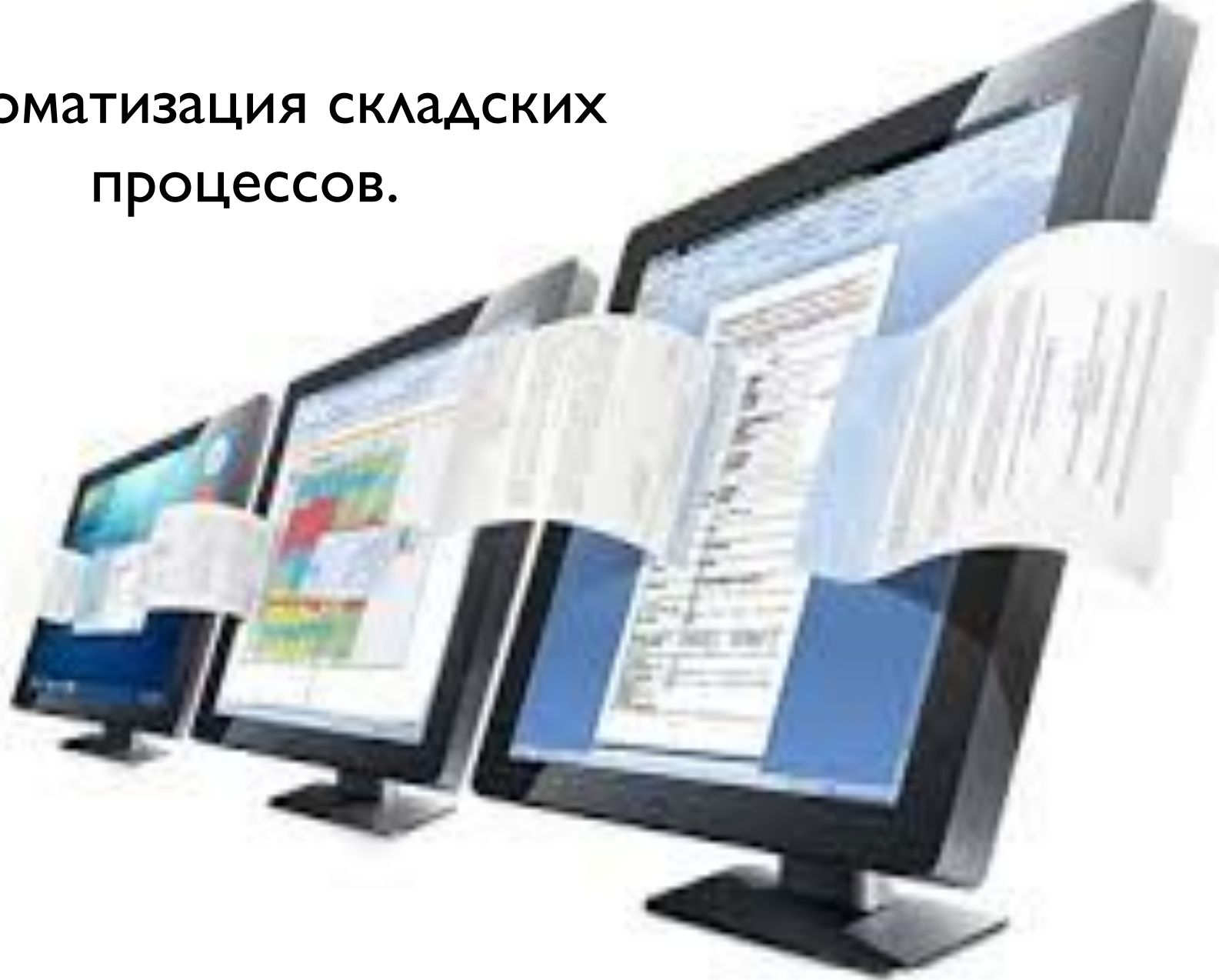


# Автоматизация складских процессов.



# ШТРИХОВОЕ КОДИРОВАНИЕ

Штрих-код - это графическая информация, наносимая на поверхность, маркировку или упаковку изделий, предоставляющая возможность считывания её техническими средствами.

В торговле товара народного потребления чаще всего используется код EAN-13 (European Article Numbering. Европейский номер товара).

В США и Канаде для кодирования товаров народного потребления используется стандарт UPC (Universal Product Code) (12 знаков).

# СТРУКТУРА EAN-13

---



БД российских товаров: [barcode-list.ru](http://barcode-list.ru)

Подлинность можно проверить на: [goodsmatrix.ru](http://goodsmatrix.ru)

Для складских и транспортных целей изделия в единичных и групповых упаковках помещаются в транспортную упаковку (коробку, ящик и т. д.), которые кодируются штрих-кодом по стандарту ITF-14 (2 из 5 чередующихся). В этом коде первый символ кодирует тип упаковки.

**EAN – 128** - штрих-код переменной длины, кодирующий буквенно-цифровые данные. Этот стандарт используется для обмена данными между различными компаниями. Код может содержать различную информацию, например, код товара, сроки годности, размеры, объём, код партии производителя и др.



# ОБРАЗЕЦ КОДА EAN-128

Karavan GmbH Drucksysteme Division		
NVE <b>340123450000000192</b>		
<b>Karavan Drucksysteme</b>		
K.d.-EAN <b>04012345123456</b>		Menge Palette <b>123</b>
Gebrauchsdauer <b>15.04.06</b>	Charge/Los <b>L13116/9</b>	Brutto Gew./Palette (kg) <b>345,34</b>
		
<b>(02)04012345123456(15)150406(37)123</b>		
GTIN единицы груза    Годен до    Число коробок		
		
<b>(00)340123450000000192(3303)345340</b>		

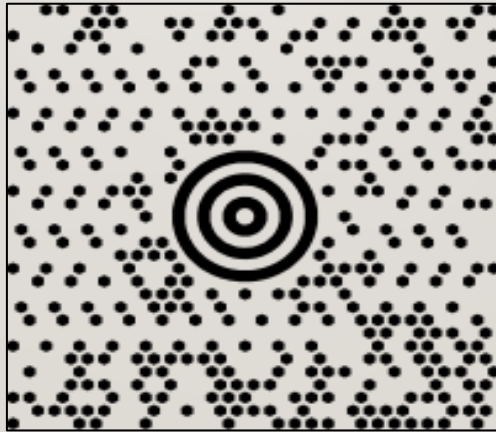
Номер груза    Вес груза "(330" с точностью "3)" знака (т.е. 345.340 кг)

**PDF417** - двумерный штрих-код, поддерживающий кодирование до 2710 знаков. Он широко применяется в учёте товаров.

Закодированное сообщение: «Логистика требует знание всех деталей продвижения конкретных ТМЦ в конкретной цепочке поставок».



MaxiCode (Максикод).- это высокоемкостимый двумерный машинночитываемый код, созданный для грузоотправительных и грузоприемных систем. В код может быть включена любая информация, касающаяся рассматриваемой продукции, а именно её вес, порядковый номер, тип материала, классификация, степень опасности и т.д.



Для мобильных приложений широкое распространение получил стандарт **QR**-код (Quick Response. Быстрый отклик). Закодированное сообщение: «Надеюсь, что вам понравился этот текст».

---





# ПРИМЕНЕНИЕ ШТРИХОВОГО КОДИРОВАНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ СКЛАДА

---

Для автоматизации работы склада штрих-код помещается на каждую ячейку хранения и паллету.

Целесообразно пометать внутренним штрих-кодом партионные товары, для которых важен срок реализации. Отдельные этикетки могут помещаться на товары, подлежащие уценке и списанию.



# ПЕЧАТЬ ШТРИХ-КОДОВ

Устройства печати штрих-кодов подразделяются по производительности на:

- Настольные (для работы в офисах и малых предприятиях) и
- Промышленные, отличающиеся высокой производительностью.

Мобильные принтеры штрихкодов имеют компактный размер и работают от аккумуляторов или батареек. По виду печати принтеры штрих-кодов делится на два основных способа: термопечать и термотрансферная печать.



# СКАНЕРЫ ШТРИХ-КОДОВ

Сканер штрих-кода - это устройство, с помощью которого выполняется чтение штрихкода и передача его данных в персональный компьютер, кассовый аппарат или POS-системы.

Классификационный признак	Типы сканеров
Интерфейс подключения	Клавиатурные
	RS-232C
	USB
Технологическое исполнение корпуса	Стационарные
	Ручные
	Комбинированные
Технология считывания	Одноплоскостные
	Многоплоскостные
Тип источника света	Светодиодные
	лазерные

# РАДИОЧАСТОТНАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Технология радиочастотной идентификации RFID (Radio Frequency Identification) основывается на использовании радиочастотного электромагнитного излучения.

RFID метка -это миниатюрное запоминающее устройство.

Она состоит из микрочипа, который хранит информацию, и антенны, с помощью которой эти данные передаются и получаются. В памяти RFID-метки хранится ее уникальный номер и пользовательская информация. Когда метка попадает в зону регистрации, эта информация принимается специальным прибором, способным читать и записывать информацию в микрочипе. Применение этой технологии на складах позволяет ускорить процессы и увеличить их надежность. Принтеры RFID меток отличаются по производительности.



# ТЕХНОЛОГИИ ПОДБОРА ЗАКАЗОВ

## ПОДБОР ПО СВЕТУ

Технология подбора по свету (Pick to Light) работает через световое выделение нужного места подбора заказов. Количество единиц товара отображается в соответствующем месте на дисплее. Оператор берет нужное количество товара, нажимает кнопку подтверждения и информация передается в электронном виде в базу данных системы управления складом.

**Видео «Подборка по свету»**





# ТЕХНОЛОГИИ ПОДБОРА ЗАКАЗОВ

## ~~ГОЛОСОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ~~

При голосовом управлении (Pick by voice) система выдает задания (например, список отбора товаров) голосовыми пошаговыми указаниями. Система преобразует данные в речевые команды, направляя сотрудника к определенному проходу и ячейке. Сотрудники подтверждают свое местонахождение, произнося в микрофон гарнитуры системы распознавания речи числовой идентификатор (контрольное число).

**Видео: «Обучающий фильм. Комплектовщик РЦ»**

# ТЕХНОЛОГИИ ПОДБОРА ЗАКАЗОВ

## ПОДБОР ПО ТЕЛЕЖКАМ

Подбор по тележкам (Pick by Cart) производится с использованием специальных тележек, оборудованных радиочастотным терминалом и/или дисплеем, через который оператор склада получает задания и подтверждает их выполнение.



# ТЕХНОЛОГИИ ПОДБОРА ЗАКАЗОВ

## ПОДБОР ПО ВИДЕНИЮ

При подбор по видению (Pick-by-Vision) вся информация в автоматическом режиме передается сотрудникам из системы управления складом на визуальный интерфейс очков.

**Видео «Подборка по видению»**





# РОБОТИЗИРОВАННЫЕ СКЛАДЫ

---

В конце 2014 года мировой лидер Интернет продаж - Amazon начал использовать 15 000 роботов Kiva на 10 складах. Робот Kiva представляет собой квадратную конструкцию на колесах, высотой 40 сантиметров и весом примерно 130 килограммов. Он передвигается со скоростью примерно 7,5 километров в час и способен перевозить грузы весом около 280 килограммов.

**Видео: “За кулисами склада Амазон”**



C&S Wholesale Grocers (оптовый продавец продуктов питания) работает над технологией, которая может полностью преобразить складской бизнес. Его автономные роботы способны перемещать и сортировать ящики с товарами по всему складу. Роботов выпускает компания Symbotic. Они могут свободно двигаться по проходам склада, штабелировать и доставать ящики с товаром, а также взаимодействовать с обычными складскими роботами, которые движутся только по определенным маршрутам и выполняют фиксированный набор задач. Новую технологию Symbotic внедряет на собственных складах C&S. Кроме того, Коэн продает ее крупным ритейлерам, у которых есть свои распределительные центры, таким как Target, Coca-Cola и Walmart Stores.

**Видео «Автоматизированный ДЦ».**





# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДОМ WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM (WMS)

---

Система управления складом— это аппаратно-программный комплекс, обеспечивающий автоматизацию управления складскими бизнес-процессами.

Архитектура автоматизированной информационной системы управления складом построена по трехуровневому принципу.



# УРОВНИ WMS

---

Первый уровень - это интерфейс, с помощью которого пользователь осуществляет ввод, изменение и удаление данных, дает запросы на выполнение операций и запросы на выборку данных (получение отчетов). Доступ к этому компоненту возможен через компьютер, терминал сбора данных и т.д.

Второй уровень – это сервер, на котором хранится база данных. Через клиентское приложение инициируются процедуры запроса на выборку, ввод, изменение или удаление данных в базе данных.

Третий уровень – это логика, по которой осуществляется инициированная пользователем обработка данных, и возврат информации в базу данных.

# КЛАССИФИКАЦИЯ WMS

---

**Системы начального уровня** (склады небольших компаний, магазинов с небольшой номенклатурой). Обычно, в таких системах главным является не складской процесс, а складской документооборот. Такие системы не работают в режиме реального времени. Эти системы являются промежуточным звеном между учетными системами и системами управления складом.

**Коробочные системы** - это программные продукты полностью готовые к установке, что предусматривает минимальный набор возможностей их настройки под нужды компании;

**Конфигурируемые системы** предназначены для средних и крупных складов площадью более с достаточно сложными технологическими процессами. Такие системы базируются на принципе выбора для каждого складского процесса одного из вариантов его выполнения, заложенного в системе.



# КЛАССИФИКАЦИЯ WMS

---

**Адаптируемые системы** снабжены возможностью быстро изменить функции WMS. Такие системы снабжены встроенными инструментами: дизайнером процедур процессов, конструктором объектов и т. д.

**Заказные WMS.** Главная задача таких WMS состоит в том, чтобы по максимуму учесть все сложившиеся особенности бизнеса конкретной компании.

В последние годы многие компании- поставщики WMS предлагают своим клиентам **облачные решения**, предоставляемые за абонентскую плату.

# АНАЛИЗ РЫНКА WMS В РОССИИ

---

IC Логистика – лидер российского рынка WMS.

Это дополнительный модуль КИС IC.

Модуль подходит для складов площадью до трех-четыре тысяч квадратных метров со средней интенсивностью.

**Показ видео: IC - WMS система на складе компании  
«Хогарт»**

**IC- Учет и отгрузка товара на складе**

**IC -WMS Логистика. Управление складом**



# ОСНОВНЫЕ ОШИБКИ, КОТОРЫЕ ВСТРЕЧАЮТСЯ ПРИ

Источник ошибки	Комментарии
Плохо составленное техническое задание.	Критично для успеха всего проекта.
«У всех есть», WMS – панацея.	Многие проблемы лежат вне сферы WMS.
Завышенные ожидания заказчика.	WMS не защищает от краж, не формирует цены, не обезопасит бизнес от негативного влияния «человеческого фактора».
Плохо выбран поставщик.	Рынок поставщиков WMS насыщен. Требуется тщательный подход к выбору поставщика.
Человеческий фактор. «Я знаю лучше, чем компьютер. Я так привык».	Тщательный отбор персонала.

# ОСНОВНЫЕ ОШИБКИ, КОТОРЫЕ ВСТРЕЧАЮТСЯ ПРИ ВНЕДРЕНИИ WMS

Источник ошибки	Комментарии
Ошибки проектного управления. Отсутствие взаимодействия в проектной команде, Нарушение сроков поэтапной сдачи проекта.	Руководитель проекта со стороны заказчика должен обладать необходимыми знаниями в области проектного управления.
Некачественная адаптация под требования заказчика.	Неправильно принятые решения грозят необходимостью вносить многочисленные коррективы уже после запуска системы в эксплуатацию.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

---

Современный мир развивается в направлении все большего использования IT решений. На любом складе существует большое количество рутинных процессов. Внедрение WMS позволяет сделать такие процессы более эффективными: снизить негативное влияние «человеческого фактора», снизить время выполнения операций и т. д.

На любом современном складе для внедрения WMS и даже для простого наведения порядка необходимо формальное описание существующих складских бизнес-процессов.

Рынок поставщиков WMS в России насыщен и маркетинг в этой области активен.

Внедрение любой WMS – это проект, требующий со стороны заказчика (склада) грамотного проектного управления.





Красная лампочка – это работник склада, а желтая – нужная позиция товара. Он ее должен найти!

Неплохо! Можно на складе свет экономить. Впотымах он желтую лампочку быстрее найдет!



В. Некашев



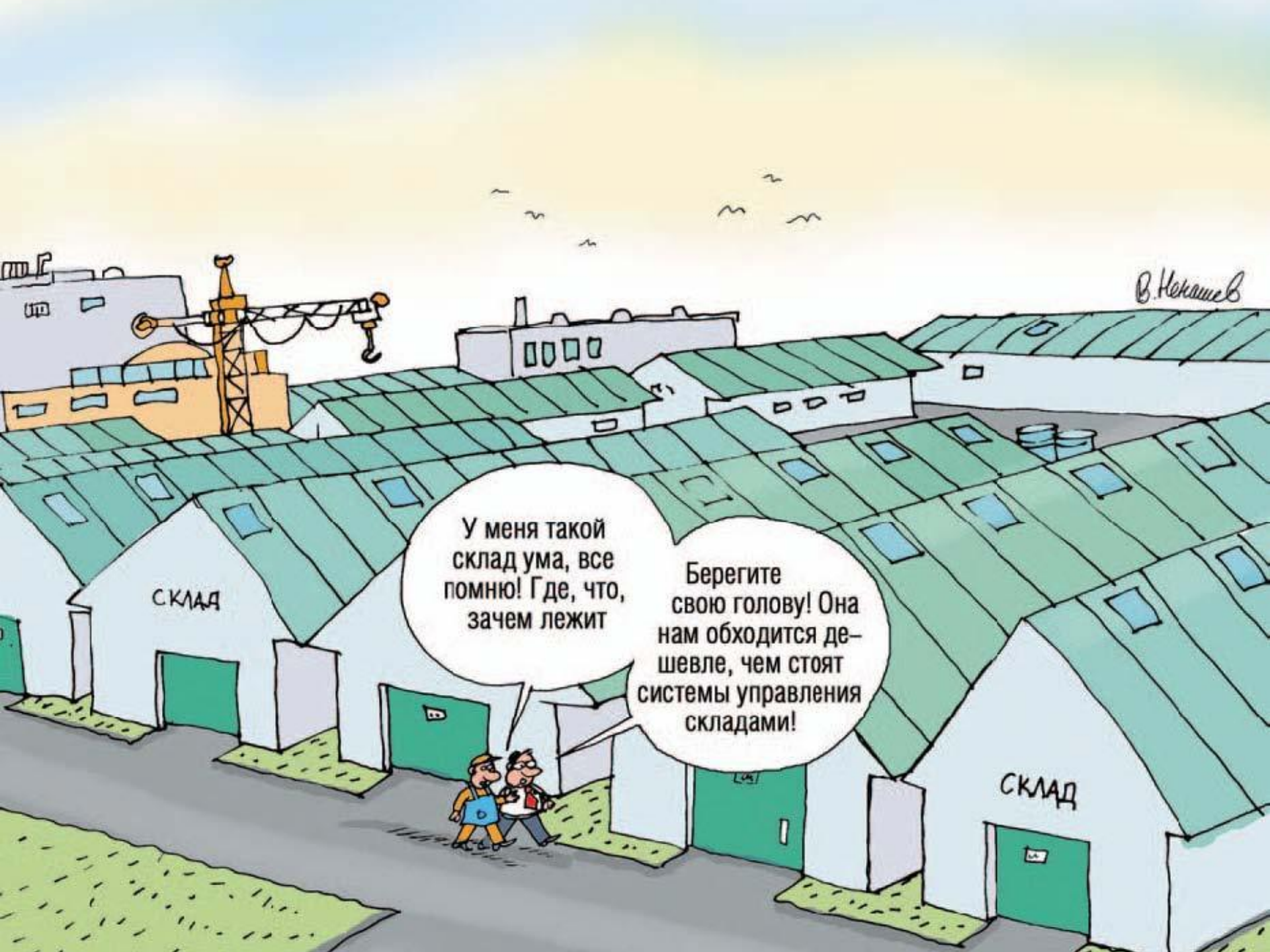
В. Некашев

СКЛАД

У меня такой склад ума, все помню! Где, что, зачем лежит

Берегите свою голову! Она нам обходится дешевле, чем стоят системы управления складами!

СКЛАД





Найдите мне срочно  
50 таких штук!



Это у нас  
информатизация!  
А когда автоматизацию  
введут, не мы  
товар искать будем,  
а он нас!

