

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ІНФОРМАЦІЙНИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ МІЖНАРОДНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

©2017 КЛИМЮК А. О., ШТАЛЬ Т. В.

УДК 339.92:005.932

Климюк А. О., Шталь Т. В. Аналіз особливостей інформаційних логістичних систем управління міжнародною діяльністю підприємства

Метою статті є аналіз особливостей розробки інтеграційної системи логістики та впровадження сучасних інформаційних технологій у логістичну діяльність. Узагальнено особливості інтеграції системи логістики та концепції SCM в управління логістикою. Визначено головні особливості вибору даних та їх класифікацію для такої системи. Обґрунтовано необхідність впровадження інтегрованої інформаційної системи та оптимізації логістичних процесів. Наведено приклади інформаційних програмних продуктів для моделювання й управління логістичними процесами, які допоможуть підвищити ефективність підприємства.

Ключові слова: логістика, логістична інформаційна система, інтеграція логістики.

Рис.: 2. Табл.: 2. Бібл.: 10.

Климюк Андрій Олександрович – бакалавр, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця (пр. Науки, 9а, Харків, 61166, Україна)
E-mail: klim.andrew@mail.ru

Шталь Тетяна Валеріївна – доктор економічних наук, доцент, професор кафедри міжнародної економіки та менеджменту зовнішньоекономічної діяльності, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця (пр. Науки, 9а, Харків, 61166, Україна)

E-mail: shtaltv@gmail.com

УДК 339.92:005.932

UDC 339.92:005.932

Климюк А. А., Шталь Т. В. Анализ особенностей информационных логистических систем управления международной деятельностью предприятия

Klymiuk A. O., Shtal T. V. Analyzing the Features of Information Logistical Systems of Management of the Enterprise's International Activity

Целью статьи является анализ особенностей разработки интеграционной системы логистики и внедрение современных информационных технологий в логистическую деятельность. Обобщены особенности интеграции системы логистики и концепции SCM в управление логистикой. Определены главные особенности выбора данных и их классификация для такой системы. Обоснована необходимость внедрения интегрированной информационной системы и оптимизации логистических процессов. Приведены примеры информационных программных продуктов для моделирования и управления логистическими процессами, которые помогут повысить эффективность предприятия.

The article is aimed at analyzing the features of development of the integration system of logistics and introducing modern information technologies in logistics activity. The features of integration of both logistics system and the SCM conception in logistics management have been generalized. The main features of data selection and their classification for such system have been defined. The necessity of introduction of integrated information system and optimization of logistical processes has been substantiated. Examples of information software products for modeling and management of logistical processes to help in increasing efficiency of enterprise have been provided.

Ключевые слова: логистика, логистическая информационная система, интеграция логистики.

Keywords: logistics, logistics information system, logistics integration.

Рис.: 2. Табл.: 2. Библ.: 10.

Fig.: 2. Tbl.: 2. Bibl.: 10.

Климюк Андрей Александрович – бакалавр, Харьковский национальный экономический университет им. С. Кузнеця (пр. Науки, 9а, Харьков, 61166, Украина)

Klymiuk Andrii O. – Bachelor, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics (9a Nauky Ave., Kharkiv, 61166, Ukraine)

E-mail: klim.andrew@mail.ru

E-mail: klim.andrew@mail.ru

Шталь Татьяна Валерьевна – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры международной экономики и менеджмента внешнеэкономической деятельности, Харьковский национальный экономический университет им. С. Кузнеця (пр. Науки, 9а, Харьков, 61166, Украина)

Shtal Tatyana V. – D. Sc. (Economics), Associate Professor, Professor of the Department of International Economics and Management of Foreign Economic Activity, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics (9a Nauky Ave., Kharkiv, 61166, Ukraine)

E-mail: shtaltv@gmail.com

E-mail: shtaltv@gmail.com

Характерною рисою переважної більшості логістичних процесів є постійне розширення і створення нових інформаційних зв'язків, які вдосконалюються і набувають нових функцій завдяки застосуванню сучасних техніки і технологій. Розвиток ринкових відносин в Україні не сформував адекватної логістичної інфраструктури, що дозволяла б виробникам задовольняти вимоги ринку на рівні світових стандартів. І, незважаючи на те, що окремі виробники і продавцікладають максимум коштів і зусиль для створення власних логістичних ланцюгів і комплексів, відсутність масштабного та всебічного впровадження інформаційних систем впливає на ефективність національних виробників і успішність бізнес середовища в нашій країні.

Ці обставини актуалізують необхідність пошуку та аналізу інформаційних систем, які актуалізують та вирішують різновид проблем на підприємстві, а також створюють нові можливості до масштабування бізнесу. Побудова та вибір цих інформаційних логістичних систем є довгостроковим процесом, що вимагає зваженого дослідження й обґрунтування.

Питанням розвитку та управління інтеграційних систем логістики присвячені праці таких вчених, як Шевченко К. І. [9], Пустиннікова О. В. [1], Мельник О. В. [10]; особливості транспортної логістики та питання застосування інформаційних технологій у логістичних системах досліджують Биткова Т. В., Чурилов С. В., Бурцев І. В., Петров А. Е., Войцеховська Ю. В. [8] та інші.

Незважаючи на велику кількість наукових робіт, залишаються недостатньо розглянутими питання, пов'язані з розробкою інформаційних і програмних систем для автоматизації управління логістичних процесів у компанії та розробки інтеграційних систем логістичного забезпечення.

Методологічним підґрунтям пізнанням об'єкта та предмета дослідження стали діалектичний метод та основні положення щодо розв'язання проблеми формування логістичної системи на підприємстві з урахуванням досвіду компаній. У роботі використано загальнонаукові методи пізнання: синтезу й аналізу, дедукції та індукції, спостереження та зіставлення.

Для виявлення особливостей інформаційних логістичних систем щодо управління підприємством виконано системний аналіз; для проведення аналізу популярних інформаційних систем та їх шляхів використання – порівняльний аналіз; для класифікації інформаційних даних з розробки логістичної інтеграційної системи – метод систематизації; для систематизації суджень, оцінок і припущень щодо використання та корисності інформаційних систем в управлінні підприємством – контекстний аналіз.

Метою статті є аналіз особливостей розробки інтеграційної системи логістики та впровадження сучасних інформаційних технологій у логістичну діяльність.

Логістична діяльність в останній час представлена концепцією SCM, яка суттєво змінила уявлення та підхід до процесу логістики.

SCM (*Supply Chain Management*) розглядається як інтегрована логістика, спрямована на вирішення завдань комплексного управління постачанням, виробництвом, розподілом, а також стійким, взаємовигідним співробітництвом компанії з постачальниками ресурсів, посередниками, споживачами, суб'єктами інфраструктури. Ця позиція має свій розвиток в науковому та бізнес-середовищі, а також застосовується системними інтеграторами та консалтинговими фірмами.

Концепція SCM базується на принципах взаємовигідного співробітництва, синхронізації основних бізнес-процесів і моделей планування та управління на основі єдиних інформаційних каналів із суб'єктами всього ланцюга поставок (виробниками, споживачами, суб'єктами логістичної інфраструктури: посередниками, перевізниками, розподільними центрами, страховими компаніями та іншими контрагентами).

При формуванні логістичних знань у цій сфері необхідно враховувати, що сучасна логістика і SCM-управління ланцюгами поставок є, перш за все, інтеграцією ключових бізнес-процесів, які супроводжують матеріальний і супутні потоки від компанії до споживача та інших суб'єктів, які мають безпосередній вплив на формування доданої цінності блага.

Тенденція до інтеграції та взаємодії партнерів у SCM визначила появу і розвиток нових концепцій, зокрема таких, як «*Efficient Customer Response – ECR*» – «Ефективна реакція на запити споживачів», «*Vendor-managed Inventory – VMI*» – «Управління запасами постачальником», «*E-Logistics*» – «Електронна/Віртуальна

логістика» та інших новітніх концепцій, які потрібно враховувати в розробці нових підходів до логістики [1 с. 29].

Рішення про логістичну інтеграцію може прийматися з урахуванням таких специфічних критеріїв, як: кількість суб'єктів, багаторівневість управління, унікальність цілей і завдань – на кожному етапі логістичної інтеграції, які, своєю чергою, використовуються в ході аналізу та прийняття рішень з інтеграційного розвитку. Слід приділити особливу увагу моніторингу логістичних функцій, що полягають у визначенні якісних і кількісних характеристик об'єкта дослідження для формування загального уявлення про нього, отримання можливості зіставлення його з іншими об'єктами, прийняття тактичних і стратегічних рішень.

Так, технологія функціонування логістичних систем, незалежно від їх масштабів, ґрунтується на такому оптимізаційному перетворенні об'ємних, вартісних, тимчасових, просторових і якісних параметрів потокових процесів, яке задовольняло б інтересам як зовнішніх систем, так і власної логістичної системи. При цьому задоволення інтересів споживачів систем може виражатися в скороченні їх витрат, мінімізації часу доставки товарів або інших ресурсів, підвищенні рівня сервісного обслуговування. Задоволення інтересів логістичної системи проявляється в усьому різноманітті позитивних впливів на різні елементи системи і параметри логістичних процесів у той чи інший момент часу, чим зумовлюються бажані для системи перетворення, що сприяють підвищенню економічної ефективності її функціонування. Рішення завдань підприємства завдяки впровадженню інтегрованої логістики, що вказує на необхідність впровадження інтегрованої логістичної системи (ЛІС), вказано на *рис. 1*.

Для більш точних прогнозів необхідна достовірна та своєчасна інформація як відкрита, так і з обмеженим доступом за різними напрямками логістичного функціонування. Класифікацію інформаційних даних представлено в *табл. 1*.

Аналіз даних *табл. 1* дозволяє зробити висновок про те, що інформаційна база інтеграційного аналізу носить комплексний характер, може бути охарактеризована як складна, багаторівнева система даних.

При створенні інтегрованого рішення розвитку логістики необхідно зробити оптимальний вибір між способами та інструментарієм формування інтегрованої системи, програмним забезпеченням, а також між розробниками програмного забезпечення. Для логістичної інтегрованої системи ефективним буде рішення, відповідне потужності руху товару, положенню на ринку, особливостям бізнес-процесів, фінансовим можливостям і стратегії розвитку. Необхідно також заздалегідь прийняти рішення щодо освоєння інформаційної логістичної системи, бо через комплексний характер впровадження такої системи всі ключові робітники компанії мають бути включені в процес взаємодії для успішного впровадження такої системи.

Існує чимало способів формування інформаційного забезпечення в умовах інтеграції. Розглянемо найбільш поширені підходи:



Рис. 1. Рішення задач підприємства завдяки інтеграції логістичних функцій

Таблиця 1

Класифікація інформаційних даних для розробки логістичної інтеграційної системи

Класифікаційний признак	Група інформаційних даних	Характеристика
Ставлення до джерела отримання	Загальноекономічна інформація конкретного суб'єкта	Інформація про ринкову кон'юнктуру, галузеві, економічні, географічні, природно-кліматичні чинники
Вид інформації	Технічна, логістична	Досліджуються економічні, технічні, технологічні, управлінські фактори
Характер доступу	Інформація, що знаходиться у вільному та обмеженому доступі	Інформація у вільному доступі: сайти компаній в Інтернет, на яких, у тому числі, публікуються річні звіти, основна інформація про компанію. Платна інформація: огляди, дослідження експертів
Етап життєвого циклу	Інформація перед- і постінтеграційного етапів	Дані за обсягами товарообігу, умовами взаємодії; порівняльна оцінка логістичних витрат у локальному та інтегрованому функціонуванні
Тимчасова ознака	Ретроспективна (історична), оперативна, перспективна (прогнозна)	Оцінка пріоритетного розвитку галузей, підприємств. Оперативна інформація – на етапі інтеграції; перспективна інформації – на етапі планування її ефекту. Проводиться стохастичний аналіз, що дозволяє виявити тренд розвитку

1) розробка інтегрованої логістичної системи власними силами (програмісти компанії), зазвичай на базі типового облікового або обліково-бухгалтерського ПО. Цей спосіб формування ЛІС доцільний у тому випадку, коли час і оперативне управління не є критичними факторами успіху. По суті, ЛІС, що формуються таким чином, служать засобом реалізації бізнес-стратегії компанії;

2) придбання готового («коробкового») рішення ERP/CSRP-класу (або ERP), що позиціонується розробниками як бізнес-ПО рівня підприємства (*Enterprise Business Solution* – EBS). Використання EBS забезпечує стандартизацію ділових процесів, усуває проблему конфлікту підходів до обробки інформації. Завдяки інтерактивності EBS прискорює роботу з клієнтами, поставальниками і посередниками, дозволяє аналізувати відхилення в бізнес-процесах і враховувати витрати в режимі реального часу в масштабі всіх підприємств, що беруть участь в ЛІС, що робить «час» і «оперативну інформацію» найважливішими ресурсами компаній;

3) розробка ЛІС сторонніми компаніями під бізнес-процеси замовника (замовна унікальна ЛІС). Застосуван-

ня складних програмних продуктів дозволяє застосовувати нові оригінальні бізнес-технології на принципах їх подальшого тиражування. Найбільшого поширення цей спосіб отримав у малому і середньому бізнесі;

4) оренда (*аутсорсинг*) інтегрованої ЛІС корпоративного класу – найбільш перспективний для організації малого і середнього бізнесу, логістичних операторів, віртуальних корпорацій і компаній з коротким життєвим циклом товару і послуг;

5) придбання готових інтегрованих рішень «швидкого впровадження» широко використовується в малому і середньому бізнесі. Здійснюється у формі уніфікованих рішень для ЛІС-аутсорсингу та в інтернет-середовищі;

6) послідовна збірка ІС необхідної функціональності з модулів тиражованих ЛІС нового покоління і сумісних модулів сторонніх розробників (на основі технології XML або платформи розробника базової ЛІС). Прикладом її практичної реалізації є логістичні процеси. Модулі системи можуть використовуватися автономно, можуть інтегруватися в систему SAP R\3 або працювати

з іншими, зовнішніми ІС. Завдяки легкій інтегрованості може використовуватися широким діапазоном зовнішніх суб'єктів у режимі on-line.

При створенні інформаційного рішення для логістичного забезпечення ділових операцій необхідно звернути особливу увагу на вибір програмного забезпечення і фірми – розробника ПЗ. Вибір того чи іншого варіанта ПО визначається функціональністю, вартістю, доступністю ПО для суб'єктів інтегрованої системи. Програмні продукти можна розподілити на два блока: інформаційні системи загального призначення та програмні продукти моделювання логістичних систем. Розглянемо найбільш популярні на рис. 2.

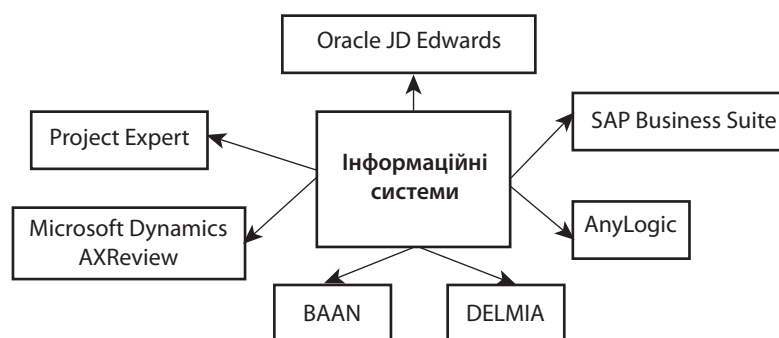


Рис. 2. Популярні інформаційні системи для автоматизації діяльності підприємства

Project Expert – найбільш популярний програмний продукт, що створює систему розробки фінансових планів та інвестиційних проектів, які відповідають міжнародним стандартам. В основу цієї програми покладено методику UNIDO. Ця програма дозволяє оцінювати логістичні проекти за міжнародними стандартами.

Рішенням завдань дослідження, планування й оптимізації процесів виготовлення та обслуговування виробів на підприємстві до початку їх реального виробництва займається система *DELMIA*. Програмний комплекс *DELMIA* вирішує такі основні завдання: планування виробничих процесів; планування складських приміщень; аналіз ергономічності виробничих процесів; оптимізація виробничих процесів; контроль якості, нормування; симуляція роботи конвеєрів; симуляція роботи промислових роботів; симуляція і верифікація технологічних процесів роботи складу.

SAP Business Suite – це комплекс модульних рішень, які дозволяють виконувати стратегії, скорочувати операційні витрати, а також підвищувати продуктивність, і при цьому відсутня необхідність використання інших програмних продуктів. Система *SAP Business Suite* надає рішення, які підтримують основні бізнес-процеси [2].

Комплекс систем з управління ресурсами підприємства – *BAAN* – призначене для автоматизації бізнес-процесів у компаніях, що працюють з високотехнологічним виробництвом, а також зі складною системою логістики [3]. Система *BAAN* охоплює всі ділові та виробничі процеси, включаючи в себе управління виробництвом, контроль за технологічним процесом, фінансовий облік, управління системою логістики (операції з постачання,

збуту, а також складування). Ця система дуже схожа на *SAP*, але має менше інтегрованості з ринковими рішеннями інших компаній.

Комплексна система управління підприємством *Microsoft Dynamics AXReview* (Ахарт) належить до систем класу ERP II (*Enterprise Resource and Relationship Processing*). У системі *Microsoft Dynamics AXReview* реалізовано управління фінансами, відносинами з клієнтами і персоналом, товарно-матеріальними потоками та іншими сферами діяльності підприємств [4].

Також при створенні нової логістичної системи необхідно її прогнозування та моделювання в ймовірному середовищі функціонування. Моделювання є засобом дослідження важливих характеристик і особливос-

тей на ранніх стадіях їх розробки. Розглянемо докладніше деякі із засобів моделювання, що застосовуються в логістиці.

Система динамічного моделювання *Vensim* є засобом моделювання, яке реалізує методи системної динаміки [5]. Завдяки використанню даної системи можна будувати моделі, що імітують елементи досліджуваної проблеми та їх взаємодію один з одним, а також дозволяють експериментувати з різними стратегіями, перш ніж застосовувати їх у реальному проекті. Моделі складаються з набору пов'язаних компонентів, званих змінними і реалізованих у вигляді діаграм. Система *Vensim* дозволяє спостерігати на одній діаграмі структуру моделі та її поведінку, що досить важливо при розробці нової системи.

Oracle JD Edwards Enterprise One являє собою інтегрований набір програм комплексного програмного забезпечення для планування ресурсів підприємств, який поєднує в собі ділову цінність, стандартизовану технологію та глибокий досвід галузі в бізнес-рішенні з низькою сукупною вартістю володіння. *EnterpriseOne* – це перше рішення ERP для запуску всіх програм на Apple iPad [5].

Plant Simulation – програмне середовище імітаційного моделювання систем і процесів. Рішення призначене для оптимізації потоків матеріалів, завантаження ресурсів, логістики та методу управління для всіх рівнів планування від цілого виробництва і мережі виробництв до окремих ліній та ділянок. *Plant Simulation* входить до *Tecnomatix* від компанії *Siemens PLM Software* [6].

Найбільш поширеною програмою з моделювання у східній Європі є *AnyLogic*, яка має ряд переваг. Серед них: наявність всіх парадигм моделювання (висока гнучкість вибору підходу); можливість вибору між парадигмами або застосування комплексного підходу; має всі властивості, необхідні для розробки імітаційних моделей [7]. Середовище *AnyLogic* розроблено на універсальній мові програмування *Java*, що дозволяє йому не залежати від виду операційної системи. *AnyLogic* застосовується в різних сферах: виробничих, соціально-економічних, транспортних і т. ін. Наприклад, у промисловості можливі варіанти імітації: конвеєрний транспорт, обладнання, логістика, транспорт, процес розвитку підприємства та ін.

Через те, що в Україні використання таких програмних продуктів ще не є розповсюдженим, доцільно розглянути способи впровадження міжнародного досвіду, який наведено в табл. 2. Згідно з наведеним аналізом доцільним є використання ЛІС *AnyLogic*, яка є відносно легкою у використанні та впровадженні й може застосовуватися для комплексного підходу до розробки імітаційних моделей, не залежачи від операційної системи. Також цей програмний продукт рекомендується використовувати з *Microsoft Dynamics* для коригування бізнес-рішень та легшого переведення в цифрову сферу.

ВИСНОВКИ

Виходячи з того, що формування більш ефективного функціонування підприємств потребує пошуку нових способів здійснення та оперування бізнесу, про-

понується використання сучасного підходу інтегрованого управління логістичними операціями. Також треба зазначити, що впровадження цієї системи повинно керуватися зваженим підходом з урахуванням особливостей логістичної системи та її аналізу. Впровадження системи може бути значно прискорено за рахунок використання не тільки конкретних логістичних моделей, але моделювання їх впровадження та функціонування в програмному забезпеченні.

Треба зауважити, що на українських підприємствах тільки розпочинається процес впровадження таких систем. Проведений аналіз основних способів інтегрування логістичної системи та варіантів використання і розроблення програмного забезпечення для підприємства та його потреб визначив, що процес впровадження допоможе підприємствам підвищити свою конкурентоздатність. Використання існуючих інформаційних систем, характеристики яких наведено, впровадження та експлуатація їх у конкретних завданнях з урахуванням їх специфіки допоможе підвищити ефективність підприємства та його прибутковість. Наведені програмні продукти з моделювання, а саме: *AnyLogic* і *Microsoft Dynamics*, допоможуть виважено та успішно спрогнозувати й зімітувати ймовірну поведінку логістичної системи в конкретних реальних подіях. Використання комплексу логістичних інформаційних систем та інтегрування бізнес-процесів приведе до скорочення логістичних витрат і необхідній стандартизації бізнес-процесів для підвищення сукупної ефективності діяльності підприємства. ■

Таблиця 2

Аналіз популярних інформаційних систем

ІС	Компанії, що використовують	Шляхи використання
Project Expert, DELMIA	Federn Dietz, Saeta Die Casting, Electrokeramik, Detroit Reman, Arneg France, Adamas, Dalco, National Concrete Accessories та інші	Оптимізація прийняття комплексних рішень на рівні виробництва складних матеріалів, обладнання та керування складськими приміщеннями. Цей програмний продукт найчастіше використовується промисловими підприємствами з великим технічним досвідом
SAP Business Suite	Близько 320 000 підприємств у 190 країнах, серед яких HP, TSG Hoffenheim, Honda та інші	Інтеграція всіх процесів підприємства. Найчастіше використовують великі підприємства для керування своєю міжнародною діяльністю
BAAN	Flextronics International, Benchmark Electronics, Godrej та інші	Використовують на великих підприємствах для побудови складного обладнання, створення інформаційних систем і програмного забезпечення.
Microsoft Dynamics	Helsana, Metro Bank, AccuWeather, Renault Sport Formula One Team та інші	Використовують для переведення бізнесу в цифрову сферу та найчастіше для підвищення ефективності вже готових бізнес-рішень з інтеграцією інших продуктів Microsoft
PlantSimulation	ASML, Uzvil, Comau, Siemens, Eisenmann, KUKA, Procter & Gamble та інші	Використовується для комплексної симуляції виробництва, інвестицій і складних матеріальних потоків
Oracle JD Edwards	Lafarge, Semco Energy, Starplast та інші	Використовується великим бізнесом для комплексного управління бізнес-процесами від виробництва до прогнозування інвестицій
AnyLogic	General Electric, PwC, bhpbilliton, XEROX, Battelle, Intel, CSX Technology та інші	Моделювання та симуляція бізнес-процесів, частіше використовується в логістиці спеціалістами малого та великого бізнесу через відносно просте навчання персоналу, гнучкість системи та невелику ціну

ЛІТЕРАТУРА

1. Пустынникова Е. В. Интегрированная логистика: учеб. пособие. Ульяновск: УлГУ, 2016. 130 с. URL: http://www.intermedia-publishing.ru/Pust_Ent.html
2. Logistics Functions in SAP Business Software. URL: <https://www.thebalance.com/logistics-functions-in-sap-business-software-2221341>
3. Обзор ERP-системы: BAAN. URL: <http://iteranet.ru/it-novosti/2013/12/05/obzor-erp-sistemy-baan/>
4. Microsoft Dynamics AXREVIEW. URL: <https://reviews.financesonline.com/p/microsoft-dynamics-ax/>
5. JD Edwards EnterpriseOne. URL: <http://www.oracle.com/us/products/applications/jd-edwards-enterpriseone/overview/index.html>
6. Plant Simulation. URL: <https://www.plm.automation.siemens.com/en/products/tecnomatix/manufacturing-simulation/material-flow/plant-simulation.shtml>
7. Имитационное моделирование с AnyLogic в логистике. URL: <https://www.anylogic.ru/articles/imitatsionnoe-modelirovanie-s-anylogic-v-logistike>
8. Войцеховська Ю. В., Леміч Ю. В. Ефективність використання інформаційних систем в організації діяльності підприємства // Materials of the XII International scientific and practical conference «Areas of scientific thought». Ser.: Economic science. Sheffield: Science and education LTD. 2015–2016. Vol. 3. P. 4–6.
9. Шевченко К. И., Шевченко И. В., Пономаренко Л. В. Региональный аспект инвестирования в транспортную отрасль в условиях глобализации. *Экономика устойчивого развития*. 2012. № 11. С. 223–229.
10. Мельник О. В. Нові концептуальні підходи в логістиці. *Ефективна економіка*. 2013. № 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1825>

REFERENCES

“Imitatsionnoye modelirovaniye s AnyLogic v logistike” [Simulation modeling with AnyLogic in logistics]. <https://www.anylogic.ru/articles/imitatsionnoe-modelirovanie-s-anylogic-v-logistike>

“JD Edwards EnterpriseOne”. <http://www.oracle.com/us/products/applications/jd-edwards-enterpriseone/overview/index.html>

“Logistics Functions in SAP Business Software”. <https://www.thebalance.com/logistics-functions-in-sap-business-software-2221341>

“Microsoft Dynamics AXREVIEW”. <https://reviews.financesonline.com/p/microsoft-dynamics-ax/>

“Obzor ERP-sistemy: BAAN” [Overview of the ERP-system: BAAN]. <http://iteranet.ru/it-novosti/2013/12/05/obzor-erp-sistemy-baan/>

“Plant Simulation”. <https://www.plm.automation.siemens.com/en/products/tecnomatix/manufacturing-simulation/material-flow/plant-simulation.shtml>

Melnyk, O. V. “Novi kontseptualni pidkhody v lohistytsi” [New conceptual approaches in logistics]. *Efektivna ekonomika*. 2013. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1825>

Pustynnikova, Ye. V. “Integrirovannaya logistika” [Integrated logistics]. http://www.intermedia-publishing.ru/Pust_Ent.html

Shevchenko, K. I., Shevchenko, I. V., and Ponomarenko, L. V. “Regionalnyy aspekt investirovaniya v transportnuyu otrasl v usloviyakh globalizatsii” [Regional aspect of investing in the transport industry in the context of globalization]. *Ekonomika ustoychivogo razvitiya*, no. 11 (2012): 223-229.

Voitsekhovska, Yu. V., and Lemich, Yu. V. “Efektivnist vykorystannia informatsiinykh system v orhanizatsii diialnosti pidpriemstva” [The effectiveness of using information systems in the organization of the enterprise]. «Areas of scientific thought». Ser.: *Economic science*. Vol. 3. Sheffield: Science and education LTD, 2015-2016. 4-6.