УДК 681.32+627.21

ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МОРСКОМ ПОРТУ НОВОРОССИЙСК

Ковтун А.С.

Научный руководитель - Ющик Е.В., к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз», Россия, Владивосток

*Рассмотрены информационные компьютерные технологии в морском порту Новороссийск, проведено исследование каналов передачи информации морского порта, структура центра управления системой управления движением судов.*

В настоящее время, когда объемы международных сделок и торговли ежегодно увеличиваются, порты все более становятся узловыми центрами пересечения разнородных транспортных путей. Для успешного функционирования порты берут на вооружение не только логистику и новые методы перевалочной обработки грузов, но и вынуждены приспосабливаться к требованиям новых информационных и коммуникационных технологий.

Информационные технологии (ИТ, также - информационно-коммуникационные технологии) - процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов; приёмы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных; ресурсы, необходимые для сбора, обработки, хранения и распространения информации [1].

Новороссийский морской порт самый крупный по объему грузопереработки не только в Южном бассейне, но и во всей Российской Федерации. Грузооборот Новороссийского порта в 2006 году составил 113 млн.тонн грузов, в том числе наливных – 87,5 млн. тонн [2].

 Новороссийский морской порт работая круглогодично, является современным многофункциональным и высокомеханизированным комплексом морских терминалов. В настоящее время степень изношенности инфраструктуры в Новороссийском порту составляет 50%. Терминалы Новороссийского порта перегружены, их проектные мощности освоены на 98%. По оценкам аналитиков, дальнейший рост грузооборота ОАО «НМТП» за счет действующих мощностей исключается. Требуется немедленная модернизация терминалов с внедрением новых технологий для увеличения объема перерабатываемых грузов и строительство новых причалов, способных дешево и быстро перерабатывать грузы [2].

Администрация морского порта (АМП) Новороссийск совместно с Южным территориальным управлением Росграницы разрабатывается техническое задание на проектирование единого информационного поля с учетом функций государственных контролирующих органов, осуществляющих деятельность в морском пункте пропуска Новороссийск. Перспективным направлением в развитии информационных технологий в морском пункте пропуска является создание Межведомственной интегрированной автоматизированной информационной системы (МИАИС). Система должна обеспечивать необходимые условия применения современных методов контроля лиц, транспортных средств, грузов, товаров и животных, перемещаемых через государственную границу Российской Федерации по принципу «единого окна».

Центр управления Системой Управления Движением Судов (СУДС) предназначен для сбора, обработки, отображения и документирования данных о текущей навигационной обстановке, а также для комплексного контроля и управления Системой. СУДС порта Новороссийск состоит из центра и четырех береговых радиолокационных станций (БРЛС). В Центре расположена аппаратура обработки, отображения и документирования радиолокационной информации, средства УКВ радиосвязи, аппаратура дистанционного управления радиолокационными постами [3].

Важное место в информационной компьютерной технологии занимает Система «Сириус».

«Сириус» - универсальная система комплексной автоматизации управления складскими и производственными процессами. Система «Сириус» ориентирована на и самые разнообразные сферы применения: аэропорты и морские порты, складские и производственные комплексы, таможенные терминалы, супермаркеты. В задачу системы входит управление полным складским циклом, от приема товара до отгрузки. Система выбирает место хранения принятых грузов и разрабатывает задания для работников склада. Система использует штриховое кодирование, выполнение заданий подтверждается сканированием кода с этикеток, которыми размечены все места хранения, погрузочная техника и поступившие на склад грузы. Периодический пересчет товара позволяет проводить инвентаризацию без прерывания основного процесса. Ядро системы (рис. 1) образует планировщик - экспертная система, в которой собраны данные и актуальная информация, необходимая для принятия решения по управлению объектом в соответствии с выбранной организацией работы терминала. Принятие решений основывается на наборе правил, вытекающих из анализа складской деятельности множества российских и зарубежных предприятий.



Рис1.Стурктура системы «Сириус»

Система управляет действиями рабочих и отслеживает правильность выполнения команд. Информация о заказе поступает в «Сириус» из головной системы предприятия или вводится диспетчером склада на основании поступившего требования на отгрузку товара. Далее автоматически формируются задания на сбор заказа, учитывая принципы FIFO, LIFO или любые другие, необходимые заказчику. Задания поступают на экраны радиотерминалов, выполнение команд подтверждается сканированием этикеток собираемых товаров и мест их хранения. Собранные товары перемещаются в зону сбора заказов, что подтверждается соответствующим сканированием. Задания на работы по отгрузке формируются системой автоматически или по команде менеджера. В случае возникновения проблемной ситуации система сообщает об этом менеджеру склада и может остановить все операции с данным местом хранения до выяснения обстоятельств. Таким образом, инвентаризация ведётся постоянно и с отслеживанием всех событий [4].

«Сириус» собирает статистические данные и передает их в головную систему предприятия. По требованию система может делать выборки данных [4]. Для оптимального распределения площадей хранения и минимизации внутренних перемещений, а также для более экономичного использования автотранспорта предприятия, в системе предусмотрена функция слияния грузов.

Для удобства обслуживания поставщиков и покупателей введена система приоритетов. «Сириус» распределяет выполнение работ по разгрузке, отгрузке и поставке товара тому или иному клиенту в соответствии с его приоритетом.

Система отслеживает доставку товара клиентам. Информация о доставленном товаре вводится диспетчером склада с путевого листа, по телефонному подтверждению заказчика или может передаваться в головную систему и использоваться для статистической обработки [4].

В зависимости от требований заказчика в системе могут быть реализованы различные способы обмена данными с любым уровнем защиты. Для соблюдения конфиденциальности в «Сириус» предусмотрен механизм разграничения доступа к информации. Все сотрудники склада имеют свои уровни доступа к выполняемым работам и необходимым для этого сведениям. При возникновении проблемных ситуаций система автоматически их отслеживает и, при необходимости, сообщает менеджеру [4].

Доступный интерфейс инструментов, позволяющих ввести в систему физическое описание складского объекта, разбиение на логические зоны обработки грузов, правила работы, а также описание всех операционных единиц, позволяет подстраиваться под любые изменения работы. Простейший пример - добавление новой области складирования. Графический интерфейс редактора описания объекта, позволяет ответственному менеджеру без остановки работ добавить новую область - ее физические характеристики, логическое предназначение, правила работы, особенности. Кроме того, менеджер может разрешить участие новой области в функционировании объекта [4].

При разработке системы использовались языки высокого уровня, в частности, Пролог. Связь с базами данных осуществляется с использованием механизма тесного связывания, а набор фактов и правил Пролога позволяет осуществить прозрачный доступ к базам данных. Деятельность по планированию работ основывается на статистической информации и правилах действия в условиях неопределенности и неполноты данных. Правила выполняют роль выражения с экспертными данными. Например, при размещении очередного груза система руководствуется следующей информацией:

* если груз требует охлаждения, то искать место в холодильных камерах;
* если груз ценный, то размещать в специальной зоне;
* груз ценный если вес меньше 10кг и цена больше 100 долл.;
* если груз опасный, то не размещать вместе с обычными;
* если груз сильно пахнущий, то не размещать вместе с товарами, впитывающими запахи — и т.д.

Система функционирует на различных платформах: Unix, Windows NT, взаимодействуя с различными СУБД, поддерживающими стандарт SQL-92: Oracle, Sybase, Informix, Adabase, Postgres. Изначально система создавалась для работы под управлением ОС Linux (Свободное ПО) - российский рынок тогда не был готов к покупке дорогостоящих лицензий на программное обеспечение. Затем, по запросу конкретных заказчиков была создана NT-версия. Система поддерживает радиооборудование, устройства штрихового кодирования, а также технологическое оборудование (электронные весы, табло, кассовые аппараты) ведущих производителей [4].

Система «Сириус» способна обмениваться данными с другими программными комплексами через протоколы EDI и XML. В случаях, когда для интеграции недостаточно возможностей стандартных протоколов, либо программный комплекс их не поддерживает, используются специальные программы-шлюзы, занимающиеся передачей и представлением данных, полученных от одной автоматизированной системы в виде, понятном другой [4].

Устойчивость сложных систем, к которым относятся морские порты, является свойством, отражающим одну из основных сторон их успешного существования (функционирования), и в этом отношении она зависит от комплекса многих слагающих её показателей. Использование информационных компьютерных технологий способствует повышению производительности, увеличению объемов переработки грузов за единицу времени, а также производить контроль качества и отслеживание товара.

**Список использованной литературы**

1.Википедия. URL:http://ru.wikipedia.org/wiki/ Информационные технологии (дата обращения: 12.02.2019г.).

2. URL: h[ttps://revolution.allbest.ru/programming/00321273\_0.html#text](https://revolution.allbest.ru/programming/00321273_0.html#text) (дата обращения 10.02.2019г).

3. Панамарёв Г. Е. Повышение устойчивости работы морского порта за счет внедрения современных информационных технологий: На примере внедрения АИС в порту Новороссийска (автореферат диссертации). Новороссийск, 2002. Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat URL: http://www.dissercat.com/content/povyshenie-ustoichivosti-raboty-morskogo-porta-za-schet-vnedreniya-sovremennykh-informatsion (дата обращения 14.02.2019г).

4. URL: http://www.dissercat.com/content/povyshenie-ustoichivosti-raboty-morskogo-porta-za-schet-vnedreniya-sovremennykh-informatsion (дата обращения 12.02.2019г).

5. Стогов Р. ИТ в терминалах морского порта. Открытые системы URL: <https://www.osp.ru/os/2000/03/177951> (дата обращения 12.02.2019г).

INFORMATION COMPUTER TECHNOLOGIES IN THE SEA PORT NOVOROSSIYSK.

Kovtun A.S.

Supervisor – Ph.D.E.V.Yushchik

Dalrybvtuz, Vladivostok, Russia

*Information computer technologies in the seaport of Novorossiysk are considered, a study has been conducted on the channels of information transmission of the seaport, the structure of the control center of the ship traffic control system.*

Сведения об авторе: Ковтун Анастасия Сергеевна, ФГБОУ ВО « Дальрыбвтуз», УТб – 212, e-mail: Kovtu1999@mail.ru.