.П. Шматенко, полковник медичної служби, доктор фармацевтичних наук, професор, начальник кафедри військової фармації Української військово-медичної академії
М.В. Білоус, кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри військової фармації Української військово-медичної академії
О.В. Галан, полковник медичної служби у відставці, Заслужений працівник фармації України, старший викладач кафедри військової фармації Української військово-медичної академії
А.М. Соломенний, підполковник медичної служби, кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри військової фармації Української військово-медичної академії
С.Ю. Адаменко, старший викладач кафедри військової фармації Української військово-медичної академії, магістр зі спеціальності "Менеджер (управитель) з логістики"

Резюме. *Питання логістичного забезпечення Збройних Сил України та інших складових сил безпеки і оборони України в даний час є одним з головних пріоритетів при проведенні оборонної реформи України. В статті проведено дослідження з обґрунтування особливості транспортної логістики, з позиції військово-фармацевтичної логістики, яка є невід'ємним елементом єдиної системи логістичного забезпечення Збройних Сил України. Виділені основні задачі транспортної логістики. Встановлено, що у військово-медичній службі Збройних Сил України поняття "транспортна логістика" не є аналогом поняття "транспортування", а відноситься до функціональних складових військово-фармацевтичної логістики і відповідає за фізичне переміщення медичної техніки та майна за умови зменшення потреби у транспорті й мінімізації витрат ресурсів і часу.*

Ключові слова: *військова логістика, військово-фармацевтична логістика, транспортна логістика, медичне майно.*

Вступ. Питання логістичного забезпечення Збройних Сил (ЗС) України та інших складових сил безпеки і оборони України в даний час є головним пріоритетом при проведенні оборонної реформи України. Загальновідомо, що одним з основних напрямків логістичного забезпечення ЗС України є медичне забезпечення [9]. Функція медичного забезпечення ЗС України реалізується відповідно до Воєнно-медичної доктрини України, мета якої є збереження життя і здоров'я військовослужбовців, своєчасне та ефективне надання медичної допомоги у разі поранень, уражень і захворювань, якнайшвидше відновлення боєздатності та працездатності в різних умовах їх застосування та в різні періоди часу [8].

Готовність медичної служби ЗС України до медичного забезпечення військ (сил) напряму залежить від якісної та ефективної організації медичного постачання та поповнення медичного майна. Дієвість такої системи визначається як якістю та достовірністю інформації, яка використовується для управління потоковими процесами, так і швидкістю проходження потоків від постачальника медичного майна та техніки до кінцевого споживача – військових частин. Визначальне місце в системі військово-фармацевтичної логістики належить транспортній логістиці. Саме тому, свою увагу ми приділили вивченню цього актуального напрямку військово-фармацевтичної логістики.

Метою дослідження є вивчення основних аспектів транспортної логістики, з позиції військово-фармацевтичної логістики, яка є невід'ємним елементом єдиної системи логістичного забезпечення ЗС України.

Матеріали та методи дослідження. Для досягнення мети дослідження проведено аналіз вітчизняних наукових джерел та нормативно-правових актів. Методами дослідження є інформаційний пошук, порівняння, систематизації, аналізу та синтезу.

Результати дослідження та їх обговорення. На сьогодні під військово-фармацевтичною логістикою розуміється як процес управління, так і наука про інтегроване управління матеріальними та супутніми їм потоками (фінансовими, кадровими та інформаційними) при здійсненні постачання медичної техніки та майна ЗС України з метою мінімізації загальних витрат та максимального задоволення потреб кінцевого споживача для реалізації медичного забезпечення військ (сил) в повному обсязі [3].

У структурі військово-фармацевтичної логістики було виділено дві основні функціональні складові: закупівельна і розподільча логістики та допоміжні складові: транспортна, складська, поводження з відходами (реверсна), інформаційна, фінансова та кадрова логістики. Заклади медичного постачання і охорони здоров'я Міністерства оборони України (ЗМП і ОЗ МОУ), через які послідовно проходить логістичний потік, складають логістичний ланцюг. Зауважимо, що саме наскрізний логістичний потік є об'єктом дослідження та управління у військово-фармацевтичній логістиці.

Концептуальний аналіз та структуризацію української військово-фармацевтичної логістики разом з вивченням закупівельної логістики у військово-медичній службі ЗС України було викладено в попередній праці [11]. Нагальні питання складської логістики та особливості розподільчої логістики у військово-медичній службі ЗС України раніше вже висвітлені у наукових виданнях [1, 2].

Отже, вивчення основних аспектів транспортної логістики є логічним продовженням нового сучасного наукового напряму у військовій фармації – військово-фармацевтичної логістики ЗС України.

Різні теоретичні та практичні аспекти проблемних питань транспортної логістики досліджують у свої роботах безліч вітчизняних вчених, що підтверджує актуальність та багатоспрямованість цього напряму дослідження [4-7, 10, 12]. Проте, незважаючи на досить значну кількість праць наукового та практичного спрямування, залишається недостатньо вивченими питання транспортної логістики на сучасному етапі реформування та розвитку медичної служби ЗС України. Тому вважаємо за доцільне предметно зайнятись цим питанням.

Матеріальний потік у військово-фармацевтичній логістиці є продукція (медична техніка та майно), яка має істотну форму, що знаходиться в стані руху і розглядається в процесі застосування до неї логістичних операцій та віднесена до певного часового інтервалу. Разом з тим, матеріальний потік може переходити у матеріальний запас (запас медичної техніки і майна).

Слід зазначити, що матеріальний потік рухається від первинного джерела (постачальників медичної техніки і майна) через ЗМП і ОЗ МОУ до кінцевого споживача. До матеріального потоку відноситься також споживчі відходи (непридатна для подальшого використання медична техніка та майно), які рухаються в протилежному напрямку. Але існування матеріального потоку без транспортування не можливе. Адже значна частина логістичних операцій на шляху руху матеріального потоку від постачальника до кінцевого споживача здійснюється із застосуванням різноманітних транспортних засобів. Транспортний засіб – технічний пристрій, призначений для перевезення людей і вантажів [3].

Згідно з дослідженнями питань оптимізації транспортної логістики, витрати на виконання транспортних операцій складають до 50% від суми загальних витрат на логістику. Слід зазначити, що недостатній розвиток мережі і стан автомобільних доріг призвели до того, що середні швидкості руху на дорогах України майже в два рази менше, ніж у розвинених промислових країнах, а термін служби автотранспорту майже на третину менше, ніж у країнах Західної Європі [4, 12].

Отже, мета транспортної логістики полягає в наданні необхідних транспортних послуг за умови зменшення потреби у транспорті й мінімізації витрат ресурсів і часу [5]. Основними завданнями транспортної логістики є :

вибір виду і типу транспортних засобів;

обґрунтування доцільності використання власного або стороннього транспорту, а також одномодального або інтермодального транспортування;

забезпечення єдності транспортно-складського процесу;

організація процесу транспортування медичного майна (маршрутизація, оптимальне завантаження тощо).

Таким чином, у військово-медичній службі ЗС України поняття "транспортна логістика" не є аналогом поняття "транспортування", а відноситься до функціональних складових військово-фармацевтичної логістики і відповідає за фізичне переміщення медичної техніки та медичного майна за умови зменшення потреби у транспорті й мінімізації витрат ресурсів і часу.

Проте, транспортування – це одна з ключових логістичних функцій. Згідно з наказом МО України від 11.10.2016 № 522 "Про затвердження Основних положень логістичного забезпечення Збройних Сил України" саме до функцій логістичного забезпечення ЗС України відноситься перевезення та транспортування, що включає в себе повний спектр організацій, інфраструктури, обладнання та технічних засобів, необхідних для забезпечення розгортання Збройних Сил та ведення ними операцій.

Перевезення та транспортування, відповідно до вищезазначеного наказу, полягає у проведенні своєчасного планування та організації перевезення військ (сил), підвезенні (подачі) ОВТ та МТЗ та їх евакуації всіма видами транспорту, підготовки і розподілу транспортних засобів, розгортанні транспортних комунікацій, розгортанні і застосуванні мережі польових магістральних трубопроводів для виконання визначених завдань [9].

У військово-медичній службі ЗС України транспортування забезпечує переміщення медичної техніки та майна транспортними засобами за певною технологією в ланцюзі постачання та складається з комплексу заходів (логістичних операцій), включаючи перевезення, експедицію, вантажопереробку, упаковку, страхування ризиків та ряд інших процедур.

Повернемося до завдань транспортної логістики з позиції військово-фармацевтичної логістики. Завдання вибору виду і типу транспортних засобів вирішується у взаємозв'язку з іншими завданнями транспортної логістики, такими як створення і підтримка оптимального рівня запасів медичного майна, вибір виду тари та упаковки тощо. Основою вибору транспортного засобу, оптимального для конкретного перевезення, має служити інформація про види медичного майна (термолабільні, наркотичні лікарські засоби, вакцини, тощо), а також характерні особливості різних видів транспорту.

Виділяють сім основних факторів, які впливають на вибір виду транспорту:

забезпечення зберігання під час транспортування;

термін доставки;

частота відправлень вантажу;

надійність дотримання графіка доставки;

здатність перевозити різні вантажі;

здатність доставити вантаж у будь-яку точку території;

вартість перевезення.

На підставі численних досліджень та узагальнення наукових поглядів щодо вибору виду транспортного засобу було визначено основні переваги і недоліки різних видів транспорту, які визначають можливість та ефективність його використання в певній логістичній системі (табл.) [7, 6, 12].

Впровадження новітніх технологій, концепцій, інновацій дозволило виокремити ще один вид транспортування за допомогою безпілотних транспортних засобів (Unmanned vehicle). Безпілотні транспортні засоби можуть бути або дистанційно керованими, або

автономними, що означає здатність взаємодіяти з навколишнім середовищем та самостійну навігацію. Вони можуть бути наземними, повітряними (так звані «дрони»), підводними, космічними тощо. В логістиці подібні технології можуть використовуватись з метою доставки медичного майна кінцевим споживачам, а також для безпілотних автомобільних перевезень вантажів. Корисність подібних інновацій полягає у підвищенні безпеки поставок, а також у зменшенні витрат на доставку в майбутньому [6].

Таблиця

Порівняльна характеристика різних видів транспорту

Переваги	Недоліки
Залізничний транспортний засіб	
Висока перевізна і пропускна здатність. Незалежність від кліматичних умов, пори року і доби. Висока регулярність перевезень. Відносно низькі тарифи. Висока швидкість доставки на великі відстані.	Обмежена кількість перевізників. Великі капітальні вкладення у виробничо-технічну базу. Низька доступність до кінцевих споживачів (відсутність залізничної колії у кінцевих отримувачів вантажів). Низька якість збереження вантажів.
Морський транспортний засіб	
Можливість міжконтинентальних перевезень. Низька собівартість перевезень на далекі відстані. Висока провізна і пропускна здатність, низька капіталомісткість перевезень.	Обмеженість перевезень, низька швидкість доставки. Залежність від географічних, природних, навігаційних умов. Жорсткі вимоги до пакування, мала частота відправлень.
Внутрішній водний (річковий) транспортний засіб	
Висока провізна здатність на глибоководних річках і водоймах. Низькі собівартість і капіталомісткість перевезень.	Обмеженість перевезень, низька швидкість доставки. Залежність від нерівномірності глибини річок, водойм, від навігаційних умов. Сезонність роботи.
Автомобільний транспортний засіб	
Висока доступність. Можливість доставки вантажу “від дверей до дверей”. Великі маневреність і гнучкість, висока швидкість доставки. Можливість використання різних маршрутів доставки. Висока якість збереження вантажу, можливість відправлення невеликих партій. Широкий вибір перевізників. Менш жорсткі вимоги до пакування товару.	Низька продуктивність. Залежність від погодних та дорожніх умов. Відносно висока собівартість перевезень на великі відстані. Низький рівень експлуатаційних показників.
Повітряний транспортний засіб	
Найвища швидкість доставки. Висока надійність, найкраще збереження вантажу.	Висока собівартість, матеріало-, енергоємність перевезень. Залежність від погодних умов, недостатня географічна доступність.

До основних сучасних тенденцій в транспортній логістиці також відносять: контейнеризація; інтеграція видів транспорту; комплексне розв’язання фінансово-економічних завдань; інформаційне забезпечення і зв’язок; кооперація всіх учасників транспортної системи; трансформація транспортних перевізників у логістичних операторів; поява операторів 5PL (fifth party logistics) – це інтернет, або “віртуальна” логістика, де 5PL-провайдери використовують всесвітню мережу як єдину віртуальну площу для використання повного спектра логістичних задач.

Проте, в нашій країні такий рівень сервісу ще не поширився достатньою мірою [10].

Процес доставки медичної техніки та майна від постачальника до ЗМП і ОЗ МОУ або одного ЗМП чи закладу ОЗ МОУ до іншого можна поділити на дві складові: транспортну та експедиційну [5]. Транспортна складова – це насамперед процес безпосереднього переміщення товару в одномодальних або інтермодальних системах. Експедиційна складова являє собою комплекс дій, спрямованих на забезпечення якості транспортування, рівень якої відіграє значну роль у зниженні транспортних витрат, підвищенні ефективності перевезень загалом.

Разом з тим, специфіка перевезень медичної техніки та майна полягає в тому, що на даний час у військово-медичній службі в основному використовується одномодальне транспортування, рідше інтермодальне, при якому для доставки медичного майна споживачу використовують два і більше види транспортних засобів.

В умовах постійного росту транспортних витрат розробка оптимальних схем поставки медичної техніки та майна набуває особливого значення. Одним із методів зменшення транспортних витрат є консолідація, під якою розуміють об'єднання невеликих партій вантажу у великі. Розрізняють три стратегії консолідації – географічну, планову і договірну. Географічна консолідація передбачає транспортування об'єднаних партій вантажу в одному напрямку або у спільний пункт призначення. Використовуючи її, логісти планують конкретний день поставки товару в конкретний географічний сегмент (сектор). Планова консолідація встановлює жорсткий зв'язок між щоденною поставкою та замовниками, тобто її основою є забезпечення потреб замовника за принципом «J4U» (just for you – тільки для Вас) і виконання поставки за принципом «JIT» (just in time – точно, своєчасно) [5]. Стратегія договірної консолідації полягає у централізованій поставці об'єднаного вантажу одним транспортним засобом від постачальника до ЗМП і ОЗ МОУ.

Також останнім часом набуває поширення використання концепції групування автомобілів (Platooning). Концепція передбачає групування транспортних засобів (вантажівок) у так звані "взводи" (platoons), зменшення дистанції між автомобілями або вантажівками з використанням електронного або механізованого зчеплення (стикування). Метою групування автомобілів є економія пального, зменшення заторів, безпілотна доставка, зменшення кількості дорожньо-транспортних пригод. Гіпотетично, розроблені в майбутньому старт-кари повинні приєднуватися до "взводів" або від'єднуватись від них за необхідності [6].

Забезпечення єдності транспортно-складського процесу, як одного із завдань транспортної логістики, має на меті зменшення простоїв транспортних засобів в наслідок оптимізації вантажно-розвантажувальних робіт і внутрішньо складського транспортування. Розвантажування і навантажування на сучасних складах здійснюється на відповідних автомобільних або залізничних рампах і контейнерних майданчиках за допомогою правильно вибраного вантажно-розвантажувального обладнання.

Внутрішньоскладське транспортування передбачає переміщення вантажів між різними відділами (відділеннями) складу: з розвантажувальної рампи в зону приймання, звідти в зону зберігання, комплектування і на навантажувальну рампу. При цьому транспортування повинно здійснюватися з мінімальною тривалістю за найкоротшими маршрутами, за можливістю, без поворотів та перехрещень, з уникненням перевантажувань, з максимальним використанням і мінімальним зношенням транспортних засобів [3, 5].

Важливим напрямком оптимізації транспортної логістики є маршрутизація перевезень, що базується на раціональних транспортних технологіях, встановлених графіках доставки медичної техніки та майна споживачам. У найпростішому випадку йдеться про знаходження оптимального шляху проїзду з вихідного пункту до кінцевого. Це може бути і найкоротша дорога між цими пунктами і найбільш оптимальна з погляду відносно низьких витрат, і дорога з найкоротшим часом

проїзду. Для планування маршрутів руху варто використовувати спеціальне програмне забезпечення, зокрема електронний і цифровий атлас доріг. Комп'ютерна маршрутизація дає можливість урахувати пункти розподілу медичного майна, кількість споживачів, яку можна охопити в рамках одного маршруту, час експлуатації транспортних засобів, перерви у межах одного перевезення, довжину маршруту, вантажопідйомність транспортного засобу [5].

Широке застосування у транспортних логістів при формуванні маршрутів мають алгоритм пошуку найкоротшого шляху (алгоритм Дейкстри) та алгоритм пошуку максимального потоку (Форда й Фалкерсона), що значно скорочує витрати на здійснення перевезень. В процесі транспортування медичної техніки та майна імовірна можливість виникнення ситуації, коли обсяг поставок вантажу, яке транспортується, перевищує можливості складських приміщень кінцевого споживача. В цьому випадку постає необхідність використовувати проміжні пункти для тимчасового зберігання надлишків вантажу, тому у своїй практичній діяльності логісти розв'язують багатоетапні транспортні задачі.

Висновки

Проведено дослідження з вивчення основних аспектів транспортної логістики, з позиції військово-фармацевтичної логістики, яка є невід'ємним елементом єдиної системи логістичного забезпечення Збройних Сил України.

Встановлено, що у військово-медичній службі ЗС України "транспортна логістика" не є аналогом поняття "транспортування", а відноситься до функціональних складових військово-фармацевтичної логістики і відповідає за фізичне переміщення медичної техніки та медичного майна за умови зменшення потреби у транспорті й мінімізації витрат ресурсів і часу.

У перспективі подальших досліджень вбачаємо більш детально розкрити можливість використання алгоритмів пошуку найкоротшого шляху транспортування та максимального потоку медичної техніки і майна, як засіб оптимізації транспортної логістики у військово-медичній службі ЗС України.

Література

1. Актуальні питання складської логістики, як складової частини військово-фармацевтичної логістики в сучасних умовах створення єдиної системи логістичного забезпечення Збройних Сил України / О. П. Шматенко та ін. Військова медицина України. 2019. № 1, Т.19. С. 103- 107.

2. Білоус М. В. Особливості розподільчої логістики в структурі військово-фармацевтичної логістики України / М. В. Білоус та ін. International Trends in Science and Technology: proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference. 2019. Vol. 2, March 31, Warsaw, Poland: RS Global Sp. z O.O. 2019. P. 36-38.

3. Військово-фармацевтична логістика : навчальний посібник / О. П. Шматенко та ін. За заг. ред. проф. Шматенка О.П. Київ : "Вид-во Людмила", 2019. 146 с.

4. Волошина В. О. Сучасні логістичні технології на транспорті. Управління розвитком. 2014. № 1 (164). С. 105-108.

5. Громовик Б. П. Фармацевтична логістика: питання теорії. Фармацевтичний журнал. 2002. № 1. С. 8-19.

6. Петруня Ю.Є., Пасічник Т.О. Вплив новітніх технологій на логістику та управління ланцюгами поставок. Маркетинг і менеджмент інновацій. 2018. № 1. С. 130-139.

7. Поліщук І.І., Кушина Л.Р., Сташко М.М. Транспортна логістика як складова логістичної системи та її основні проблеми. Молодий вчений. 2016. № 12. Т.39. С. 832-835.

8. Про затвердження Воєнно-медичної доктрини України : Постанова КМ України від 31.10.2018 р. № 910. URL: https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/pro-zatverdzhennya-voyenno-medichnoyi-doktrini-ukrayini.

9. Про затвердження Основних положень логістичного забезпечення Збройних Сил України : наказ МО України від 11.10.2016 р. № 522.

10. Проблеми та перспективи розвитку логістичного аутсорсингу в транспортній системі України / А.М. Пасічник та ін. Управління проектами, системний аналіз і логістика. Ч. 1 : Серія: Технічні науки. Київ : НТУ, 2014. Вип. 14.

11. Теоретичні аспекти військово-фармацевтичної логістики в Україні (повідомлення перше) / О. П. Шматенко та ін. Військова медицина України. 2018. № 4, Т.18. С. 87-92.

12. Тюріна Н.М., Гой І.В., Бабій І.В. Логістика : навчальний посібник Київ : «Центр учбової літератури», 2015. 392 с.