

Кушнір Л. В., к.е.н.,
доцент кафедри менеджменту і маркетингу
Одеський національний морський університет
Степовіченко Н.О., студентка
Одеський національний морський університет

ПІДВИЩЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ КОНТЕЙНЕРНОГО ТЕРМІНАЛУ ШЛЯХОМ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ

Кушнір Л.В., Степовіченко Н.О. Підвищення інноваційної активності контейнерного терміналу шляхом автоматизації процесів управління. У статті проаналізовано динаміку контейнерообігу на контейнерних терміналах та портах України. Для підвищення інноваційної активності українських контейнерних терміналів пропонується автоматизація процесів управління шляхом упровадження системи СТМС. Наведено характеристику даної системи, розглянуті функції, які вона виконує. Описано процеси роботи і функціонування представленої АСУ з урахуванням завдань, виконання яких покладається на систему. Представлено основні економічні результати, отримані в результаті впровадження СТМС.

Ключові слова: контейнерні перевезення, автоматизація, автоматизовані системи управління, управління контейнерним терміналом.

Кушнір Л.В., Степовіченко Н.А. Повышение инновационной активности контейнерного терминала путем автоматизации процессов управления. В статье проанализирована динамика контейнерооборота на контейнерных терминалах и портах Украины. Для повышения инновационной активности украинских контейнерных терминалов предлагается автоматизация процессов управления путем внедрения системы СТМС. Приведена характеристика данной системы, рассмотрены функции, которые она выполняет. Описаны процессы работы и функционирования представленной АСУ с учетом задач, выполнение которых возлагается на систему. Представлены основные экономические результаты, полученные в результате внедрения.

Ключевые слова: контейнерные перевозки, автоматизация, автоматизированные системы управления, управление контейнерным терминалом.

Kushnir L.V., Stepovichenko N.O. Raise of the innovation activity at the container terminal, by automation of management processes. This article analyzed the dynamics of container turnover at container terminals and ports of Ukraine. As a proposal to increase the innovative activity of the container terminal in this work is the introduction of an automated system for managing the container terminal CTMS (Container Terminal Management System). The article describes the characteristics of this system, the functions it performs. The processes of operation and functioning of the presented ACS are described, taking into account the tasks, the fulfillment of which is assigned to the system. Also, the article presents the main economic results obtained as a result of CTMS implementation.

Key words: container transportation, automation, automated management, container terminal.

Постановка проблеми. Актуальність теми пояснюється тим, що у зв'язку з постійним зростанням вантажопотоків і зростанням контейнеризації перевезень виникає необхідність у сучасних методах обробки контейнерних вантажів.

Більшість компаній галузі вважає за краще реагувати на підвищення вантажопотоку збільшенням портових потужностей: розширенням площ контейнерних терміналів, поповненням парку підйомного і транспортного устаткування. Однак усе це призводить до значних капітальних та експлуатаційних витрат, а в деяких випадках являє серйозну проблему, особливо для портів, розташованих у межах міста. Для подальшого розвитку транспортної галузі потрібні нові ідеї та рішення, здатні мінімізувати стик

між видами транспорту, прискорити рух вантажів за маршрутом і знизити вартість транспортування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Транзитно-розподільчі центри – настільки складний об'єкт в інформаційному і технічному сенсі з великим документообігом, що ефективно управління ними неможливо без застосування нових інформаційних технологій. У розробленні різних аспектів проблеми створення галузевих автоматизованих систем управління зробили внесок такі вчені: А.А. Булова, А.С. Бутов, А.Г. Варжапетян, Н.М. Віхров, Д.В. Гаскаров, О.Н. Климов, А.А. Копанев, В.Є. Марлей, А.П. Нирків, В.В. Сахаров, Р.Е. Францев та ін. Результати цих досліджень важливі для забезпечення широкого розвитку автоматизованих систем

управління (АСУ), як виробничих, так і транспортних комплексів.

Сьогодні вітчизняні термінали працюють у півавтоматизованому стані. Для залучення нових вантажопотоків необхідно виходити на сучасний рівень контейнерних перевезень та операцій. Стало зрозумілим, що саме автоматизація може прискорити процес обробки контейнерообігу та мінімізувати витрати пов'язані із цим, тому постає питання вибору автоматизованої системи управління, яка б найкраще підходила для роботи вітчизняних терміналів у сучасних умовах розвитку.

Постановка завдання. Метою роботи є вивчення автоматизації процесів управління на контейнерному терміналі шляхом упровадження АСУ, котра сприяла б ефективній роботі контейнерного терміналу, оптимізованому використанню його потужностей, зниженню витрат та зростанню контейнерообігу.

Виклад основних результатів. Контейнерні перевезення – сучасний, найбільш економічний вид транспортування вантажів, який широко використовується у світовій практиці і, за прогнозними оцінками експертів, надалі буде зростати. Такі тенденції поступово починають спостерігатися і в Україні. Переробка контейнерів в українських портах ведеться на п'яти контейнерних терміналах: ДП «Контейнерний термінал Одеса» («ГПК Україна») і «Бруклін-Київ Порт» в Одеському порту, «Контейнерний термінал Іллічівськ» у Чорноморську, «Контейнерний термінал компанії ТІС» (ТІС-КТ) в акваторії порту «Южний» і термінал у Маріупольському порту.

Для порівняння обсягів контейнерообігу на контейнерних терміналах та портах України зобразимо його динаміку за період 2010–2015 рр. (табл. 1) [1, с. 60–62].

Очевидно, що термінали «Контейнерний термінал Одеса» («ГПК-Україна»), «ТІС-КТ» поступово нарощували обсяги робіт, але в 2014–2015 рр. відбувся спад контейнерообігу порівняно з показниками 2010–2013 рр.

Нині показники обробки контейнерів на вітчизняних терміналах мають негативну тенденцію. Значне падіння контейнерної перевалки – це передусім наслідки девальвації української гривні і зниження купівельної спроможності населення. Така ситуація вплинула на імпортерів, що й призвело до різкого

скорочення імпорту контейнерів. Ситуація, що склалася в Україні в результаті триваючих воєнних дій на сході країни, призвела також до того, що значна частина транзитних вантажів у контейнерах пішла в російські порти Чорного моря.

Для наочності зобразимо графічно динаміку контейнерообігу на терміналах та портах України за період 2010–2015 рр. (рис. 1).

Реалії такі, що українські порти мають потужності близько 3 млн. TEU на рік, але використовуються вони лише на 17%, саме тому діяти необхідно в напрямі впровадження інноваційних та сучасних технологій, які наблизили б вітчизняні термінали до світових стандартів [3].

У світовій практиці найбільші порти і термінали, які спеціалізуються на переробці контейнерних вантажів, повністю автоматизовані, їх робота злагоджена та мінімізовані просторі складських площ.

Упровадження автоматизованої системи управління контейнерним терміналом СТМС (Container Terminal Management System) на контейнерні термінали України дасть змогу скоротити час обробки судна, тим самим зменшити час його стоянки і витрати, пов'язані з нею, що може виступати конкурентною перевагою для вантажовласників. Автоматизація терміналу за допомогою цієї системи дасть змогу залучити нові вантажопотоки, зберегти й утримати наявні.

Таким чином, метою впровадження автоматизованої системи управління є забезпечення прозорості логістичних процесів контейнерного терміналу, прискорення обробки вантажів, залізничного та автотранспорту, оптимізації використання техніки і зниження експлуатаційних витрат, а також надання своєчасної та систематизованої звітності менеджменту компанії, клієнтам і партнерам контейнерного терміналу [4].

Функції цієї системи полягають в автоматизації всіх операцій із контейнерами і вантажами на території контейнерного терміналу.

Застосування автоматизованої системи управління контейнерним терміналом дає змогу знизити вартість і скоротити терміни обробки контейнерів на території терміналу й надає можливість отримання точної інформації про поточну обстановку на його території.

Таблиця 1

Динаміка контейнерообігу на контейнерних терміналах та портах України за 2010–2015 рр., TEU

Назва операторів	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ДП «Контейнерний термінал Одеса» («ГПК-Україна»)	296207	318191	328816	368875	263188	255324
«Бруклін-Київ Порт»	54877,6	137471	133880	136358	151064	116720
ТІС КТ	0	3861,54	30895,5	47291,6	54383,2	54191,2
Іллічівський МРП	1983,53	38615,4	11769,7	0	0	46896,2
Іллічівський МТП	301496	0	0	0	0	45854,1
КТІ (Іллічівськ)	0	260268	219946	227000	196048	0
Маріупольський МТП	6611,8	13901,5	10298,5	8670,1	4699,8	521,1

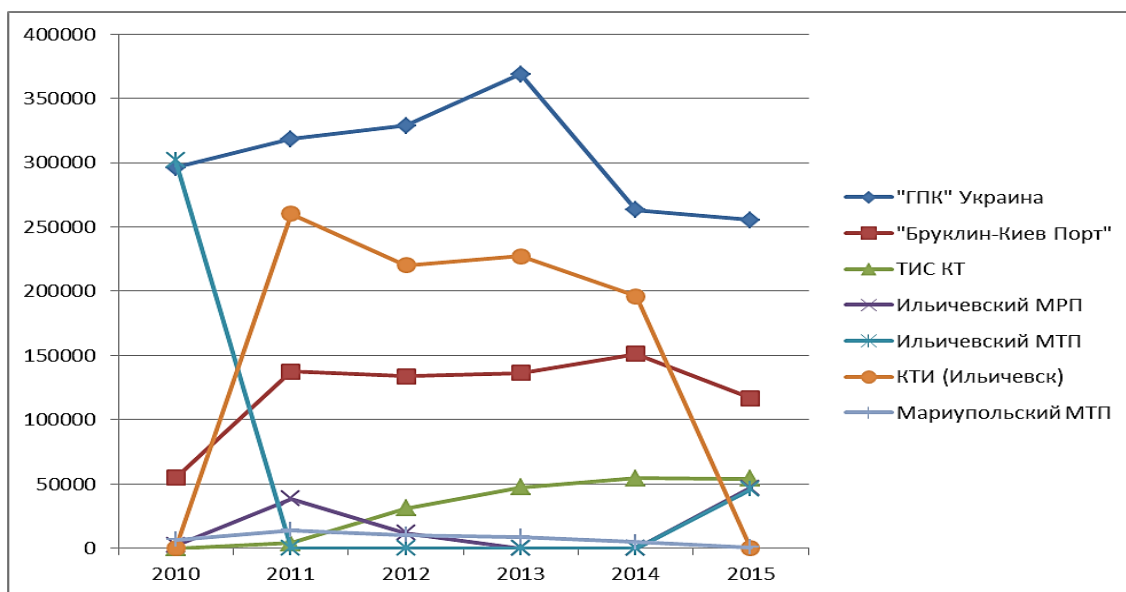


Рис. 1. Динаміка контейрообігу на терміналах та портах України за період 2010–2015 рр.

Така система призначена для автоматизації управління контейнерним терміналом і всіма операціями з контейнерами і вантажами на території. Вона забезпечує управління роботою вантажної техніки, транспорту і персоналу, контроль переміщення контейнерів, оперативне планування завдань персоналу з урахуванням поточної обстановки [5]. Всі операції, контрольовані автоматизованою системою управління контейнерним терміналом, здійснюються за допомогою мобільних терміналів збору даних (ТЗД). Їх використання під час виконання операцій на складі дає змогу скоротити кількість помилок, час виконання операцій, надає можливість отримання точної інформації в режимі реального часу.

Головні бізнес-завдання автоматизації контейнерного терміналу – надання високої швидкості і точності вантажопереробки з урахуванням індивідуальних вимог клієнтів. Якісне управління всіма операціями на терміналі дає можливість оптимізувати процеси прийому і відвантаження контейнерів, скорочувати час розміщення та пошуку контейнерів на майданчику, доцільно використовувати перевантажувальну техніку і робочий персонал, отримувати інформацію про роботу терміналу в режимі реального часу, швидко надавати потрібну інформацію вантажовласникам, точно і швидко тарифікувати надані послуги.

Серед функцій СТМС-систем можна виділити такі [5]:

- ведення довідників системи: довідника контейнерів, довідника вантажів, довідника власників контейнерів, довідника контрагентів, довідника вантажної техніки;
- планування зон розміщення контейнерів;
- управління операціями з контейнерами: прийманням, відвантаженням, доглядом, зважуванням, ремонтом та ін.;

- управління стратегіями переміщення контейнера на контейнерному терміналі;
- управління угрупованням контейнерів за різними критеріями;
- управління роботою перевантажувальної техніки;
- управління обробкою транспорту (автомобільного, залізничного);
- формування виробничої звітності.

Також до функцій цієї системи належить управління адресним простором контейнерного майданчика та його територіальне обмеження, повне управління операціями з контейнерами, їх прийом, відвантаження, огляд, ремонт і т. д. СТМС дає змогу відстежувати курс переміщення контейнера на терміналі.

Під час перевірки контейнера в СТМС-систему заноситься інформація: номер контейнера; стан (придатний або дефектний); статус завантаженості (навантажений або порожній); дата побудови; клас небезпеки вантажу.

Застосування саме такої системи на контейнерних терміналах України прискорить процес обробки контейнерів, що в сучасних умовах є конкурентною перевагою для портів нашої країни.

Основні економічні результати, які одержуються в результаті впровадження СТМС-систем, зображено на рис. 2 [5].

Також запропонована система Container Terminal Management System має такі переваги порівняно з наявною АСУ КМ (Автоматизована система управління контейнерним майданчиком):

- прискорення обігу контейнерів на терміналі за рахунок оптимізації місць зберігання;
- прискорення обігу контейнерів на терміналі без збільшення кількості персоналу;
- дає змогу зменшити непродуктивне переміщення контейнерів для досягнення необхідного

Результати роботи АСУ СТMS	- раціональне розміщення контейнерів;
	- виключення втрат контейнерів;
	- прискорення обробки контейнерів;
	- зниження експлуатаційних витрат терміналу, їх оптимізація та прозорість;
	- оптимізація використання обладнання і вантажної техніки;
	- збільшення швидкості обробки автотранспорту, ж / д транспорту, судів;
	- зменшення витрат на експлуатацію вантажної техніки;
	- зниження холостого пробігу за рахунок використання алгоритмів оптимізації під час видачі робіт;
	- скорочення пробігу порожньої техніки;
	- підвищення ефективності управління персоналом;
	- зниження витрат на нецільове використання персоналу;
	- економія часу з оформлення супровідних документів;
	- доступ до необхідних документів у режимі реального часу

Рис. 2. Економічні результати впровадження АСУ СТMS

цільового контейнера (за допомогою налаштування пріоритетності вилучення контейнерів);

– можливість оперативного контролю над роботою терміналу;

– управління роботою вантажно-розвантажувальної техніки в режимі реального часу за допомогою видачі системою завдань на мобільні термінали збору даних.

Висновки. Нині на окремих українських терміналах спостерігається повільний ріст обсягу

контейнерообігу. Такі темпи розвитку насамперед пов'язані з нестабільністю української економіки, непередбачуваними змінами в законодавстві та застосуванням застарілих технологій на терміналах. Саме тому впровадження запропонованої системи СТMS на контейнерний термінал дає змогу знизити та оптимізувати експлуатаційні витрати, за рахунок чого знижується собівартість перевантажувальних операцій, що робить термінал більш конкурентоспроможним.

Список літератури:

1. Риженкова Н.А. Контейнерні потоки 2015 / Н.А. Риженкова // Порты України. – 2016. – Лютий. – С. 38–41, 62–65.
2. Риженкова Н.А. Контейнерні потоки 2014 / Н.А. Риженкова // Порты України. – 2015. – Лютий. – С. 60–62.
3. Соколов А. Основні тенденції українського ринку контейнерної перевалки: стаття / А. Соколов // delo.ua. – 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://delo.ua/business/v-borbe-za-teu-osnovnyie-trendy-ukrainskogo-rynka-kontejnernoj-223253/>.
4. Мамонтов І.Ю. Современные технологии и устройства оптимизации терминальной деятельности / І.Ю. Мамонтов // rusnauka.com [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://rusnauka.com/6_PNI_2012/Economics/11_102227.
5. Характеристика автоматизованої системи управління контейнерним терміналом СТMS [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.konsid.ru/Solution/soa-and-warehouse-management-system>.