

INFORMATION LOGISTICS IN SUPPORT OF THE MODERN ENTERPRISE

Abstract: Modern logistics is impossible without the active use of information and communication technologies to manage business processes. The completion of logistics operations is today determined by information technology. It is difficult to imagine the work of supply chains without monitoring and the ability to respond quickly to the market situation. Information technology provides the appropriate information to ensure the necessary quality of logistics services to customers.

Author information:

Yordanka Yankova-Yordanova
Chief assist. prof., PhD
Faculty of Technical Sciences
at Konstantin Preslavsky – University of Shumen
✉ j.jordanova@shu.bg
🌐 Bulgaria

Keywords:
Database, Enterprise Resource Planning,
European Logistics Association, Information
management, Information technology.

1. Въведение

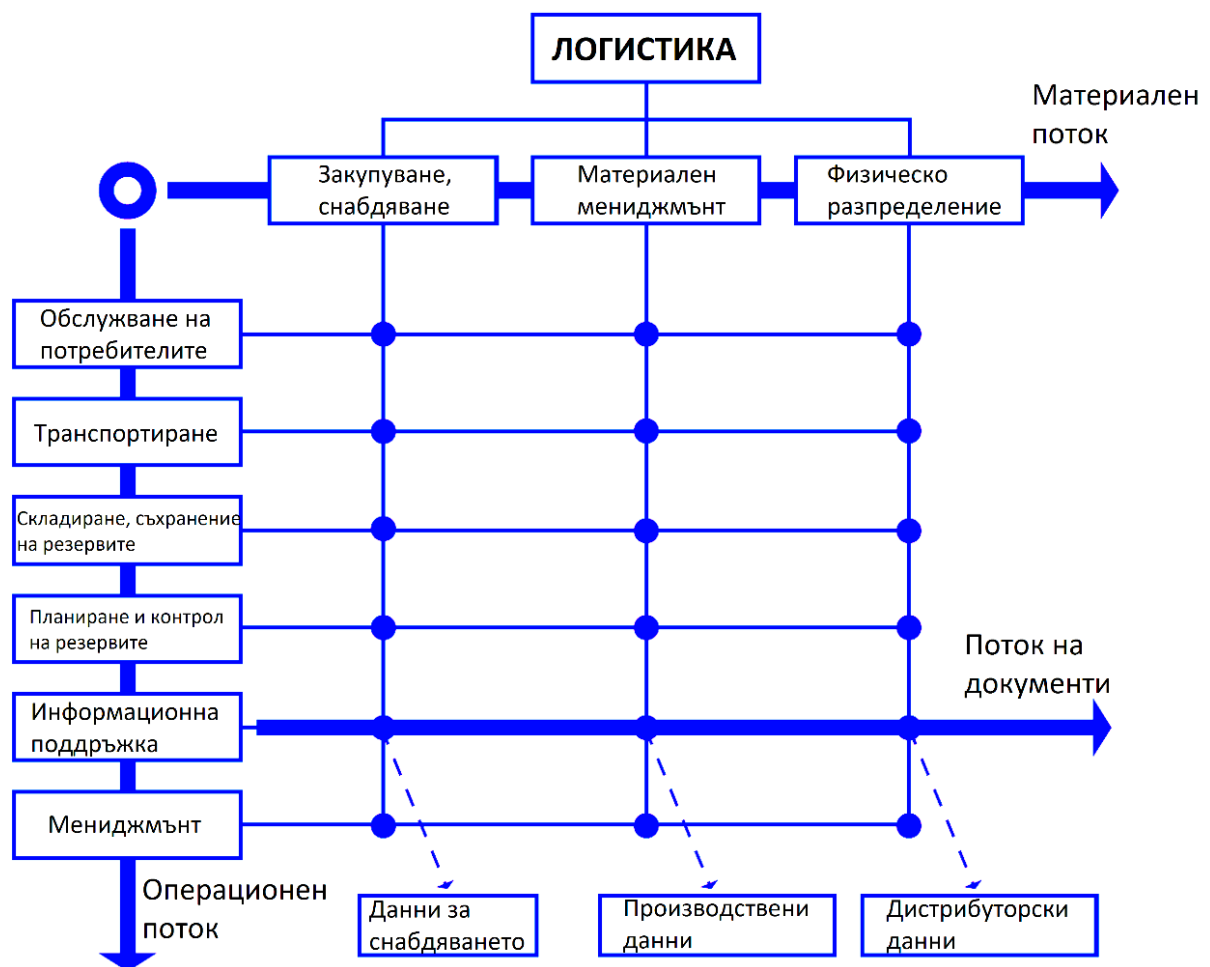
Информационността на управленското звено в логистичните компании осигурява необходимата на съвременният пазар бързина на реакцията за потребителското търсене точност и пълнота на изпълнение на поръчките. Развитието на информационната инфраструктура спомага не само за активизация на комерсиалната дейност и повишаването на конкурентоспособността, но и за разширяване на пазара на логистични услуги формирането на нови форми и способности за водене на бизнес, повишаване качеството на управленските решения. Последното е особено актуално до колкото традиционните основани на статично планирани методи на управление. В съвременните условия не винаги осигуряват на потребителите продуктивност, ниво на услугите и допустимо ниво на комерсиален риск. Силата на тези специалисти по управление в логистичните компании е да вземат различни решения за съответните информационни осигурявания за оперативно-тактически и стратегически задачи: от правови и отчетни до аналитични и проектни. В оперативен аспект особено в логистичните структури на глобално ниво доминираща е концепцията за „тотално“ управление: денонощно, световно и повсеместно, които се базират на информационен мониторинг в режим на реално време [5], [6], [9].

2. Логистичен мениджмънт на информационните системи

Много аспекти на логистичните системи са стохастични, динамични и нелинейни, което ги прави много чувствителни дори и на малки смущения. Управлението и контрола на съвременните логистични системи се основава на много йерархично разпределени, организационни нива. Ръководителите, диспечерите, шофьорите, работниците и клиентите имат различни интереси и цели, различно образователно ниво и разнообразен трудов опит. Те възприемат ситуацията по различни начини и правят много решения въз основа на субективни възприятия и субективна оценка на параметрите. Управлението и контрола на съвременните логистични системи се основават на управленските науки (*MS – Management Science*), Операционни изследвания (*OR – Operations Research*) и на Изкуствения интелект (*AI – Artificial*

Intelligence). Изпълнението на конкретни мерки за контрол е възможно поради разнообразието от класически и съвременни електронни, комуникационни и информационни технологии, които са жизненоважни елементи на логистичната инфраструктура [3], [8].

При решаване на задачи на тактическо и стратегично ниво всички активно използват информационно-аналитичните методи за прогнозиране и поддръжка на приетите решения на база единна за всички бизнес процеси за компании с информационна база (информационен хиперкуб) с използване на технологии за бази данни, разпознаване, управления на знания а също и за специално информационно-аналитично програмно осигуряване. Днес основна задача на мениджмънта, на което и да е предприятие е да направи неговата работа зависима от процесите, а не от хората. Както не съществува свобода без ограничения, така няма и мениджмънт без необходимост от интеграция на неговите процеси в рамките на циклите. При това следва да се отчита, че всички обществени явления имат именно цикличен характер, както при съществуването, така и при развитието [2], [9]. Концепцията за логистичен мениджмънт на информационните системи и технологии се представя във вид осигуряващ инфраструктурата. Това е отразено и в основаната на интегрална парадигма логистика на операционно-функционалната матрична схема на ELA (European Logistics Association) (фиг. 1).



Фиг. 1. Операционно-функционална матрична схема на ELA

Схемата илюстрира процеса на формиране на материалния поток в логистичната структура при което се изпълняват комплекс от работи по реализиране по основни бизнес функции пораждащи други потоци сред които са и операционни и информационни.

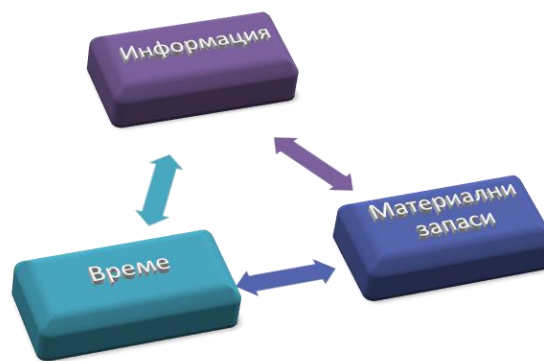
Информационният поток възникващ в резултат на работа на системите за информационно осигуряване на ниво управление на компанията се формализира и представя във вид на конкретни функционално ориентирани документи образувачи съответният поток наречен поток на документи. В дадения случай под документи се разбира информация във формализиран т.е. по рано предопределен от технологията вид. Формата на документа може да бъде различен: текстов, аудио или мултимедиен. Съвременните системи за информационно осигуряване на управлението се стараят да се използват технологии за унифициране на съобщенията (Unified Message – UM), съществено опростен отчет съхранение и използване на информацията. Документирането на информационния поток е необходимо условие за реализация на съвременните технологии за ефективно управление включваща технологията за реално време (Real Time – RT). Информационно-комуникационните ресурси (ИКР) представляват комплекс от програмно-апаратни, мрежови, телематични, организационни решения и инструменти за предаване, приемане, обработка и използване на информацията в съвкупност с данни и знания, формализирани във вид на документи и модели на бизнес процеси [1], [7], [11].

Ресурсите за работа в реално време са силно завишени, поради създадената необходимост от мониторинг и намеса в управлението на процесите. Информацията постъпва с голяма скорост и твърде често с много голям обем. Сравнява се с много голяма база данни от решения, като се използва най-доброто. Познаването на тези фактори е от важно значение за подобряване на качеството на изделията и продуктите в етапите на тяхното проектиране, производство и експлоатация. Управленските решения се прилагат върху логистичната система в реално време и се следи обратната връзка. Концептуално това следва да се разглежда като преобразуване, съхранение, обработка, мониторинг и управление на сложни динамични системи [1], [4], [10].

3. Информационно-комуникационни ресурси

Отличителна особеност на ИКР е това, че те осигуряват възможност за управление на други ресурси в логистичната компания: материални, финансови, кадрови, интелектуални и времеви. Ключово значение в съвременните условия информационно-комуникационните технологии имат за управление на ресурса време, т.е. резерв от операционно време за изпълнение на логистични операции. Това е свързано със следното, че по начало на пазара на логистични услуги са се появили потребители от особен вид, чувствителни към сроковете за изпълнение на заявките а последващо със съществено съкращаване на жизнения цикъл на стоките и услугите. С други думи в съвременната логистика времето е един от критичните информационно зависими фактори за конкурентоспособност което много определя обема на резервите във веригите и мрежите за доставки. Взаимовръзката на информационните и материалните ресурси с времето може да се представи във вид на триада (фиг. 2). В нея опозицията време-резерви се разрешава с помощта на информацията.

От фигурата следва, че дефицитът на операционно време провокиращ създаването на излишък от материални резерви може да бъде ликвидиран с помощта на използването на информационни ресурси (резултати от мониторинг, прогнозиране, оперативен контрол, автоматизация на типични счетоводни операции т.н.).



Фиг. 2. Триаден модел за взаимовръзките на логистичните ресурси

Производствените системи, като единство от технико-технологичен и организационно-икономически процес се отнасят към класа на сложните големи производствени системи (СГПС), а системите осъществяващи процесите на управление

в тях – към класа на сложните системи за управление (ССУ). На ниво промишлено предприятие ССУ са известни като автоматизирани системи за управление (АСУ), които се характеризират с това, че човекът оператор (ЧО) в тях, наравно с всички технически средства (ТС) за управление, се явява също управляваща подсистема, т.е. това са човеко-машинни (ергачични) системи. С навлизане на микроелектрониката и компютърната техника, това понятие се трансформира в компютърни интегрирани системи за управление (КИСУ). КИСУ решават в един цикъл от началото до края дадена задача комплексно, в пълен обхват от време, пространство, материални, умствени, морални и други ресурси. Подсистемите решават отделни части на компютърната система. Те решават четири основни задачи на управлението на производствената система [11]:

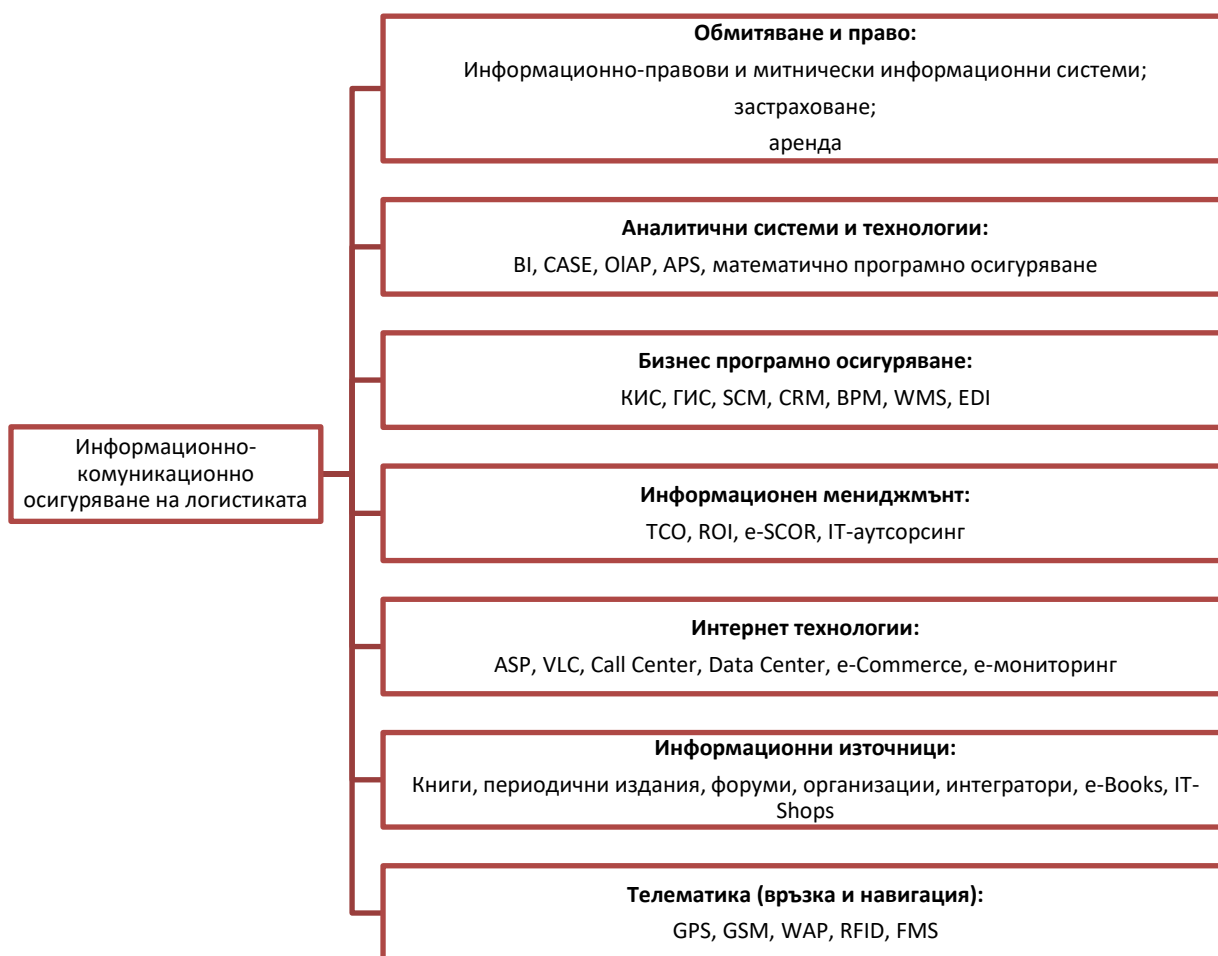
- събиране и предаване на информацията за обекта на управлението;
- обработване на информацията по предварително зададени аргументи;
- формиране и предаване на управляващи въздействия към обекта;
- реализиране на закона за управление.

С новите възможности, които предоставят локалните компютърни мрежи и глобалната мрежа Интернет, информационният обмен от една страна е практически безграничен от географска гледна точка, а от друга е и с възможности за разпространение на информация от различен тип с висока скорост в реално време. При това може да се работи при изключителна надеждност и гарантирана резервираност и отказоустойчивост [6].

В съвременната практика за управление на ИКР са известни три основни направления:

- информационни системи;
- информационни технологии;
- информационен мениджмънт.

Под информационни системи се разбира програмното осигуряване заедно с данните, системите за управление на бази данни и операционните платформи. Основата на информационните системи в логистичните компании се съставлява от бизнес програмното осигуряване и използвано за комплексното балансирано планиране и управление на бизнес процесите (фиг. 3).



Фиг. 3. Съвременни информационно-комуникационни ресурси на логистичната компания

Съкращенията от фиг. 3 са със следните значения:

EAI (BI) – Enterprise Application Integration (Business Integration) — Интеграция на корпоративни приложения за бизнес. Бизнес-интеграция;

CASE – Computer Aided System Engineering – средства и технологии за проектиране и моделиране на бизнес-процеси и сложни информационни системи;

OIAP – On Line Analytical Processing – Интерактивен анализ на данни. Програмно осигуряване от аналитичен клас за оперативна работа с данни;

APS – Advanced Planning System – Система за задълбочено планиране. Програмно осигуряване от аналитичен клас, разширяващо възможностите на ERP;

ERP – Enterprise Resource Planning – Планиране на ресурсите на предприятието;

КИС – Корпоративна информационна система;

ГИС – Геоинформационна система. Програмно осигуряване за планиране на маршрутите и навигация с функция за търсене и пресмятане на транспортните разходи;

SCM – Supply Chain Management – Управление на веригите за доставки;

CRM – Customer Requirements Management — Управление на взаимоотношенията с купувачите. Програмно осигуряване ориентирано към клиентите;

BPM – Business Performance Management – Управление на ефективността на бизнеса.
Финансово-аналитично програмно осигуряване;

WMS – Warehouse Management System – Система управления на складове;

EDI – Electronic Data Interchange – Електронен обмен на данни. Система за електронен документооборот;

TCO – Total Cost of Ownership – Съвкупна стойност на собствеността;

ROI – Return on Investment – Възвръщаемост на инвестициите. Оценъчни технологии, използвани при избора и внедряването на информационните системи;

e-SCOR – Supply Chain Operation Reference model – Модел на веригата за доставки. Технологии и инструменти за автоматизация на организационно-функционалното проектиране на типови вериги за доставки;

VLC – Virtual Logistics Center – Технология за виртуални предприятия в логистиката и SCM с комуникационни центрове (Call Center) и центрове за обработка на данни (Data Center);

GSM, GPS – Global System for Mobile communications. Global Position System. Мобилни (GSM) и спътникови (GPS) системи за връзка и навигация;

WAP – Wireless Application Protocol – Протокол (технология) за безжичен достъп до данни. Системи и средства за мобилно управление;

RFID – Radio Frequency Identification – Радиочестотна идентификация;

FMS – Fleet Management System – Система за управление на парковете. Програмно осигуряване и оборудване за навигация, позициониране и мониторинг.

Разширението на информационните възможности се осигурява с използването на различно сервизно програмно осигуряване например с офисен или аналитичен характер. Информационните системи на компаниите от интегриран тип с разширена функционалност, осигуряващи от единна база данни практически всички потребности от информация необходима за съвместната координирана работа на сътрудниците на компания наричани корпоративни информационни системи. Под информационно-комуникационни технологии в логистиката се разбират методи, средства и способности за формиране на среда за разпространяване на информация. Основа на съвременните информационно-комуникационни технологии са телематика, методите и средствата за идентификация на стоки, обекти и места за съхранения на стоки аз също и за мрежови комуникационни и компютърни структури на локално и глобално ниво включително и интернет.

Телематиката представлява сама по себе си научно практическо направление в областта на интегрираните информационно-комуникационни технологии и инструментални средства за осигуряване на навигация, мониторинг, приемане, предаване и обработка на информацията. Към идентификационните методи и средства се отнасят шриховото и радиочестотно кодиране заедно със инструментите за разчитане на кодове и автоматизация на събраните данни а също и за различните индикатори за критични събития използвани за контролните цели при транспорт на стоки. Информационният мениджмънт обхваща методи, средства и технологии за управление на информационните ресурси на логистичната компания в рамките на информационния мениджмънт се решават задачи по формиране на информационната инфраструктура, избор на програмно-апаратно осигуряване, реинженеринг на бизнес процесите на база информационни системи, информационен аутсорсинг, оценка на ефективността при използване на информационни ресурси, организация за внедряване на сложни скъпо струващи информационни системи и осигуряване на информационна безопасност на компанията. Ефективността на компанията много зависи от компетентността на нейните ръководители и IT мениджъри, техните организаторски възможности, информираност и умения на се ориентират в някой разнообразни и динамични пазари на информационно- комуникационни решения в логистиката.

4. Заключение

В съвременните условия все повече нарастват изискванията и очакванията на клиентите.

Нивото на практическо използване на информационно-комуникационните технологии са пряко свързани с измененията на пазарната икономика. Пазара интегриращ потребностите на хората формулира нови етапи с възникващи нужди от допълнителни услуги. Внедряването на иновативни технологии дава възможност да се извършват доставки в изключително кратки срокове. Предимствата при използването на информационно-комуникационните технологии в съвременният пазар дава бързина и координация за качествено изпълнение на пълния комплекс логистични услуги, точност и пълнота на изпълнение на поръчките. Предимствата при използването на информационните системи в логистиката осигуряват необходимото ниво на конкурентоспособност.

References:

1. Dybskaya, V.V. i dr., 2008. Logistika (Polnyy kurs MBA), Moskva.
2. ZLU, 2003. Marktpotenziale 3PL und 4PL. Unveröffentlichte Studie, Zentrum für Logistik und Unternehmensplanung GmbH, Berlin.
3. Steininger, S., 2002. Lead Logistics Provider. Hossner, R. (Hrsg.), Jahrbuch der Logistik 2000; Verlagsgruppe Handelsblatt, Düsseldorf.
4. Uoters, D., 2003. Logistika. Upravleniye tsep'yu postavok. Per. s angl. Seriya «Zarubezhnyy uchebnyk», M.: YUNITI-DANA.
5. Lalev, H. L., Tsankov, Ts. S. Sintez na kompyutarni sistemi za rabota v realno vreme. Mezhdunarodna nauchna konferentsiya, posvetena na 105-godishninata ot rozhdenieto na Dzhon Atanasov i Dzhon fon Noyman, Shumen, 2008, ISBN 978-954-577-540-6.
6. Lalev, H., Tsankov, Ts., Nikolov I. IP upravlenie na tehnologichni obekti. Nauchna konferentsiya MATTEH 2010, Shumen, 2010, ISSN 1314-3921.
7. Uzunov, R. D., Tsankov, Ts. S. Programa za otsenka na kritichnata infrastruktura na obshtinsko nivo. Natsionalna konferentsiya s mezhdunarodno uchastie „40 godini Shumenski universitet 1971-2011“, Shumen, 2011, ISBN 978-954-577-620-5.
8. Bogdanov, A., Dyankov, P., 2017. Optimization Models in Logistic Engineering. International Scientific Refereed Online Journal With Impact Factor, Issue 37, Septebmer 2017, ISSN 2367-5721.
9. Dyankov, P., 2017. Ambiguity and Entropy of Information Flows in Engineering Logistics. International Scientific Refereed Online Journal With Impact Factor, Issue 37, Septebmer 2017, ISSN 2367-5721.
10. Dyankov, P., 2018. Theoretical and Practical Aspects of Qualimetry. International Scientific Refereed Online Journal With Impact Factor, Issue 41, January 2018, ISSN 2367-5721.
11. Dyankov, P., 2018. Management of Complex Dynamic Systems. International Scientific Refereed Online Journal With Impact Factor, Issue 41, January 2018, ISSN 2367-5721.