

# Современная система управления терминалом: Цифровая трансформация портов и тыловых терминалов

Максим Дебердеев  
Директор по развитию бизнеса



# О компании Solvo



30 лет опыта



Поддержка 24/7/365



Офисы в 5 странах



400+ проектов

## Кто мы:

**SOLVO** – международный поставщик решений TOS, WMS, YMS, а также системный интегратор.

Мы предоставляем продвинутое решение для управления цепочками поставок, которые помогают оптимизировать логистику внутри терминала и обрабатывать различные виды грузов.

## Наш подход:

**Не просто разработка и внедрение.** Нарботав огромный опыт в автоматизации логистики хранения мы готовы предоставлять решения «под ключ», принимая на себя риски. Это позволяет нам занимать лидирующие позиции по соотношению цены и качества в своем сегменте.

<2>

## Certificates



# Ключевые области компетенции



## Решения для портов и терминалов

Система управления терминалом (TOS). Полный набор инструментов для управления любым типом груза: контейнеры, навалочные грузы, Ro-Ro, генеральные грузы и т.д., включая дополнительные решения, такие как VBS, AGMS, VGM.



## Решения для управления грузовым двором

YMS помогает управлять автотранспортом, прибывающим на склад. Предоставляет водителям и экспедиторам разрешения на въезд/забор груза, маршрутизирует транспорт по территории, контролирует прохождение заданных точек.

<3>



## Решения для складской логистики

Система управления складом (WMS) предназначена для автоматизации складов с высокими требованиями к надёжности и отказоустойчивости, будь то склад при производстве, склад 3PL оператора или дистрибьютера.



## Консалтинг в логистике и системной интеграции

Консультанты по логистике и управлению, включая специализации по управлению проектами, оптимизации процессов, проектированию ИТ-решений и закупкам.

А также тренинги, семинары, вебинары и другие обучающие мероприятия.

# Контейнерооборот Транскаспийского коридора вырос в 2,7 раза в 2024 году

(The Astana Times)

## 50-60%

Составляет рост грузопотока по Транскаспийскому коридору год к году

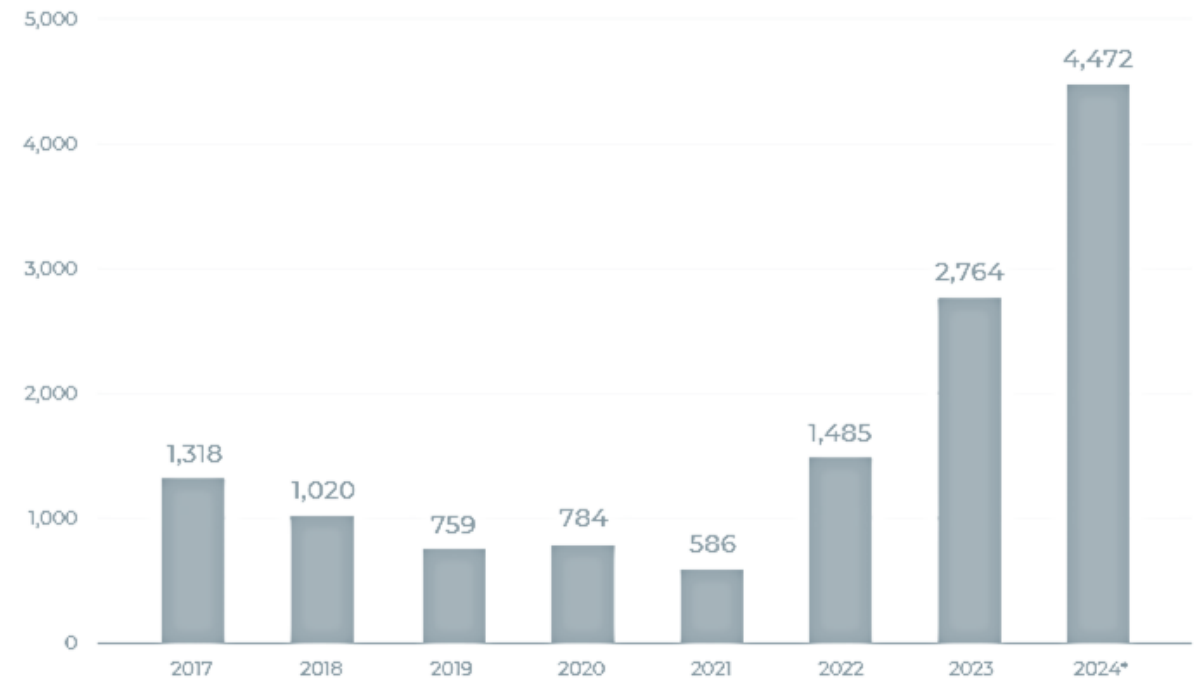
(EBRD)

## 130 000 TEU



Составит объем транзитных контейнеров к 2040 году по сравнению с 18 000 TEU в 2022

(EBRD)

DYNAMICS OF CARGO TRANSPORTATION VIA TITR, THOUSAND TONS



# Бумажный документооборот и решения на основе таблиц не справляются с пиковыми нагрузками

- !** Увеличивается **время простоя** вагонов, фур и контейнеров, судов в ожидании погрузки/разгрузки.  Терминал **несет убытки** в связи со штрафными санкциями.
- !** При росте грузопотока **невозможно контролировать вручную** скорость обработки, расположение контейнеров и использование техники.  Трудовые ресурсы, техника и площадь склада используются неоптимально. **Повышаются операционные расходы.**

<5>

**Рост потока контейнеров напрямую влияет на финансовую эффективность – чем больше контейнеров может обработать терминал, тем выше ROI и маржинальность.**

---

# Результаты внедрения Solvo.TOS

**40%**

Сокращение  
непроизводительных  
операций (штивок)

**45%**

Повышение  
производительности  
труда

**90%**

Сокращение  
штрафов

**30%**

Сокращение времени  
оборота грузовиков

# Готовые решения Solvo для Транскаспийского коридора

01/

## Электронный обмен данными между терминалами

Данные о контейнерах, судозаходах и коносаментках передаются автоматически через веб-сервисы в формате XML.

02/

## Интеграция с Global DTC

Solvo.TOS автоматически принимает и отправляет данные о поступающих и убывающих грузах, что позволяет в реальном времени отслеживать информацию о грузах

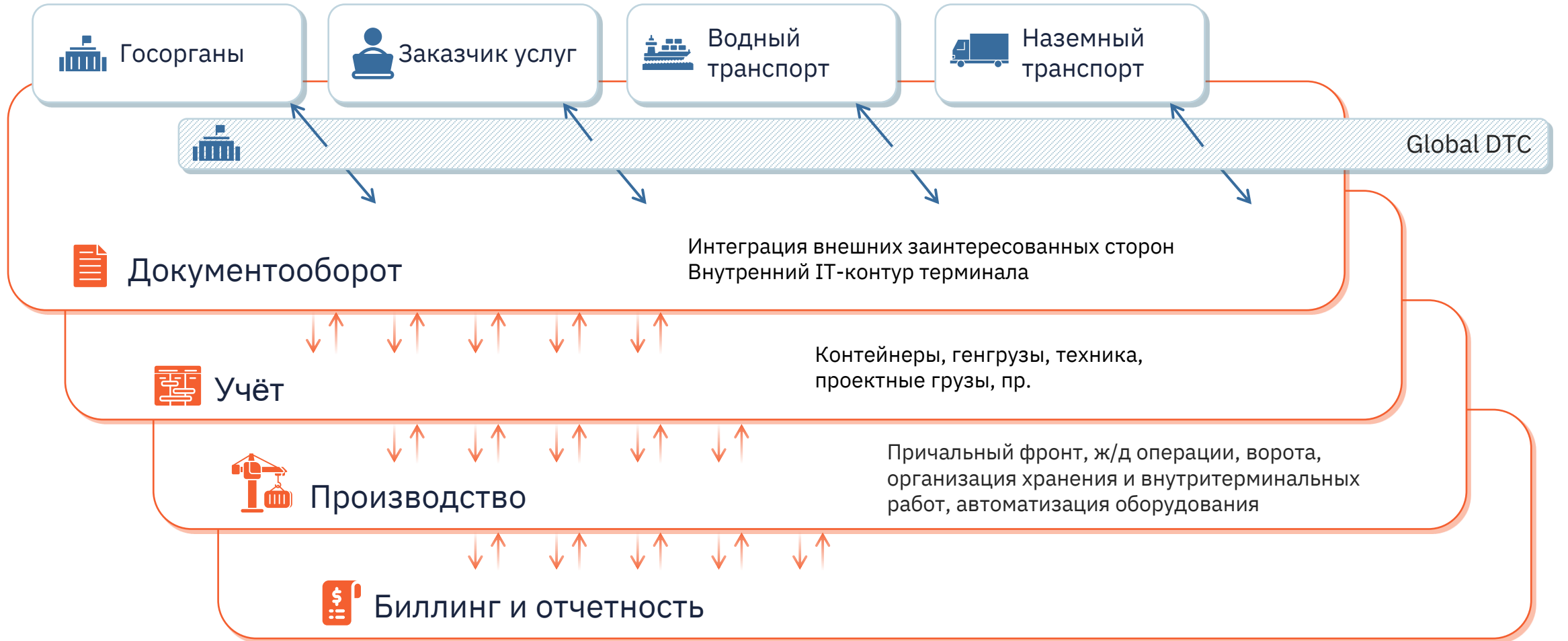
03/

## Интеграция с банковскими системами

Solvo.TOS ежедневно получает текущую информацию о курсах валют. Это ускоряет расчёт стоимости услуг по перевалке грузов.

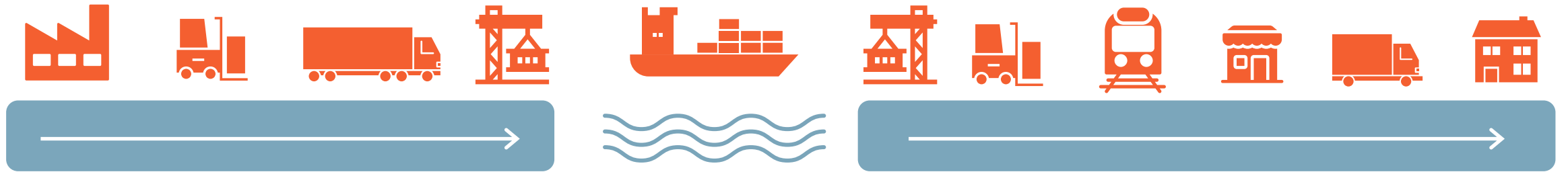
<7>

# Solvo.TOS



# Современные порты в цепочке поставок

## ОБЩИЙ ВИД МЕЖДУНАРОДНОЙ ПОСТАВКИ



- Движение в сторону глобальных цепей поставок
- Глобальная информационная среда, объединяющая все элементы цепочки поставок
- Прозрачность от начала до конца — до конечного потребителя

=

**Современная TOS – это решение для всей цепочки и интеграционная платформа**

# Поддержка сложных технологических цепочек



<10>

# Обзор Solvo.TOS

## Solvo.TOS



Управление воротами (КПП)



Управление двором



Управление визитами а/т



Управление зоной досмотра



Растарка/затарка контейнеров



Планирование судозаходов



Управление зоной ремонта контейнеров



Интеграция с системами OCR (на КПП, на кранах, на ж/д)



Управление депо порожних контейнеров



Планирование причалов



Управление ж/д операциями



Удаленное управление техникой



Интеграция с таможенными ИС



Терминалы сбора данных (ТСД)



Управление перегрузочной техникой



EDI



KPI



Web-портал



Автоматический мониторинг рефконтейнеров



Системы глобального позиционирования (DGPS, RTK, GNSS, RTLS)



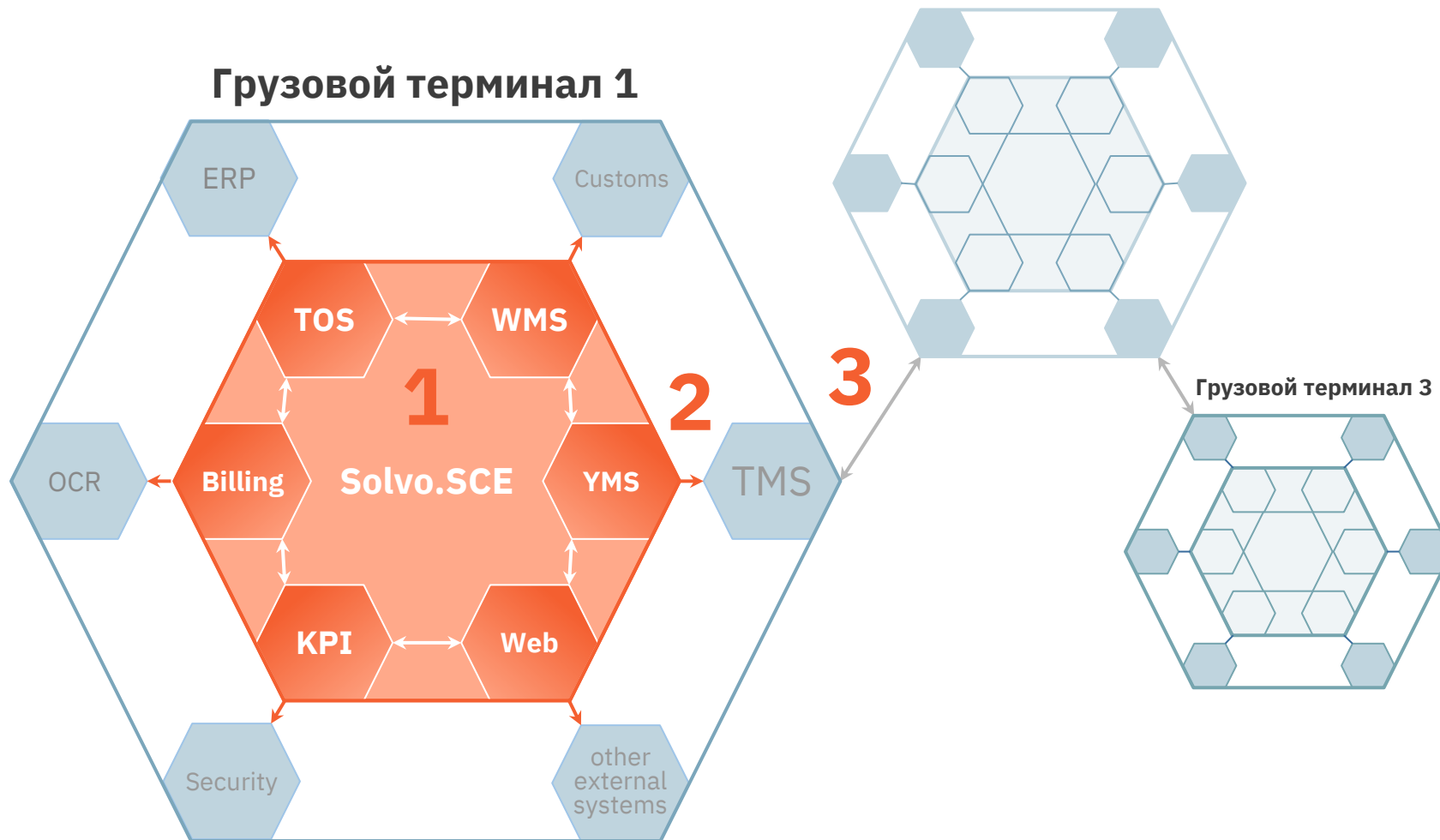
Интеграция с ERP



Управление кранами STS, RTG/RMG, RTLS/DGPS

<11>

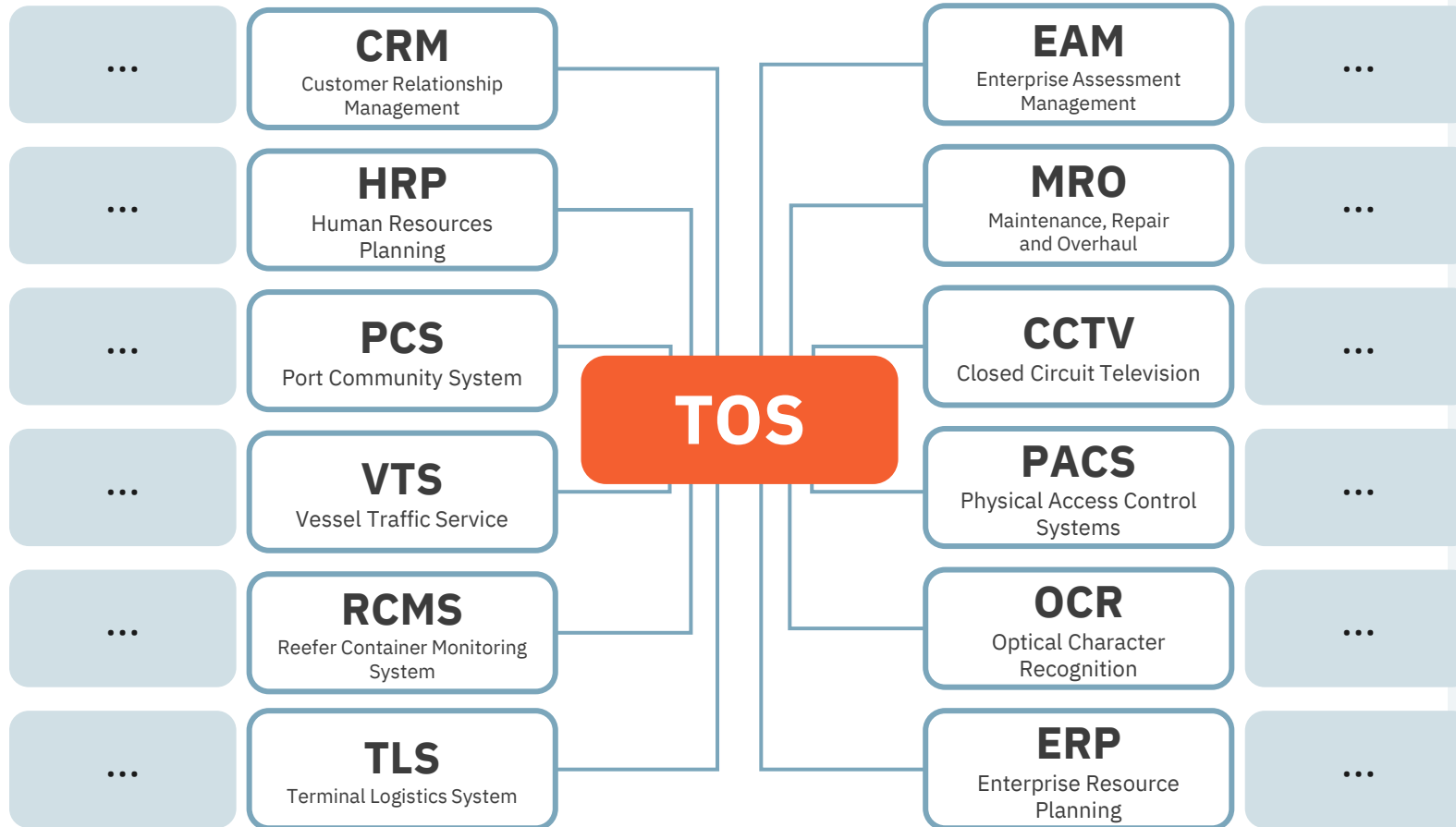
# Уровни интеграции системы



1. Объединение решений Solvo в платформу Solvo.SCE.
2. Интеграция решений Solvo с внешним ПО.
3. Интеграция решений одного участника с решениями других участников логистической цепи

<12>

# Возможности интеграции Solvo.TOS

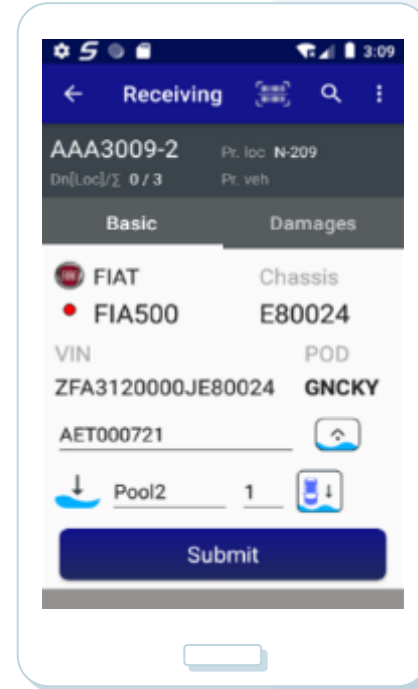
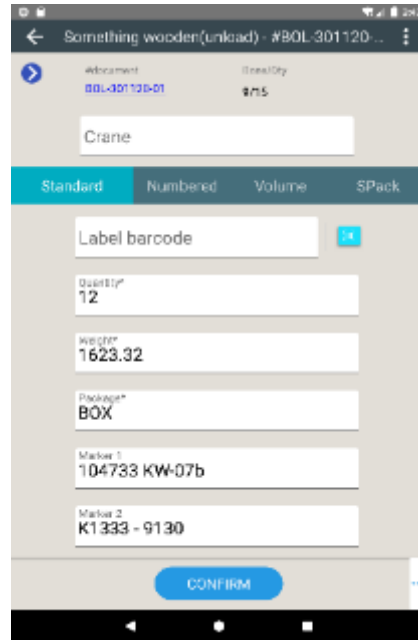
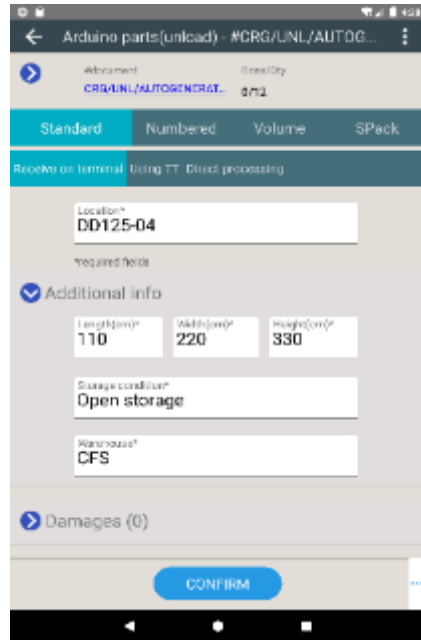


**Solvo.API** (Application Programming Interface) состоит из двух модулей: EDI (Electronic Data Interchange) для получения и обработки данных от внешних ИС и Нотификатора для подготовки сообщений о каких-либо событиях на терминале для отправки внешним ИС в необходимом формате .

<13>

Система принимает документ с сообщением от терминальной системы — интеграционной платформы — преобразует его в различные форматы в модуле EDI, который далее конвертируется в формат, необходимый для БД в **Solvo.TOS**. В итоге пользователь получает всю необходимую информацию онлайн.

# Характеристики грузов обрабатываемых в Solvo.TOS



Среди характеристик грузов, которые может обрабатывать Solvo.TOS имеются такие:

Тип упаковки, вес, количество, габариты (Д/Ш/Г), маркировка (этикетка), служебные отметки.

<14>

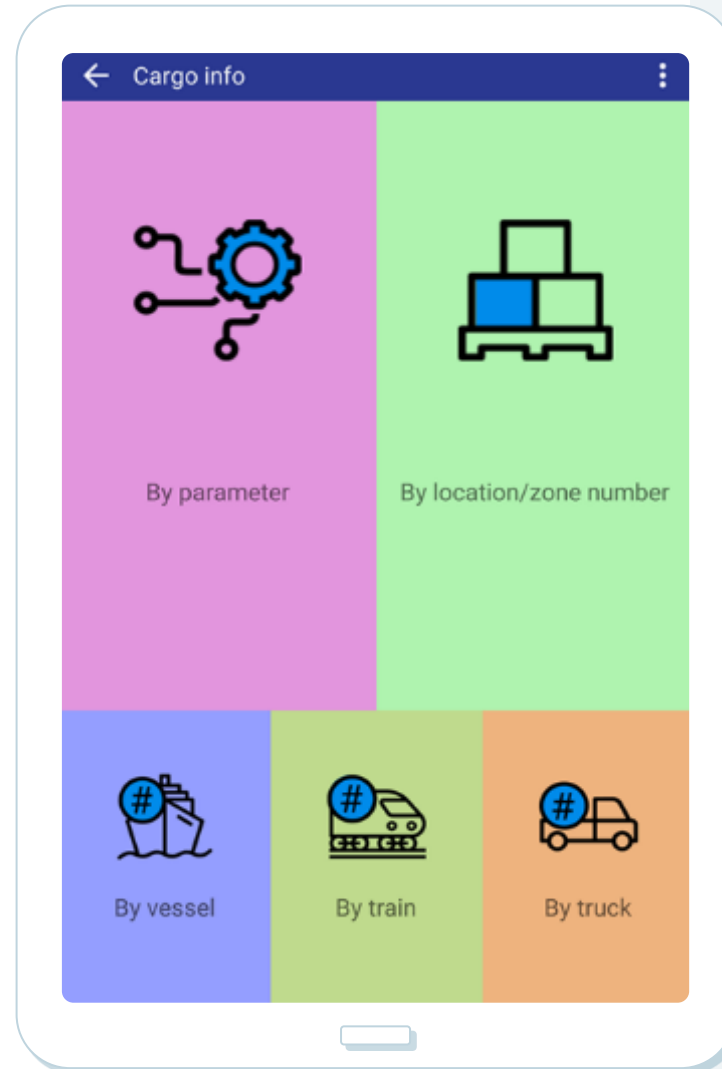
**Для каждого типа груза система может задавать специфические характеристики, например, для автомобилей:**

VIN-номер, цвет, режим, габариты (длина, ширина), вес, тип.

# Интерфейс мобильного приложения



Solvo World



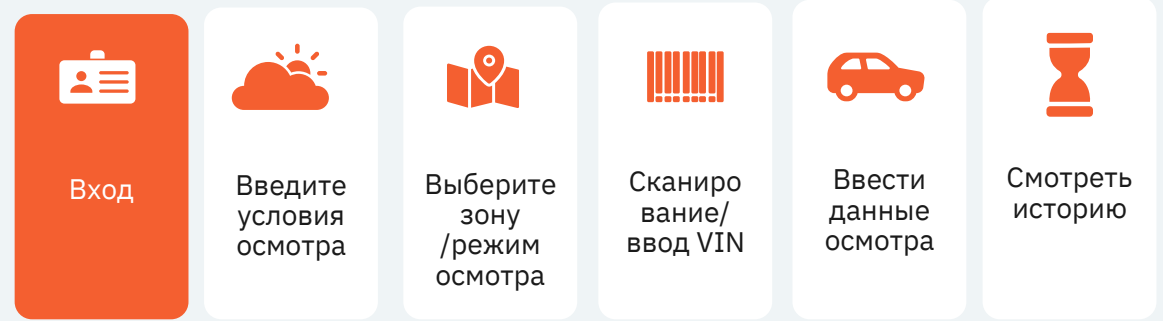
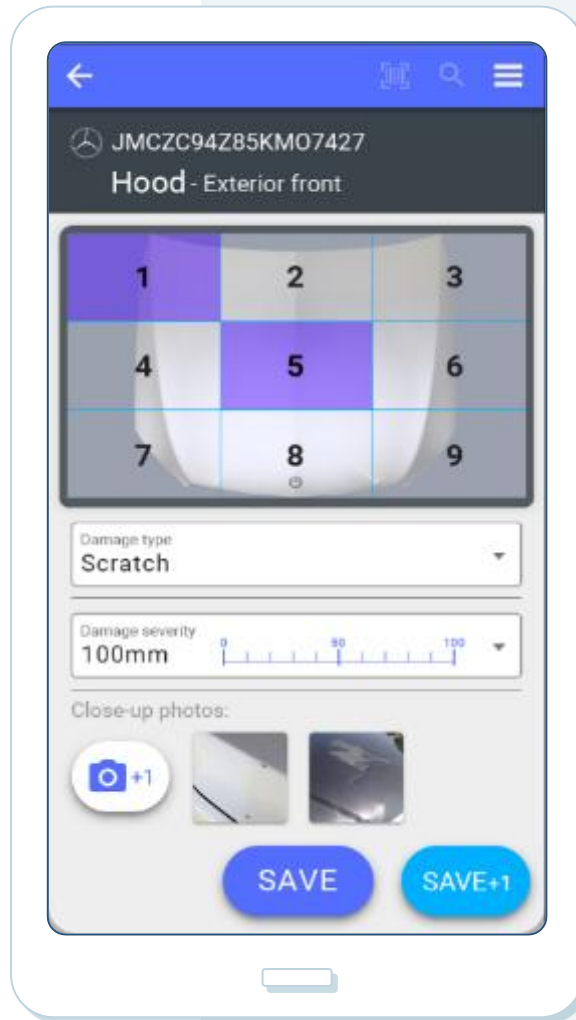
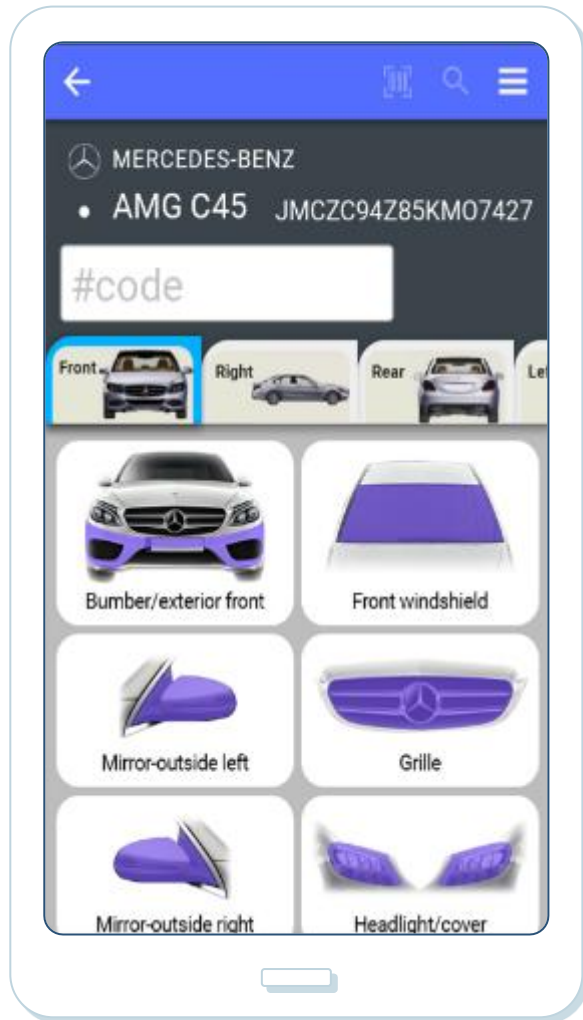
Современные ИТ-решения для логистики

- Приём различных видов грузов с судов, автомобилей и железной дороги
- Регистрация заходов судов, поездов, автомобилей
- Регистрация различных операций на складе
- Фотофиксация повреждений, выбор типа повреждения из списка, добавление комментариев
- Возможности сканирования
- Регистрация внутренних операций (осмотр, ремонт, таможенные операции)

<15>

→

# Мобильное приложение для сюрвейера



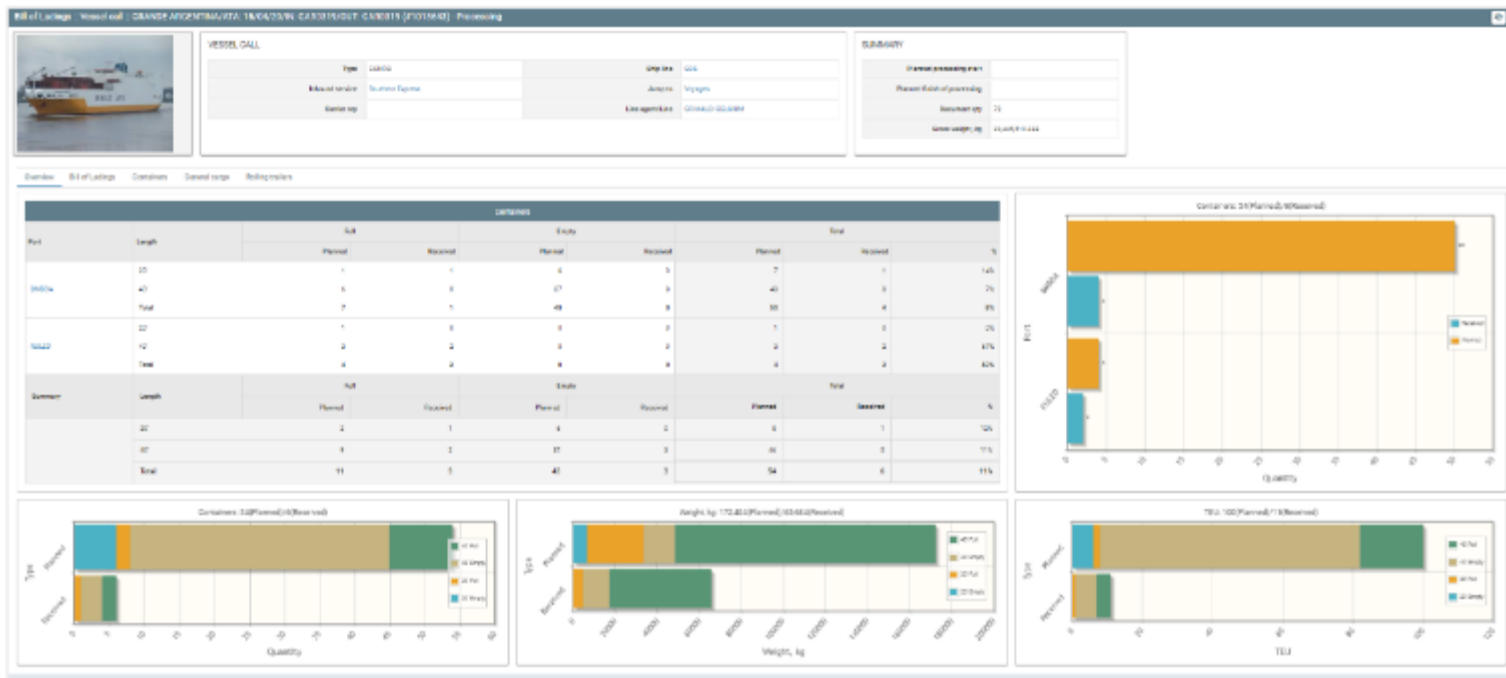
Приложение разработано на основе международного стандарта AIAG.

Приложение имеет гибкие настройки, в том числе в зависимости от погодных условий: перед началом смены необходимо задать такие параметры, как время суток, погодные условия и состояние автомобиля (загрязненный, чистый, покрытый снегом/льдом).

На экране отображаются инструкции для инспектора. Инструкции можно создавать для отдельных типов транспортных средств, для разных моделей автомобилей и для каждой марки автомобиля.

<16>

# Ускорение обмена документами



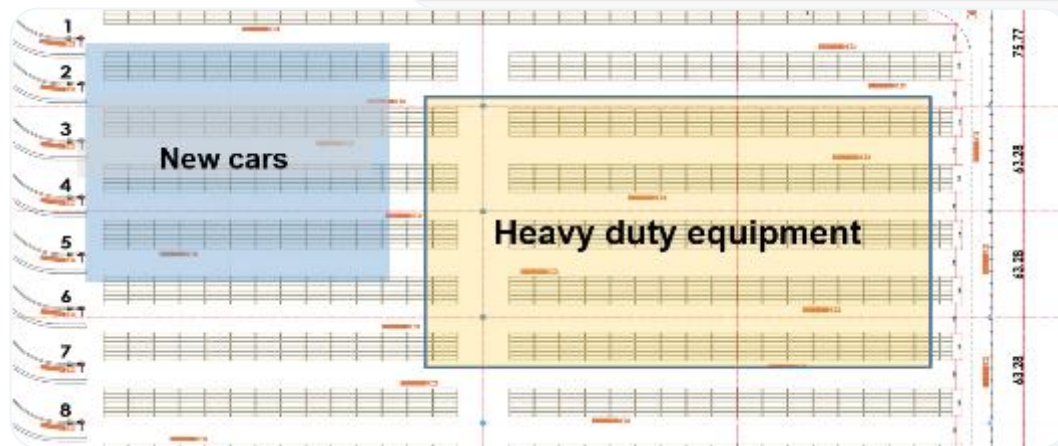
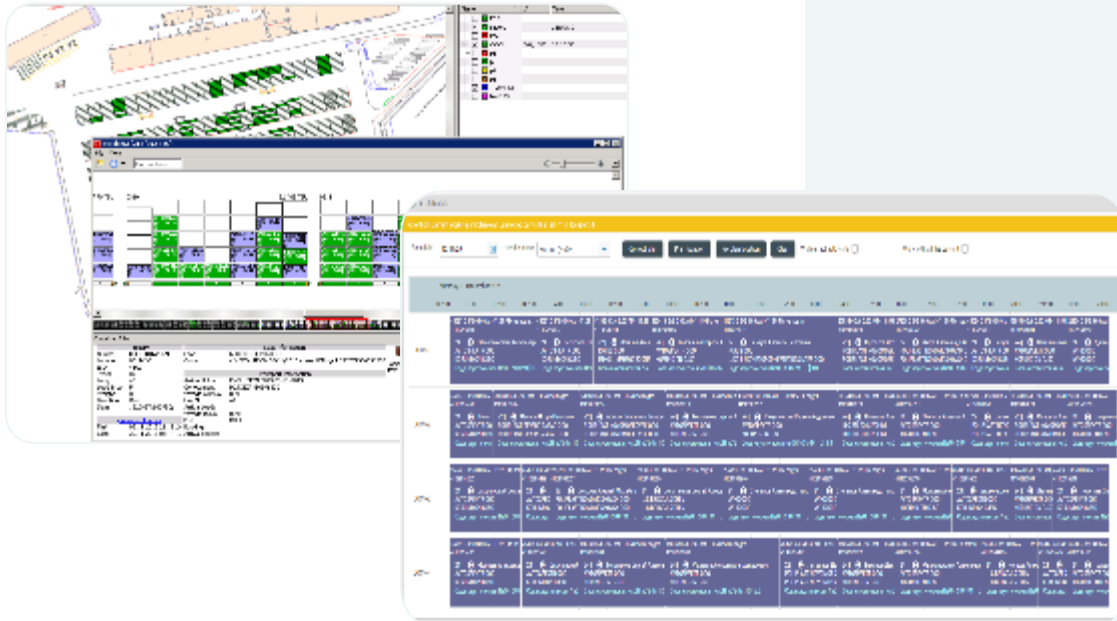
Информация о грузе берётся из заранее загруженных документов, таких как коносаменты, бронирования и сервисные заявки.

Дальнейшая работа по погрузке и разгрузке осуществляется на основе данных, полученных из этих документов.

Система также позволяет визуализировать статистические данные, представлять их в виде графиков и диаграмм.

<17>

# Управление площадкой



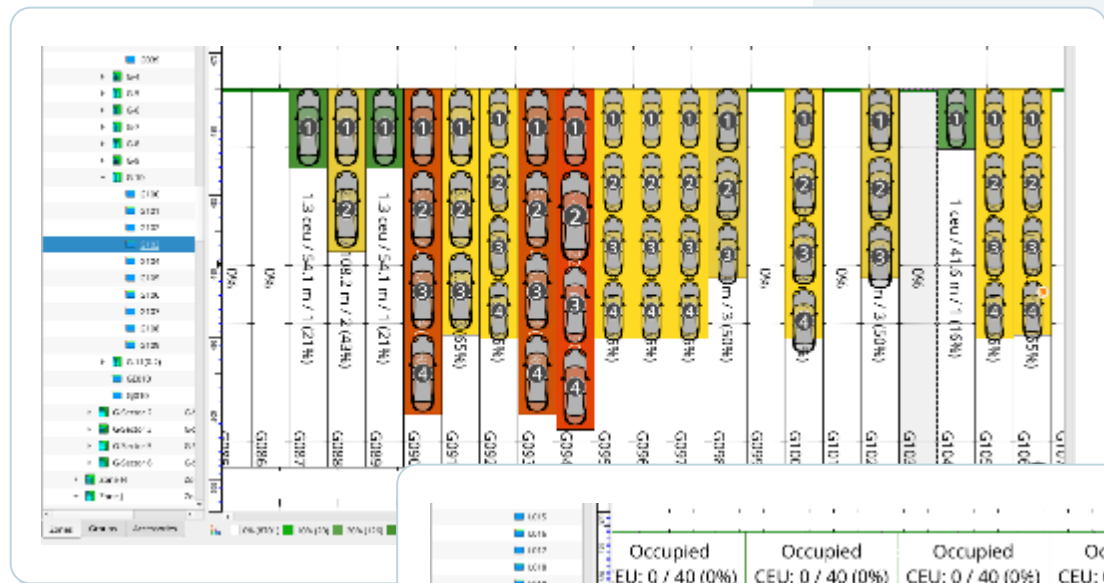
**WТМ:** Графический редактор топологии используется для управления перегрузочной техникой и планирования маршрутов на терминале. Схему терминала можно просматривать и изменять в режиме реального времени, что позволяет создать древовидную структуру местоположений терминалов, групп и занятости зон: отображение и редактирование позиций объектов терминала; мониторинг текущей загрузки терминала в режиме реального времени; мониторинг техники и персонала в режиме реального времени; планирование загрузки и многое другое.

**Динамическое штабелирование** на основе правил и стратегий. Основная технология, используемая системой для управления операциями, — это автоматизированное формирование рабочих заданий на основе predetermined правил и стратегий.

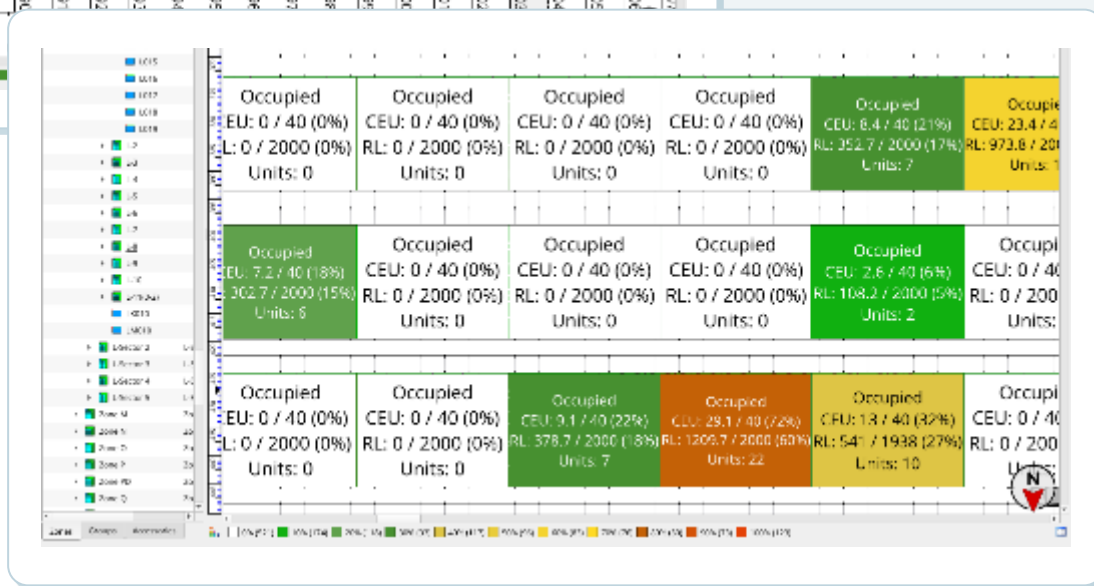
<18>

**Планирование зон хранения.** Система также поддерживает функцию автоматического назначения доков. Однако перед назначением штабеля необходимо завершить планирование. Для этого Solvo разработала графический интерфейс, визуально удобный для пользователя, с помощью которого оператор может осуществлять планирование, используя функцию перетаскивания, и просто перемещать значки с забронированными временными интервалами, оптимизируя тем самым работу станции.

# Видимость ресурсов на площадке в реальном времени



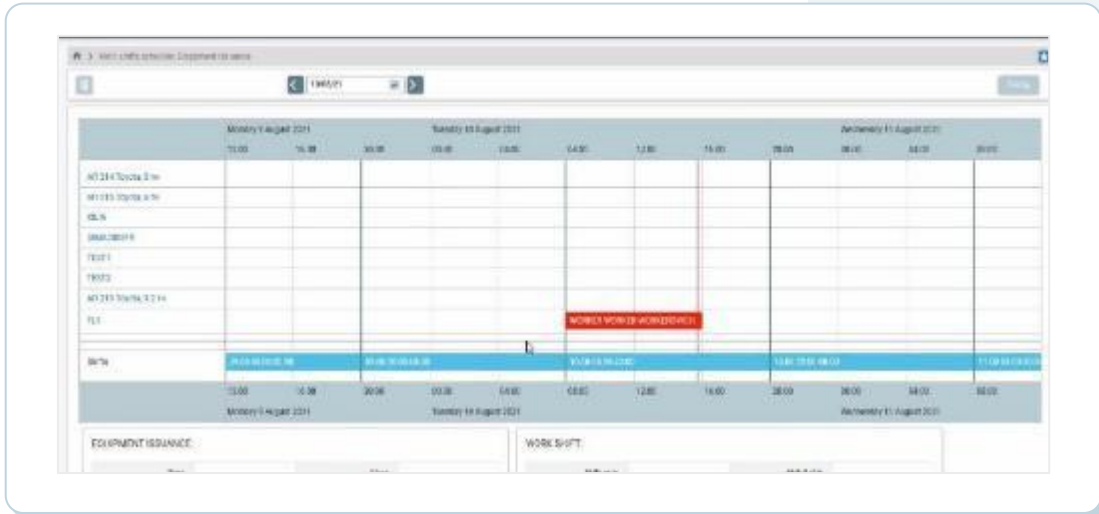
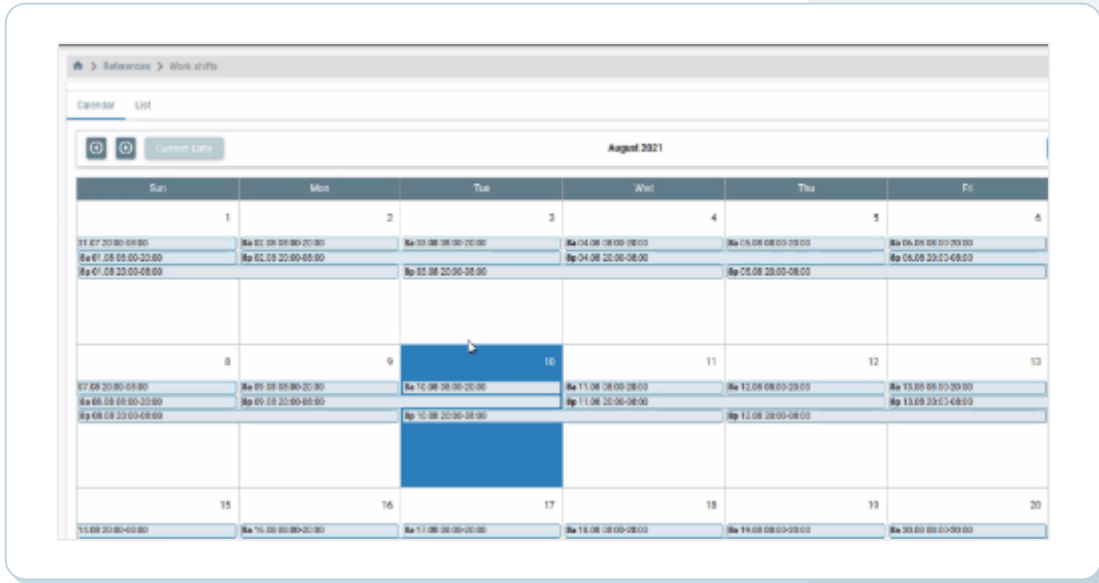
Графическая схема терминала обеспечивает как общий вид сверху в режиме реального времени, так и обзор конкретного участка или блока терминала; помогает диспетчерам отслеживать все операции в режиме реального времени и принимать оперативные меры при необходимости.



<19>

Это особенно эффективно, когда техника, например, RTG, оснащена GPS-трекерами. В этом случае диспетчеры могут отслеживать все действия более точно и без задержек. Графический интерфейс позволяет настраивать отображаемую информацию и расположение.

# Продуктивность сотрудников и оборудования



<20>

Диспетчер заранее планирует и затем контролирует выполнение рабочих заданий, используя интерактивную карту терминала и данные, получаемые в режиме реального времени с ТСД, установленных на технике или находящихся у тальманов.

Благодаря агрегированию данных и отчётов о производительности труда сотрудников — как индивидуальных, так и групповых — система обеспечивает прозрачность распределения трудозатрат на терминале и помогает оптимизировать ресурсы.

# Оптимизация операций в портах и ж/д терминалах

## Операции тальмана под управлением TOS



- Тальман получает пошаговые инструкции на мобильном устройстве.
- Все действия подтверждаются тальманом на ТСД.
- Отчет о тальманской приемке формируется автоматически вместе с другими документами.

## Управление зоной ремонта



- TOS предписывает: разместить контейнер в штабеле; разместить контейнер в зоне ремонта;
- запретить приём контейнера.
- Обмен данными со сторонним ПО для ремонта и технической инспекции.

## Оптимизация RMG/RTG



- Автоматическое формирование заданий на погрузку/разгрузку для операторов RMG;
- Мониторинг кранов в режиме реального времени с использованием интерактивной карты порта.
- Поддержка алгоритмов оптимизации для сопряжения с бортовыми системами кранов (+DGPS)

## Планирование и оптимизация ж/д операций



- Планирование ж/д перевозок с учетом владельца платформы, станции назначения;
- Учет ограничений по весу, норм IMO и т. д.; FIFO по дате накладной, загрузки платформ по весу.
- Управление ускоренными поездами, включая составление расписаний и многое другое.

# Эффект от внедрения

## Клиентский сервис



**Улучшение отношений с клиентами** благодаря онлайн-доступу к данным в режиме реального времени.



**Повышение производительности труда на 20-30%** Количество ситуаций, когда сотрудники не могут найти товар на складе, сведено практически к нулю.



**Полная прослеживаемость**, т.к. фиксируется каждая операция, совершенная оператором или водителем техники

## Операционные затраты



**Оптимизация работы техники** с помощью predetermined маршрутов и проверенных стратегий размещения



**Оптимизация складских площадей** за счет применения правильных стратегий размещения товаров и уплотнения ячеек: вместимость склада увеличивается на 5–25%.



**Устранение штивок, узких мест и ошибок** при размещении (укладке)

## Логистика



**Максимальное использование пространства**, увеличение утилизации от 5 до 20% (в зависимости от типа площадки)



**Оптимизированные и заранее определенные стратегии размещения** для сокращения количества перестановок и дорогостоящих перемещений



**Местонахождения** груза определяется быстрее и точнее



# Решения для терминальной ЛОГИСТИКИ

Максим Дебердеев,  
Директор по развитию бизнеса  
**Стенд #8**

