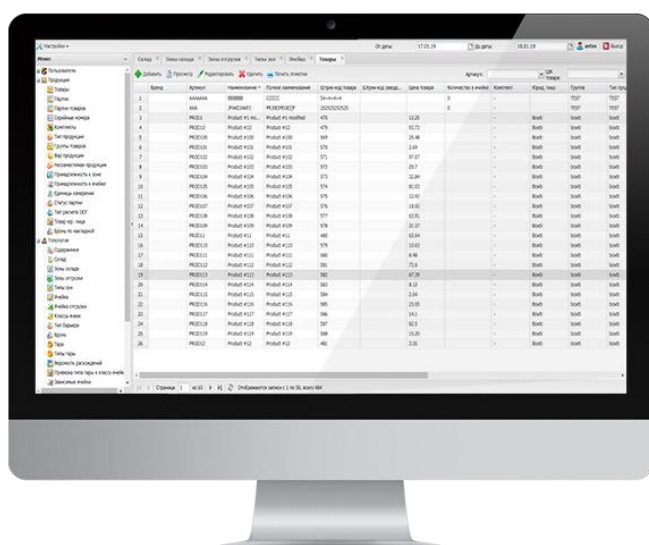


# TOCAN WMS

## ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДОМ С МОДУЛЕМ БИЛЛИНГА СКЛАДСКИХ ОПЕРАЦИЙ



### 1. Ожидаемый результат или Цели автоматизации склада (типовые цели):

- Внедрение технологии штрихового кодирования ТМЦ (ШК).
- Оптимизация размещения товара на складе: адресное хранение (разметка мест и идентификация), планирование загруженности и распределения поступающих артикулов.
- Учет стратегий по FIFO/FEFO.
- Идентификация товара при выполнении операций.
- Ускорение процесса сборки заказов и отгрузки.
- Исключение пересорта ТМЦ.
- Оперативная информация об остатках на складах.
- Упрощение и ускорение инвентаризации.
- Работа с возвратами.
- Планирование работы сотрудников склада и участка сборки и учет проводимых ими операций.

## 2. Описание основных особенностей системы управления складом Toca WMS.

В таблице 1 приведено описание всех основных функций системы управления складскими процессами Toca WMS.

Таблица 1.

№	Наименование конфигурации	Описание
1.	Лицензирование и общие технические особенности.	<p><b>Собственная программная платформа</b> - Программное обеспечение «Toca» .Свидетельство на регистрацию авторских прав № 77802 от 22.03.2018.</p> <p><b>Программная платформа:</b>            Веб-часть написана на Sencha ExtJS, PHP7.            Модули аналитики на .NET (C#).            Работает на платформе MS Windows и Linux (.NET Core).</p> <p><b>Варианты применения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Стационарная версия на серверном оборудовании Заказчика.</li> <li>▪ SaaS-версия на серверном оборудовании компании Toca.</li> </ul> <p><b>Серверная лицензия</b> с защитой по цифровому и аппаратному ключу. Интерфейсы пользователя и интерфейс администратора WMS не ограничиваются по количеству инсталляций, а также по времени использования. Количество одновременно работающих с WMS-системой терминалов лицензируется по количеству, но допускается увеличение кол-ва лицензий без оплаты, что согласовывается как на этапе КП, так и после внедрения.</p> <p><b>Система управления базами данных:</b>            Основные (бесплатные): MySQL, Maria DB.            Возможные (платные): MS SQL, Oracle DB.</p> <p>Сервер управления терминалами сбора данных на базе HTTP протокола. Интуитивный адаптируемый Web-интерфейс терминала сбора данных под ОС Android.</p> <p>Toca WMS может обмениваться данными со всеми популярными учетными ERP-системами, такими как: 1С Предприятие, MS Dynamics, SAP ERP, IT-Enterprise ERP, Парус, Галактика и другими. Есть так же возможность интеграции WMS Toca с другими логистическими системами классов YMS, TMS, MES и другими системами управления цепочками поставок. При необходимости можно настроить обмен данными с CRM системой, если в компании</p>

		нет учетной системы.
2.	<b>Работа с артикулами и ТМЦ.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Динамическое адресное хранение артикулов с учетом весо-габаритных характеристик и условий хранения.</li> <li>▪ Привязка товара к логическому складу, логической зоне, набору ячеек.</li> <li>▪ Автоматическая генерация штрих-кода артикула (EAN-13, EAN-128).</li> <li>▪ Отображение информации о нахождении ТМЦ в онлайн режиме с момента выгрузки из транспортного средства и до погрузки.</li> <li>▪ Учет ТМЦ в разрезе различных характеристик и атрибутов. Работа с ТМЦ штучной и весовой групп.</li> <li>▪ Неограниченная вложенность и сложная иерархия упаковок.</li> <li>▪ Динамические характеристики ТМЦ, партии и упаковки.</li> <li>▪ Партионный и/или серийный учет.</li> <li>▪ Выбор режима хранения ТМЦ (карантин, температурный режим и т.п.).</li> <li>▪ Совместимость свойств ТМЦ: группа, характеристики, поставщик, партия, срок годности и т.п.</li> <li>▪ Контроль ограничений по заданным качественным характеристикам (статусы качества).</li> <li>▪ Поддержка сборной и грузовой тары.</li> </ul>
3.	<b>Работа с Заявками.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Управление очередью заявок.</li> <li>▪ Определение приоритетности обработки заявок на основе заданных критериев.</li> <li>▪ Управление подбором ТМЦ по заявкам клиентов, согласно заданным критериям свойств и характеристик ТМЦ, срокам годности, партиям.</li> <li>▪ Прямой подбор и отгрузка ТМЦ по заявкам из зоны хранения.</li> </ul>
4.	<b>Топология склада.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Динамическое адресное хранение. Штриховое кодирование мест хранения.</li> <li>▪ Разделение на отдельные склады, участки, зоны и места. Создание и редактирование.</li> <li>▪ Учет особенностей размещения (редактор топологии): фронтальные стеллажи, drive-in, напольное хранение, внешнее размещение, мезонин, этажирование.</li> <li>▪ Создание и редактирование характеристик объектов, правил маршрутов обхода мест сбора.</li> <li>▪ Работа с виртуальными складами.</li> <li>▪ 2D и 3D конструкторы топологии. Для удобного проектирования новых ячеек и размещения в них ТМЦ предварительно карту топологии можно создать в конструкторе. После принятия</li> </ul>

		решения, система сама сгенерирует новые ячейки и присвоит им нумерацию (координаты, адреса).
5.	<b>Основные операции.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Автоматизация ключевых логистических процессов на складе: приемка, контроль качества и размещение в ячейки склада; внутрискладские перемещения; сбор, комплектация и отгрузка заявок клиентов. Выборочная и плановая инвентаризация. Кросс-докинг.</li> <li>▪ Управление размещением принятых ТМЦ в ячейки склада.</li> <li>▪ Управление перемещениями ТМЦ по зонам и участкам.</li> <li>▪ Операции с упаковками и тарой.</li> <li>▪ Управление размещением грузомест в зоне отгрузки. Управление отгрузкой грузомест в машину клиента: учет маршрута, очередности выгрузки и/или иных критериев.</li> <li>▪ Поддержка режима автоматического создания заданий на складские операции и назначения исполнителей.</li> <li>▪ Монитор очереди заданий. Инструменты внесения корректировок в очередь заданий в режиме реального времени.</li> <li>▪ Мониторинг складских операций и действий пользователей.</li> <li>▪ Управление межскладскими и внутрискладскими перемещениями.</li> <li>▪ Различные адаптивные стратегии пополнения зоны подбора: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Для заданного Min уровня запасов, с автоматическим расчетом заданий на пополнение до заданного Max уровня. Значения Min-Max для каждой товарной позиции задаются вручную или загружаются из ERP.</li> <li>✓ Инструмент «Автоматический расчет Min-Max запасов». Значения Min-Max для каждой товарной позиции рассчитываются автоматически на основе аналитики WMS.</li> <li>✓ Поддержка режима потери партии при пополнении ячеек зоны подбора (отбор по штрих-коду производителя с сохранением контроля сроков годности).</li> </ul> </li> <li>▪ Комплектование наборов.</li> <li>▪ Pick-by-Line.</li> </ul>
6.	<b>Оптимизация размещения ТМЦ на складе.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Анализ свободных мест и автоматическое сортировка ТМЦ по ABC или срокам годности ближе к зонам экспедиции или зонам комплектации.</li> <li>▪ Планировщик загруженности склада с учетом прогноза по приходным накладным.</li> </ul>
7.	<b>Информационно-сервисная поддержка персонала склада.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Печать сопроводительных документов. Настраиваемый модуль, в зависимости от существующего документооборота и применяемых информационных систем (может оплачиваться дополнительно).</li> <li>▪ Внутренние отчеты WMS-системы с отображением, как в табличных, так и графических формах. <b>Внимание!</b> Перечень</li> </ul>

		<p>отчетов и данных, вид графических дашбордов согласовывается отдельно и может потребовать дополнительной оплаты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Экспорт отчетов в Excel.</li> <li>▪ Вывод справочной информации на экран ТСД: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Содержимое ячейки с дополнительной информацией о статусах, хранимых ТМЦ.</li> <li>✓ Содержимое сборной тары с дополнительной информацией о статусах, хранимых ТМЦ.</li> <li>✓ Содержимое грузоместа (упаковочного листа).</li> <li>✓ Размещение указанного ТМЦ на складе (перечень ячеек).</li> <li>✓ Создание новых партий для ТМЦ через интерфейс ТСД.</li> </ul> </li> <li>▪ Формирование заданий на печать этикеток штрих-кода для ячеек, сборной тары, мест и упаковок ТМЦ.</li> </ul>
8.	<b>Модуль биллинга складских услуг и операций.</b>	<p>Предполагается встроенный в систему Tocsan WMS модуль биллинга складских услуг и операций, который позволит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ рассчитывать внутреннюю стоимость складских операции (расчет себестоимости работ и/или мотивация);</li> <li>▪ рассчитывать стоимость услуг (операций) для клиентов;</li> <li>▪ формировать отчеты по выполненным операциям;</li> </ul> <p>передавать данные в учетную систему.</p> <p>Учет операций, цены операций, прайс-листы для клиентов, формирование стоимости операций для клиента, вывод на экран и подготовка печатных форм, работа с разными периодами, передача данных в учетную систему.</p>

### 3. Этапы внедрения.

В таблице 2 приведены и описаны основные этапы проекта внедрения системы управления складом, но некоторые работы могут быть изменены после Этапа 1.

Таблица 2.

Наименование этапов	Описание	Результат
<b>ЭТАП 1. СОГЛАСОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА ВНЕДРЕНИЕ WMS-СИСТЕМЫ.</b>	Стороны заключают договор на выполнение работ.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проработана и согласованна обеими сторонами технология работы склада Заказчика.</li> <li>2. Согласован интерфейс обмена данными между WMS-системой и Информационными системами Заказчика.</li> <li>3. Согласован перечень необходимого оборудования, условия поставки и</li> </ol>

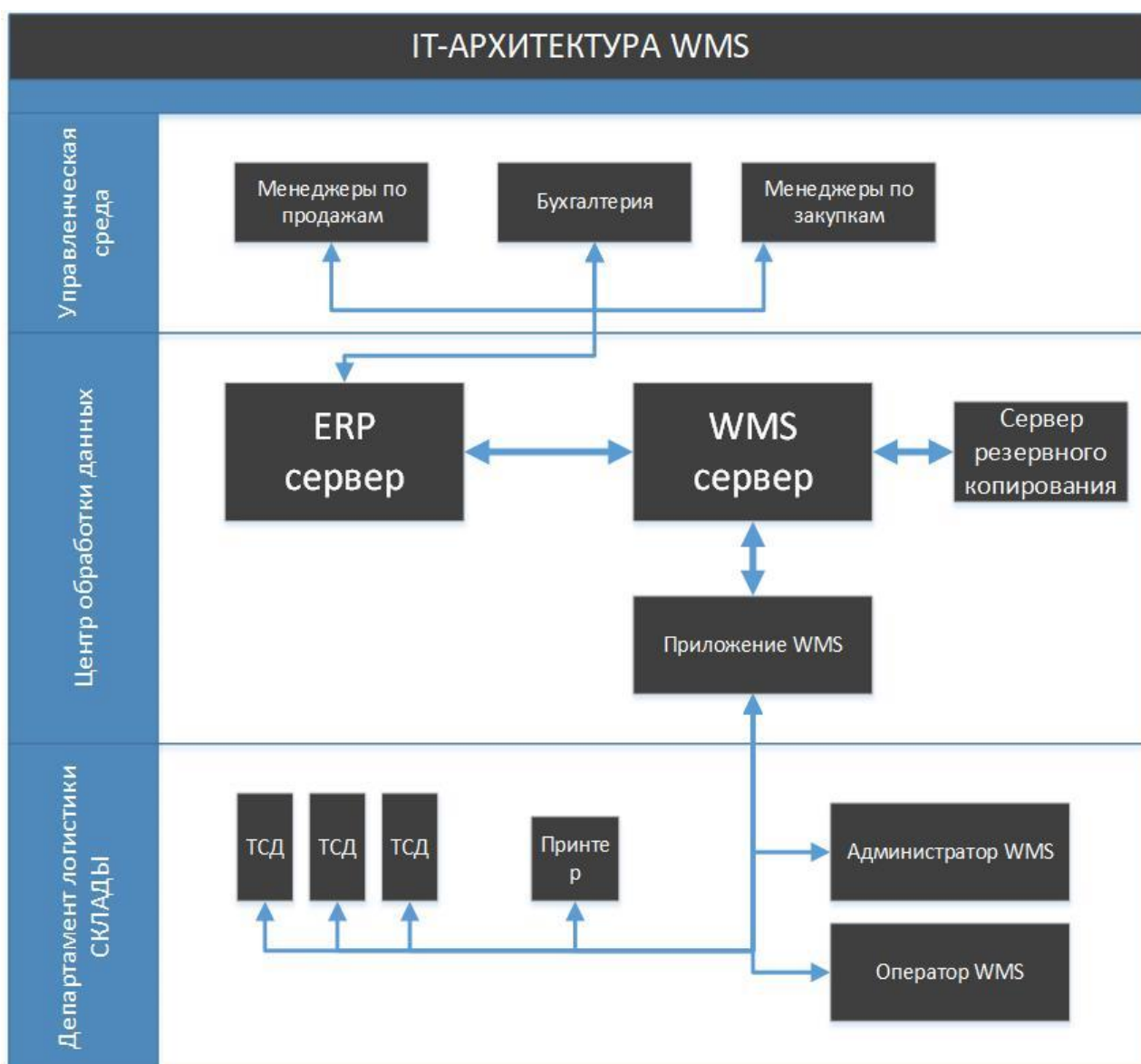
		<p>подключения.</p> <p>4. Согласованы дополнительные работы и услуги при необходимости.</p> <p>Утвержденные документы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Описание бизнес-процессов склада и техническое задание на адаптацию WMS-системы».</li> <li>2. Спецификации оборудования.</li> <li>3. Договор поставки и подключение оборудования. Сервисный договор.</li> </ol> <p>Утверждённые документы подписывается обеими сторонами.</p> <p>Стороны подписывают акт об оказании услуг по этапу № 1.</p>
<b>ЭТАП 2. НАСТРОЙКА WMS-СИСТЕМЫ.</b>	Исполнитель проводит работы по адаптации и настройкам WMS-системы согласно Технического задания.	Демонстрация настроенной WMS-системы по согласованным обеими сторонами бизнес-процессам.
<b>ЭТАП 3. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА WMS НА СЕРВЕРЕ ЗАКАЗЧИКА. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ОБОРУДОВАНИЯ.</b>	Исполнитель проводит работы по установке и настройке WMS-системы на сервере Заказчика. Настраивает интерфейс обмена данными с Информационными системами Заказчика. Подключает и настраивает оборудование.	Демонстрация настроенной WMS-системы на сервере Заказчика.
<b>ЭТАП 4. ОБУЧЕНИЕ СОТРУДНИКОВ ЗАКАЗЧИКА РАБОТЕ В СИСТЕМЕ WMS.</b>	Исполнитель проводит обучение сотрудникам Заказчика по работе и пользовательским настройкам WMS-системы.	Зачётная ведомость обученных сотрудников с отметкой о пройденном обучении. Стороны подписывают акт об оказании услуг по этапу № 4.
<b>ЭТАП 5. ЗАПУСК СИСТЕМЫ WMS В ОПЫТНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ.</b>	Исполнитель переводит все складские процессы в режим автоматического управления WMS-системой с возможностью «ручного» управления.	Работающая система WMS на объекте в опытной эксплуатации. При условии положительных тестов система переводиться в режим Промышленной эксплуатации. В случае выявления ошибок или не корректного выполнении определенных процессов Стороны совместно выявляют проблемы и устраняют их (изменение в процессах на стороне Заказчика, смена ключевых сотрудников Заказчика или неправильно настроенные процессы Исполнителем и другое).
<b>ЭТАП 6. ЗАПУСК СИСТЕМЫ WMS В ПРОМЫШЛЕННУЮ</b>	Исполнитель переводит все складские процессы в режим полного автоматического	Работающая система WMS на объекте в промышленной эксплуатации. Стороны подписывают акт об оказании

ЭКСПЛУАТАЦИЮ.	управления WMS-системой.	услуг по этапу № 6.
---------------	--------------------------	---------------------

#### 4. Общая архитектура WMS.

На схеме 1 приведена типовая или рекомендованная архитектура решения для автоматизации складских процессов.

Схема 1.



#### 5. Типовое оборудование для работы с Toscan WMS.


В таблице 3 приведены и описаны типовые или рекомендованные виды оборудования для автоматизации основных процессов на различных видах складов. Дополнительно WMS система Toscan

может интегрироваться с весовым оборудованием, использовать терминалы для работы в сложных климатических условиях (холодильники), промышленные планшеты для производственных складов.

Таблица 3.

Назначение	Изображение	Наименование и описание
Склады и участки низкой температуры.		<b>Терминал сбора данных Zebra MC33G. ОС Android.</b> Возможность работы при температуре в диапазоне от -20 С° и выше.  <b>Полное описание высылается по запросу.</b>
Склады охлаждения, сухие склады и участки.		<b>Терминал сбора данных LPT82. ОС Android.</b> Возможность работы при температуре в диапазоне от -5 С° и выше.  <b>Полное описание высылается по запросу.</b>
Зоны приемки.		<b>Принтер этикеток Zebra ZD 420</b>  <b>Полное описание высылается по запросу.</b>
Конвейерная линия.		<b>Сканер стационарный Zebra DS457</b>  <b>Полное описание высылается по запросу.</b>
Все места и зоны.		<b>Этикетка термотрансферная от 30x20 мм, рулон от 1000 этикеток.</b>  <b>Полное описание высылается по запросу.</b>



Все места и зоны.	 <p>ячейка <b>A-10-02-1</b> CEL000232</p>	Таблички ПВХ для организации адресного хранения для стеллажных систем drive-in или для напольного размещения. Возможность подвеса на тросах к потолку.
-------------------	--	--

### 5.1. Рекомендуемая конфигурация сервера:

Intel Xeon E5-2630 V4 2.20GHz.

RAM – 32 Gb.

2xSSD – 250Gb (основной раздел и БД).

2xSATA – 2Tb (бекапы).

Возможно создание виртуальной машины: 12 Gb ОЗУ и 300 Gb HDD. Бекапы можно хранить в «облаке».

### 5.2. Сетевая инфраструктура. Общая рекомендация.

WiFi приёмники/передатчики должны одновременно обрабатывать несколько соединений и обеспечивать бесшовное переключение между устройствами. Пиковая нагрузка 8-10 мб в WiFi сети, 512 Кб на пользователя ТСД.

Для обеспечения стабильной работы удаленных пользователей необходимо обеспечить Интернет канал со скоростью передачи данных не менее 15 Мб/сек (для 15 и более пользователей) или не менее 100 Мб/сек номинально.

## 6. Информация о компании Tocsan Solutions.

Компания «Tocsan Solutions» - украинский разработчик программного обеспечения и решений для управления Цепями поставок. Идеологи и эксперты компании работают в сфере автоматизации с первой половины 2000-х годов, участвовали в разработке и внедрениях решений для автоматизации в более чем 500 проектах. На сегодняшний день в портфеле продуктов и решений «Tocsan Solutions» содержатся такие системы и решения для управления Цепями поставок:

- Система управления складом WMS Tocsan.
- Система управления транспортной логистикой и доставкой Tocsan TMS. Дополнительными модулями системы являются: управление магистральными перевозками, модуль GPS мониторинга, управление ADR, модуль контроля холодильного оборудования, мониторинг ЖД транспорта, модуль управления агротранспортом.
- Система управления адресной доставкой и курьерами Tocsan Delivery.
- Биржа внутренних поставщиков транспортных услуг.
- Система управления автотранспортным предприятием Tocsan АТП.
- Система управления складской или производственной территорией Tocsan YMS.
- Система управления техническим обслуживанием и ремонтами Tocsan ТОиР.
- Система бизнес-аналитики и прогнозирования Tocsan BI.

На данный момент компания реализовала проекты в таких сферах, как: розничная торговля, дистрибуция, логистика, производство и сфера услуг.

**Список некоторых компаний, в которых были внедрены вышеуказанные системы и решения:**

**M-tex (WMS)** – производство.

**Темиртауский электрометаллургический комбинат (WMS)** – производство строительных материалов.

**Сплат Глобал (WMS)** - производство косметики.

**Автосиметрия (WMS, TMS)** – импорт и дистрибуция автозапчастей.

**Компания Юлис (WMS, TMS)** - производитель канцелярских товаров.

**ТД Поляков (WMS, TMS)** – дистрибутор продуктов питания.

**Colortek (WMS)** - производитель крашеного проката.

**Национальная гвардия (WMS)** – склады обеспечения.

**Житомирский мясокомбинат (TMS)** - производство мясной продукции.

**Агромарс (ТМ Гавриловские курчата) (TMS)** - производство мяса птицы.

**Агроовен (YMS)** - производство мяса птицы.

**UFC (Юниверсал Фиш Компани) (TMS)** - производство рыбной продукции.

**Юниливер** - производство продуктов питания и бытовой химии.

**Бритиш Американ Табако** - производство табачных изделий.

**ТМ Хортица (YMS)** - производитель и дистрибутор алкогольной продукции.

**Лакталис Украина (TMS)** – производитель молочной продукции.

**Кока-Кола Украина (TMS)** – производитель напитков.

**Укрпошта (TMS)** - Национальный почтовый оператор.

**Фокстрот (Престо) (TMS)** – дистрибуция и розничная торговля бытовой техники и электроники.

**ТМ Небесна Криниця (TMS)** - производство и доставка бутилированной воды.

**Компания Элит (TMS)** - дистрибутор автомобильных запчастей.

**Компания Юник Трейд (TMS)** - дистрибутор автомобильных запчастей.

**Интернет-магазин DOK.UA (TMS)** - интернет-магазин автомобильных запчастей.

Более подробней на сайте [tocan.com.ua](http://tocan.com.ua)

## Комментарии

---

---

---

---

---

---

---