

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

Циклова комісія економіки та управління

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

навчальної дисципліни «Проектування логістичних систем»
вибіркових компонент
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Логістика

за темою - Логістичне середовище та його оцінка

Харків 2022

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2022 № 8

СХВАЛЕНО

Методичною радою
Кременчуцького льотного
коледжу Харківського
національного університету
внутрішніх справ
Протокол від 22.08.2022 № 1

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з гуманітарних та соціально-
економічних дисциплін
Протокол від 29.08.2022 № 8

Розглянуто на засіданні циклової комісії економіки та управління, протокол від
15.08.2022 № 1

Розробники: старший викладач циклової комісії економіки та управління,
к.е.н., спеціаліст вищої категорії, викладач – методист, Цимбалістова О.А.

Рецензенти:

1. Старший викладач циклової комісії економіки та управління КЛК ХНУВС, к.е.н., спеціаліст вищої категорії, викладач – методист, Харченко М.В.
2. Професор кафедри логістики НАУ, доктор економічних наук, професор, експерт Українського логістичного альянсу (УЛА) Смерічевська С.В.

План лекцій:

1. Зовнішнє логістичне середовище та його оцінка.
2. Внутрішнє логістичне середовище.
3. Межі логістичних систем.
4. Інструментарій розширення ринкових меж логістичної системи.

Рекомендована література:

Основна:

1. Кожушко Л.Ф., Кропивко С.М. Управління проектами: Навчальний посібник. – Кожушко Л.Ф., Кропивко С.М. – К.: Кондор-Видавництво, 2015. – 388 с. ISBN 978-966-2781-80-9.
2. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 432 с.
3. Управління проектами: підручник / Й. М. Петрович, І. І. Новаківський. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. - 396 с.
4. Филипенко О. М. Управління проектами: практикум / О. М. Филипенко, Т. С. Колеснік. – Харків : ХДУХТ, 2016. – 92 с.
5. Петренко Н. О. Управління проектами [текст] навчальний посібник. / Н. О. Петренко, Л. О. Кустріч, М. О. Гоменюк. – К. : «Центр учбової літератури», 2015. – 244 с.
6. Управління проектами: процеси планування проектних дій [Текст]: підручник / І.В. Чумаченко, В.В. Морозов, Н.В. Доценко, А.М. Чередниченко. – К.: КРОК, 2014. – 673 с.
7. Оптимизация логистических процессов и систем / И. С. Алиев, И. В. Чумаченко / Курс лекций для высших технических учебных заведений. – Киев: Миллениум, 2009. – 66 с.
8. Вміння бачити бізнес-процеси : створення цінності та зменшення втрат [текст] / Майк Ротер, Джон Шук; перекл. з англ. Катерина Гуменюк. — Бібліотека Лін Інституту. — Київ : Пабулум, Lean Institute Ukraine, 2017. — 132 с.
9. Данченко О.Б. Практичні аспекти реінжинірингу бізнес-процесів / О.Б. Данченко. – К.: Університет економіки та права «КРОК», 2017. – 238 с.
10. Маркетинг і логістика: концептуальні основи та стратегічні рішення Навч. посібник у схемах і таблицях (для організації самостійної роботи студентів). 2-е видання / За заг. ред. С. В. Смерічевської / – Львів : Вид-во «Магнолія 2006», 2019. – 552 с.
11. В.Г. Шинкаренко, І.М. Ананко Проектування логістичних систем. Навчальний посібник. ХНАДУ: Харків, 2015. – 287 с.

Додаткова:

12. Козик В. В., Тимчишин І. Є. Практикум з управління проектами. Навчальний посібник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 180 с.

13. Ньютон Р. Управление проектами от А до Я. Перевод с английского. 4-е издание. – М.: Издательство: Альпина Паблишер, 2012. - 192 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

14. Електронний ресурс: <http://www.management.com.ua>

15. Logistic.FM. Професійний журнал з логістики та SCM. - [Електронний ресурс] - Режим доступа : <http://logist.fm/katalog-publikaciy-logistfm>

16. Офіційний сайт Координаційної ради з логістики. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.madi.ru/logistics>

17. Офіційний сайт Міжнародної ради з логістики. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.sole.org> – SOLE.

18. Офіційний сайт Європейської логістичної асоціації. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.elalog.org> - ELA.

19. Supply Chain Digest (новини зі світу управління ланцюгами поставок) [Електронний ресурс] - Режим доступа : <http://scdigest.com/>. – Назва з екрану.

Текст лекції

1 Зовнішнє логістичне середовище та його оцінка.

Для ефективного планування логістики слід розбиратися в тенденціях зміни різних зовнішніх факторів, а це вимагає системи збору та оцінки даних та прогнозування напрямку та швидкості змін. *Зовнішнє середовище логістики* – це сукупність неконтрольованих підприємством суб'єктів, умов і сил, які діють за межами ЛС, але здатні впливати на її функціонування. Її вплив на ЛС проявляється час від часу, нерегулярно й не прямо.

Зовнішнє середовище включає мікро- і макросередовище. Мікросередовище ЛС визначається такими складовими: споживачі, постачальники, конкуренти, контактні групи.

Макросередовище характеризується наступними факторами:

1) соціально-економічні фактори (темпи інфляції, рівень зайнятості, стабільність національної валюти);

2) ринкові фактори (місце розташування й число учасників, транспортна система, система зв'язку);

3) технологічні фактори;

4) політико-правові фактори (законодавство, урядові постанови).

Розглянемо більш детально основні фактори зовнішнього середовища і їх

вплив на логістичну систему.

Галузева конкуренція. Оцінка галузевої конкуренції зводиться до систематичного вивчення можливостей та потенційних обмежень діяльності підприємства на галузевому ринку з урахуванням таких параметрів як розмір та темпи зростання ринку, потенційна прибутковість, ключові фактори успіху, іноземна конкуренція та трудові відносини. Аналіз конкурентних чинників має охоплювати вплив та ступінь контролю, що належать галузевим лідерам, міжнародну конкуренцію, гостроту суперечництва, впливовість споживачів та постачальників, ключові сфери компетентності основних конкурентів. Для того, щоб зрозуміти, який базовий рівень сервісу достатній для успішної конкуренції в конкретній галузі, варто регулярно проводити порівняльний аналіз компетентності в логістичній системі в порівнянні з конкурентами.

Регіональні розбіжності ринкового потенціалу. Структура потужностей логістичних систем підприємства прямо пов'язана з географічним розташуванням її споживачів та постачальників.

Зміна технологій. Для логістики найбільш важливі зміни інформаційних технологій, транспорту, техніки вантажопереробки та устаткування. Підприємству необхідний потік точної та своєчасної інформації. Для вдосконалення процесів управління в режимі реального часу й для підтримки прийняття рішень використовуються інтегровані бази даних, що надають можливість відслідкувати рух матеріальних ресурсів та запасів.

Доступність енергоресурсів. Ця стійка залежність вимагає розуміння тенденцій політичного розвитку та постійного пошуку альтернативних джерел енергії на випадок нестачі традиційних ресурсів.

Структура каналів розподілу. Логістична стратегія визначається структурою каналів розподілу. Всі підприємства, незалежно від їх розмірів здійснюють логістичні операції в межах певного кола ділових відносин, а тому менеджери повинні пристосовуватись до зміни структури каналів розподілу.

Соціально-економічні прогнози. Значно впливає на логістику економічна активність населення, а також існуючі в суспільстві смаки та переваги. Соціальні тенденції позначаються на логістичних потребах. Сьогодні в суспільних настроях відчувається екологічна занепокоєність можливими витоками, яка пов'язана з розвитком промисловості. Логістам слід стежити за змінами суспільних настроїв, щоб вчасно помітити та запобігти ризикам несприятливих змін.

Тенденції розвитку сфери послуг. Структурна реорганізація логістичних систем призвела до того, що багато послуг тепер можна купити в логістичних посередників.

Державне регулювання. Стратегічне планування логістичної системою організовується таким чином, щоб заздалегідь врахувати зміни зовнішнього середовища. Елементарна умова виживання – функціонування всіх структур підприємства як єдиного організму.

Підхід до ділового підприємства як до інтегрованої логістичної системи полегшує пристосування до конкурентного середовища [11, с. 64-72].

У табл. 4.1 перераховано типові питання, що мають бути висвітлені в процесі оцінки ринку. Головне тут – відносини з постачальниками, споживачами. Оцінка ринку повинна мати аналіз тенденцій попиту, а також опис ринкових можливостей компанії та її конкурентів [11, с. 13-44].

Таблиця 4.1

Аналіз зовнішніх чинників

Ринкові тенденції	Можливості компанії	Можливості конкурентів
Постачальники		
Які послуги «з доданою вартістю» надають постачальники? Які «вузькі місця» виникають при взаємодії з наявними постачальниками?	Які можливості компанії самостійно здійснювати послуги з доданою вартістю або передати їх на виконання на сторону?	Що роблять конкуренти для вдосконалення обміну з постачальниками товарно-матеріальними та інформаційними потоками? Як можна змінити нинішні господарські процеси за кількістю постачальників, вартісними характеристиками та результатами діяльності? Які найкращі досягнення конкурентів, щоб усунути «вузькі місця»?
Споживачі		
Які виникають обмеження і вузькі місця в обслуговуванні ключових споживачів? Як ці обмеження та «вузькі місця» впливають на рівень витрат? Як з часом змінюється структура замовлень? Які критерії визначають статус ключового споживача?	Які функції компанії можна передати клієнтам і які узяти на себе для підвищення ефективності логістики? Як оцінюють клієнти роботу компанії за власними критеріями?	Які послуги конкуренти надають клієнтам компанії? Як оцінюють клієнти ефективність конкурентів за власними критеріями?
Кінцеві покупці		
Як змінюється поведінка покупців та переваг покупців? Як змінюються довгострокові переваги покупців, що відносяться до таких логістичних характеристик продукту, як розмір покупки, упаковка, якість продукту та доставка товарів додому?	Як може відреагувати компанія на зміну поведінки та переваг покупців?	Як реагують конкуренти на зміну поведінки в плані вибору місця, часу і критерію покупки?

Аналіз зовнішніх чинників націлений на визначення тенденцій ринкового попиту та сервісних запитів споживачів. Основне завдання оцінки ринків – надати документований опис сприйняття та очікувань споживачів, що відносяться до логістичних можливостей підприємства. Для такої оцінки потрібне вибіркове опитування окремих клієнтів, а деколи – більш детальне та ґрунтовне дослідження думок та побажань споживачів.

2 Внутрішнє логістичне середовище та процедура його оцінювання

Внутрішнє середовище логістики – це сукупність факторів, які контролюються керівництвом підприємства й менеджерами логістичного підрозділу.

Оцінка внутрішнього середовища логістичних систем необхідна для чіткого з'ясування особливостей існуючих логістичних процесів. Потрібно отримати уявлення про результати минулої діяльності логістичної системи, про наявність необхідних даних, про стратегії, робочі процеси і практику управління. Вивченню підлягає весь логістичний процес в цілому і кожна логістична функція окремо.

Аналіз внутрішнього середовища – це, насправді, найповніша самооцінка компанії, яка повинна охоплювати всі головні види ресурсів: робочу силу, устаткування, господарські потужності, організаційні взаємозв'язки і інформацію. Необхідно всебічно вивчити можливості і недоліки існуючої логістичної системи. Кожний елемент системи слід ретельно розглянути з погляду на завдання, що стоять перед ним і його здатності ці завдання вирішувати. Всебічний внутрішній аналіз призначений для виявлення можливостей перебудови чи вдосконалення логістичної системи в результаті логістичного реінжинірингу. Процеси – це матеріальні та інформаційні потоки в ланцюгу створення додаткової цінності. Рішення – це логіка та критерії, що використовуються для управління вартісним ланцюгом. До ключових показників відносять основні параметри діяльності та наявність на підприємстві адекватної системи їх оцінки.

Основні питання, що підлягають вивченню в ході внутрішнього аналізу підприємства представлено у вигляді табл. 4.2:

Таблиця 4.2

Внутрішній аналіз підприємства: основні аспекти [11]

Процеси	Рішення	Показники
1	2	3
Обслуговування споживачів		
Які нинішні інформаційні потоки? Яка поточна структура замовлень та як вона змінюється?	Як організовано отримання замовлень? Як приймаються рішення про джерела замовлень? Що роблять, коли замовлення не можна виконати через відсутність запасів?	Які ключові показники рівня обслуговування споживачів? Яка система їх оцінки? Який нинішній рівень сервісу?
Управління матеріальними потоками		

Які нинішні матеріальні потоки, що проходять через заводи та розподільчі центри? Які процеси здійснюються на кожному заводі і в кожному розподільному центрі?	Як приймаються рішення щодо розміщення виробничих складських потужностей? Як складаються виробничі плани та графіки? Які головні обмеження обумовлені наявними виробничими і складськими потужностями?	Які ключові показники ефективності управління матеріальними потоками? Яка система їх оцінки? Який поточний рівень ефективності?
Транспортування		
Які види транспорту використовуються в даний час? Як розподіляються замовлення і партії відправок по вазі і як вони розрізняються? Який інформаційний супровід перевезень (замовлення, платіжна і транспортна документація, повідомлення та підтвердження)? Якою є супровідна транспортна документація?	Як обирається вид транспорту та перевізника для кожної відправки? Як оцінюють роботу перевізників?	Які ключові показники ефективності транспортування? Яка система їх оцінки? Який поточний стан ефективності? Які відносні показники економічної ефективності різних видів транспорту та різних перевізників?
Складське господарство		
Які складські потужності та технології і як вони використовуються? Який асортимент продукції зберігається на складі? Які операції зі зберігання вантажопереробки та інші функції, що створюють додану вартість, використовуються чи можуть виконуватися на кожному складі?	Як на кожному складі приймаються рішення про консолідацію відправок? Як і які рішення приймають ті, хто відповідає за вантажопереробку? Як здійснюються зберігання запасів і добирання відправок?	Яка пропускна спроможність та обсяг зберігання кожного складу? Які ключові показники ефективності складських операцій? Яка система їх оцінки? Який нинішній рівень ефективності? Які відносні показники економічної ефективності кожного складу?
Управління запасами		
Які існуючі запаси сприяють збільшенню доданої вартості?	Як ухвалюються рішення про управління запасами? Хто ухвалює рішення? Яка інформація при цьому використовується? У якій обхідності підприємству утримання запасів?	Які ключові показники ефективності управління запасами? Яка система їх оцінки? Який нинішній рівень її ефективності?

Це далеко не вичерпний, але досить повний перелік найважливіших об'єктів дослідження. Пропонований підхід не є єдиним можливим, але він виявляє той факт, що будь-який аналіз має охоплювати процеси, рішення та ключові показники, що характеризують основні напрямки логістичної діяльності.

Метою внутрішнього аналізу, насамперед, є не збір детальної інформації,

а швидше, загальна діагностика існуючих логістичних процесів та процедур, а також спроба визначити ступінь доступності даних. Найважливіше призначення внутрішнього аналізу – виявлення «вузьких місць», областей для значного удосконалення.

Крім аналізу внутрішнього та зовнішнього середовища, здійснюється *технологічний аналіз*, що призначений для оцінки поточних та потенційних можливостей ключових технологій, використовуваних у всіх сферах логістики, включаючи транспортування, складування, вантажопереробку, упаковку, інформаційну підтримку. Завданням технологічного аналізу є виявлення перспективних напрямків вдосконалення технологій, за допомогою яких можливо досягти ефективнішого використання інших логістичних ресурсів, таких як транспорт, запаси тощо.

3 Межі логістичної системи

Для того, щоб зрозуміти, як працює система, наскільки ефективно вона виконує свої функції, доцільно розуміти, який набір елементів системи, як вони взаємопов'язані, та як вона пов'язана із зовнішнім середовищем. Таким чином, важливо встановити межі системи та її складових.

Як правило, для виділення меж слід визначити мету аналізу. При цьому в процесі встановлення цілей аналізу важливий не сам об'єкт, а його стан. Наприклад, метою аналізу є ефективність роботи окремо взятого цеху

підприємства, цех в даному випадку є об'єктом дослідження, а його бригади – підсистеми, інші цехи – зовнішні по відношенню до досліджуваної системи елементи.

Встановлюючи межі логістичної системи, слід пам'ятати, що територіально така система може бути в якійсь мірі безмежна, оскільки може займати територію не лише бази, заводу, міста, регіону, але навіть виходити за межі країни.

Необхідно розрізняти межі логістичної системи – ринкову та фізичну. *Фізична межа логістичної системи* фактично визначається територією, на якій розміщені всі її підсистеми. Розміри фізичної межі логістичної системи залежать від виду, асортименту та обсягів матеріальних потоків, що проходять крізь останню, не включаючи процес трансформації сировини, матеріалів всередині самої підсистеми.

Ринкова межа логістичної системи визначається охоптом території, на яку поширюється матеріальний потік для споживання сформованим ринком споживачів. Ринкова межа окреслюється тією географією, де логістична система може мати переваги перед конкурентами в просуванні свого продукту.

Умовну ринкову межу логістичної системи можна визначити в залежності від собівартості виробленої продукції чи послуг та логістичних витрат. Приблизно, ціна продажу послуги може бути визначена як сума витрат на підготовку послуги до надання, витрат на пропозицію та надання послуги, на

перевезення та норми планованого прибутку.

З такого рівняння можна визначити відстань, тобто межу ринку, де автотранспортне підприємство буде мати рівні умови реалізації порівняно з конкурентами. Тобто, ринкова межа логістичної системи відображає вигідний радіус діяльності логістичної системи з обслуговування споживачів на певній території.

Відомий російський спеціаліст з логістики А.М. Гаджинський межі логістичної системи визначає циклом оборотності засобів виробництва. Спочатку в процесі організації та запуску логістичної системи здійснюється закупівля засобів виробництва. Далі вони у вигляді матеріального потоку надходять у логістичну систему, складуються, обробляються, а потім виходять з логістичної системи у споживання в обмін на фінансові ресурси, що надходять в логістичну систему. В такому випадку логістична система пов'язана з зовнішнім середовищем товарно-грошовими відносинами. Такий зв'язок базується на принципі «сплата грошей-отримання грошей».

4 Інструментарій розширення меж логістичної системи

Менеджери-логісти реально функціонуючих логістичних систем постійно ведуть роботу над розширенням ринкових меж, використовуючи відомі прийоми, наприклад, варіювання цінового поля на продукцію, послуги, підвищення якості продукції та сервісу, агресивну маркетингову стратегію. Проте одним з корисних рішень в даному питанні є використання розподільчих центрів чи проміжних складів на логістичному полігоні.

Інструментарій розширення ринкової межі логістичної системи базується на організації та оперативному управлінні матеріальними потоками, яким належить провідна роль в оперативному управлінні підприємством, у своєчасній поставці продукції та особливо з метою підвищення ефективності виробництва, так як в їх межах вирішуються всі питання, пов'язані з використанням виробничих ресурсів у часі та просторі.

Сучасне та оперативне управління виробництвом має відповідати певним вимогам, а саме:

1. Забезпечення ритмічної, узгодженої роботи всіх ланок виробництва за єдиним графіком і рівномірного випуску продукції.
2. Забезпечення максимальної неперервності виробничих процесів.
3. Забезпечення максимальної надійності планових розрахунків та мінімізації трудомісткості планових робіт: дефіцит виробничих потужностей, субоптимальність календарних планів, більша тривалість виробничих циклів, неефективне управління запасами, низький КПК обладнання, відхилення від технології виробництва.
4. Забезпечення достатньої гнучкості та маневрування в реалізації мети при виникненні різних відхилень від плану.
5. Забезпечення неперервності планового керівництва.

6. Забезпечення відповідності системи оперативного управління виробництвом типу та характеру конкретного виробництва.

Перехід до інструментарію розширення ринкової межі ЛС вимагає від підприємств швидкої окупності витрат та оперативного реагування на зміни споживчого попиту. Характеристика різних методів розширення ринкової межі ЛС представлена в табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Порівняльна характеристика математичних методів умовної оптимізації щодо розширення ринкової межі ЛС [11]

Метод/група методів	Переваги	Недоліки
1	2	3
Методи лінійного програмування (симплекс-метод)	Дає точне рішення. Кількість кроків передбачувана та відносно велика	Можливий для обмеженого кола завдань, цільова функція та обмеження повинні бути лійними
Метод множинників Лагранжа	Дає точне рішення. Відсутні інтеграційні процеси	Придатний для обмеженого кола завдань, виключена можливість лінійних складових цільової функції, зводиться до систем рівнянь, яка в загальному випадку не може бути вирішена
Метод можливих напрямів	Придатний для вирішення широкого кола оптимізаційних завдань. Не вимагає обов'язкової опуклості цільової функції	Вимагає вибору початкової середині допустимої множини. Великий обсяг обчислень на кожному етапі. Кількість етапів завчасно невідома.
Гradientні методи	Придатні для вирішення широкого кола оптимізаційних завдань, не вимагає обов'язкової опуклості цільової функції	Вимагає великої кількості ітерацій. На кожному кроці виконується шукання один ітераційний процес. Кількість кроків невідома.
Метод еліпсоїдів	Придатний для вирішення широкого кола оптимізаційних завдань. Кількість кроків відома до початку ітераційного процесу	Придатний лише для пошуку мінімуму випуклої цільової функції. Значний обсяг обчислень на кожному кроці.

Умови змінного попиту вимагають формування виробничої програми, яка, з одного боку, задовольняла б запити споживачів, а з іншого – забезпечувала б максимальний прибуток підприємству. Це досягається зміною цін на готову продукцію залежно від обсягів її випуску. Реалізація цієї проблеми пов'язана з розв'язанням завдань квадратичного програмування.