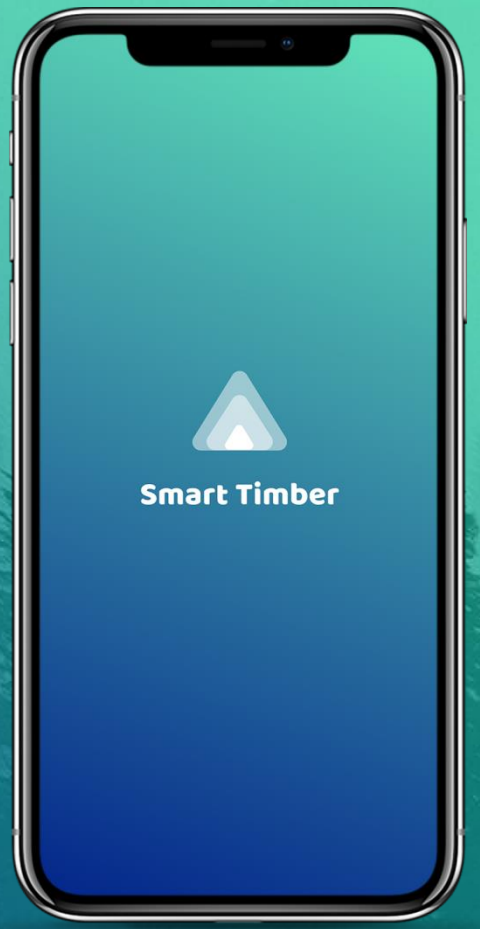
Smart Timber

Конференция
«Лесные технологии»



CVS
COMPUTER VISION SYSTEMS
compvisionsys.ru

Schmidt & Olofson
woodcontrol.com

Schmidt & Olofson

АО «Шмидт энд Олофсон» — первая Российская компания, открывшая направление независимой экспертизы на рынке услуг в лесной промышленности, ведущая отсчёт своей истории с апреля 1996 года.

Компания ежегодно производит инспекцию по количеству и качеству более 9 млн. м³ лесного сырья, поступающего на ряд крупных лесоперерабатывающих предприятий страны.

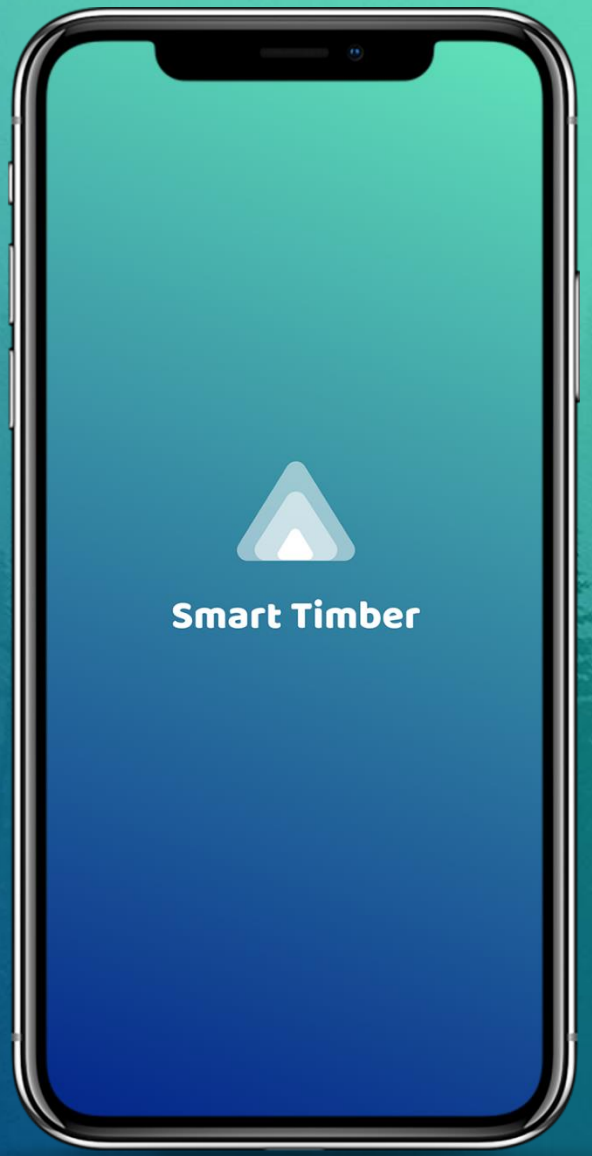
25 лет точности, качества, репутации в области экспертизы и контроля в лесной отрасли.

Schmidt & Olofson

Smart Timber

Современный подход к подсчету древесины

Smart Timber – это линейка продуктов для подсчета объема круглого леса. Мы используем технологии компьютерного зрения и машинного обучения для автоматизации процесса подсчета древесины.



Сайт продукта: smart-timber.com

Компания разработчик: comvisionsys.ru

Партнёр компании АО “Шмидт энд Олофсон”: woodcontrol.com

CVS
COMPUTER VISION SYSTEMS

Включен в Единый реестр российских программ для ЭВМ:
https://reestr.digital.gov.ru/reestr/310632/

Schmidt & Olofson

СКЗ

СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ

Разрабатываем проекты по компьютерному зрению с 2011 года.

Ведем научные исследования в области компьютерного зрения и машинного обучения с 2006 года.

Входим в ГК «ЛАНИТ».

Резидент и член IT-кластера Сколково

ЛАНИТ

Sk Сколково

compvisionsys.ru

CVS
COMPUTER VISION SYSTEMS

Наши партнеры и клиенты

Schmidt & Olofson

TOPCON

Lesprom

DIA IMAGING ANALYSIS

ЦЕНТР АМУРСКИЙ ТИГР

segezha group

HUAWEI

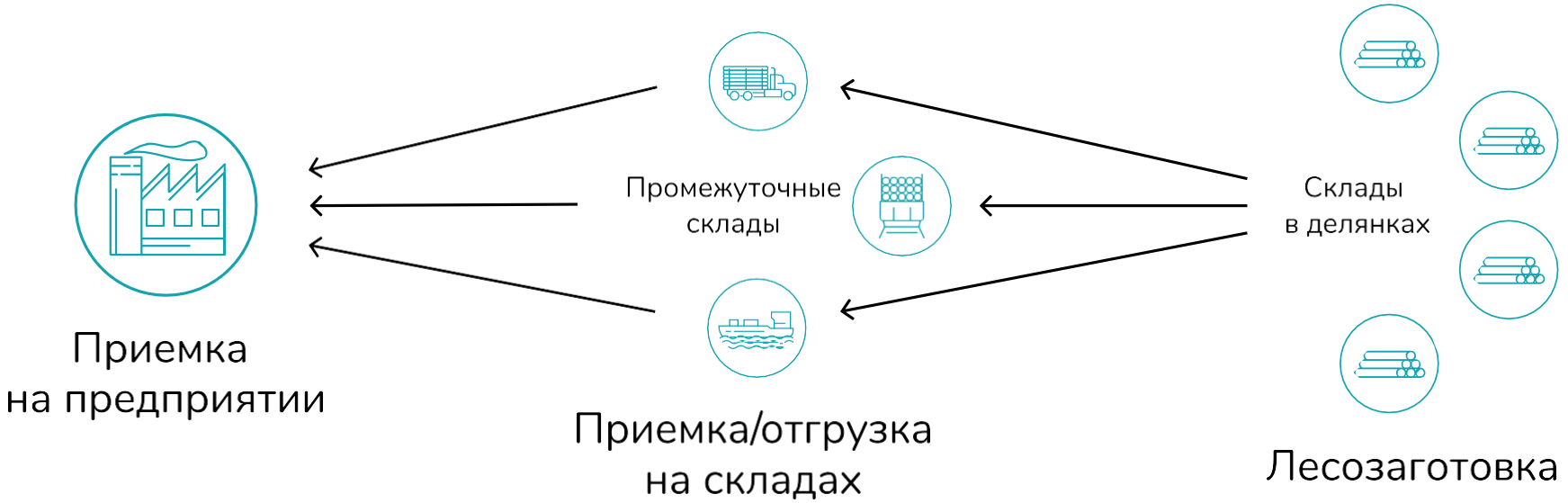
MAGNA

Schmidt & Olofson

LiftEye

Smart Timber - комплексная система для ведения учета круглой древесины

Schmidt & Olofson



Smart Timber позволяет:

- Измерять объемы древесины в штабелях и на лесовозах
- Просматривать результаты и формировать отчетность по заготовленным объемам
- Формировать сопроводительные документы на ТС по требованиям ЛесЕГАИС
- Отслеживать перемещения объемов древесины: приемка и отгрузка
- Интегрировать результаты замеров древесины в учетные системы

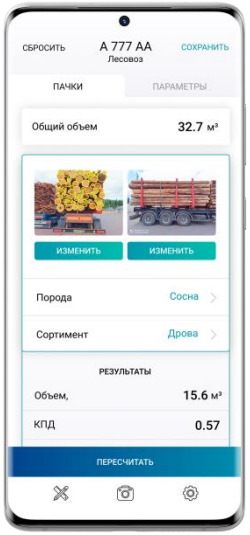
CVS
COMPUTER VISION SYSTEMS

Smart Timber - сценарии применения

Schmidt & Olofson



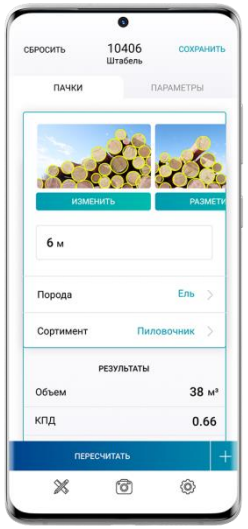
- Измерение лесовозов







- Измерение штабелей





CVS
COMPUTER VISION SYSTEMS

Компоненты системы при приемке и отгрузке на складах

Schmidt & Olofson

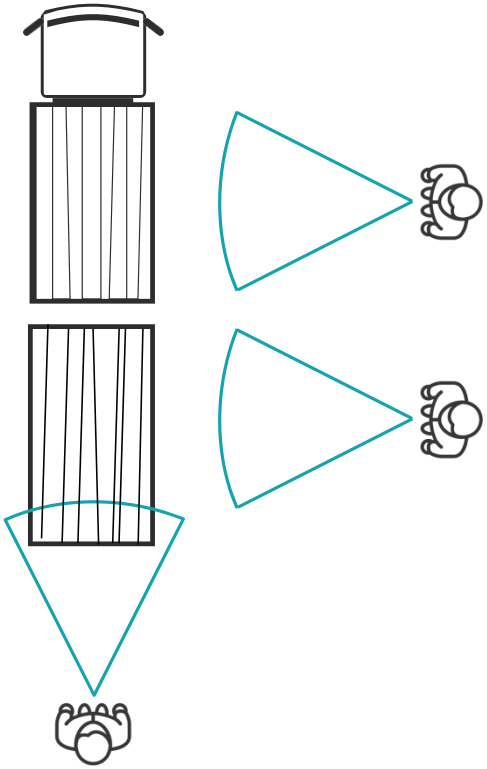


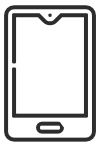
Системы учета (1С, ЛесЕГАИС и пр.)
и web-приложение



База данных

Лесовоз



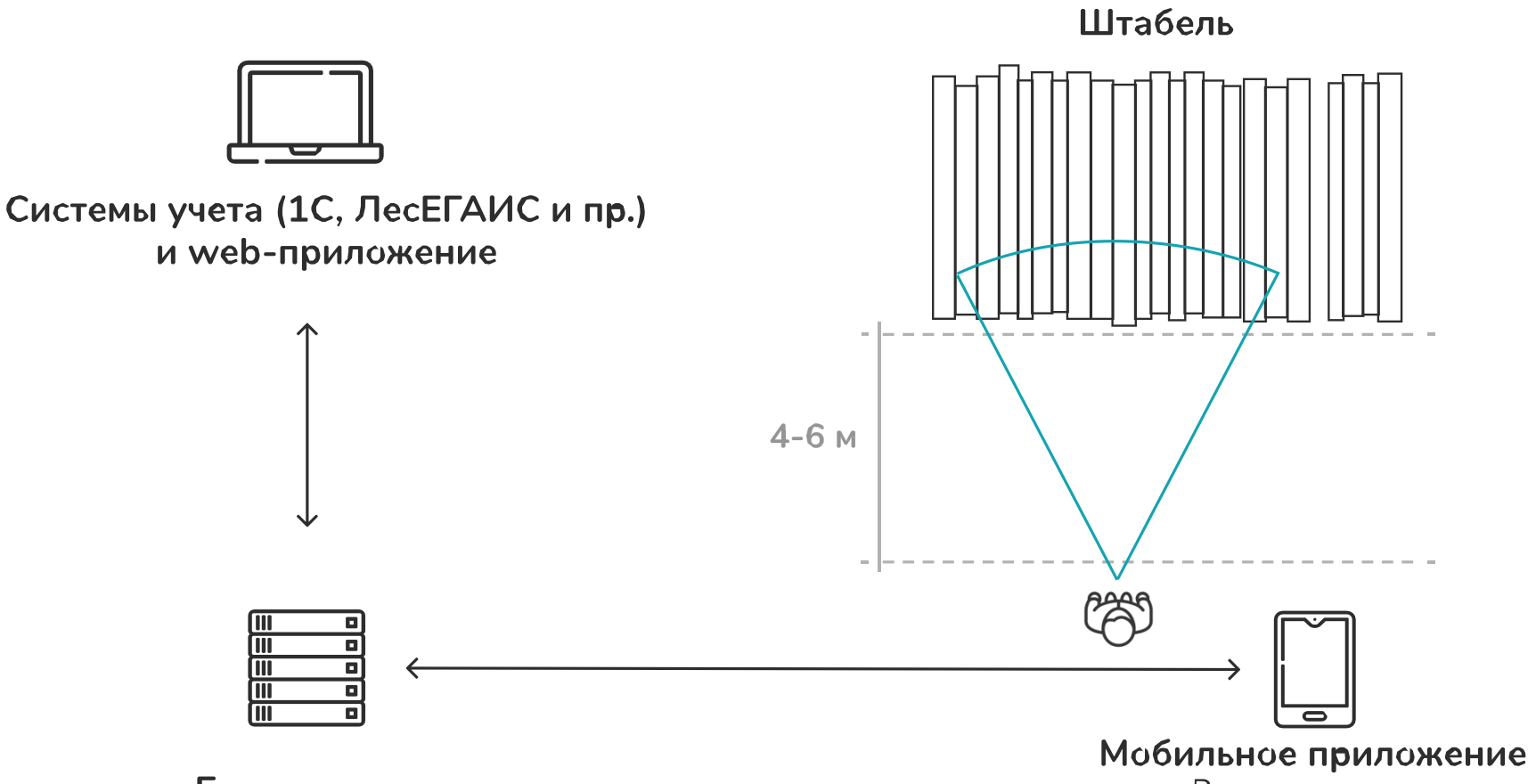


Мобильное приложение
Ведение съемки,
вычисление объема и КПД
Просмотр данных о замерах в
формате ЛесЕГАИС

CVS
COMPUTER VISION SYSTEMS

Компоненты системы при инвентаризации

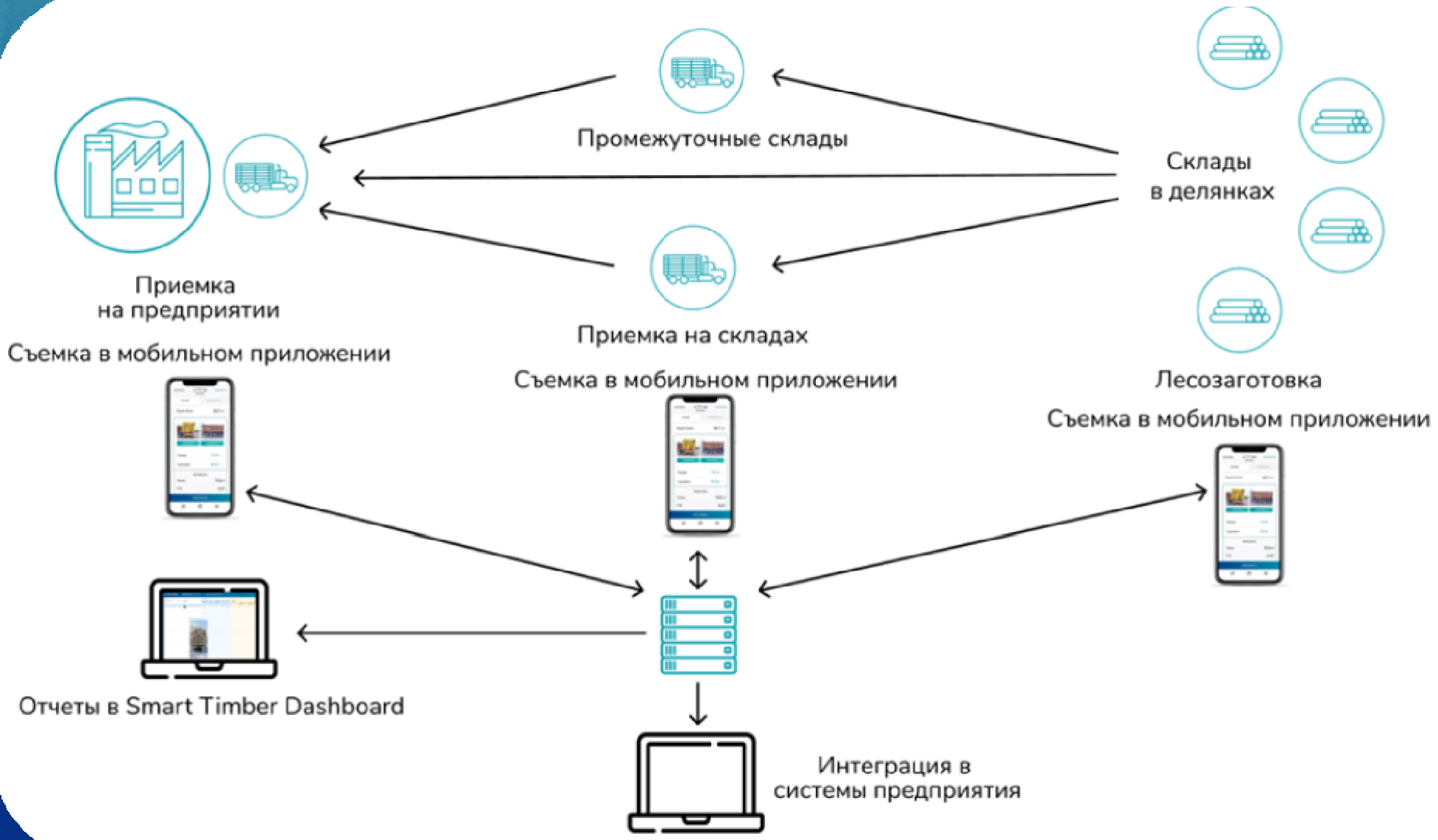
Schmidt & Olofson



CVS
COMPUTER VISION SYSTEMS

Схема применения Smart Timber

Schmidt & Olofson



CVS
COMPUTER VISION SYSTEMS

Smart Timber - основной функционал

- Измерение объема бревен на лесовозе и в штабеле поштучным и групповым методами с погрешностью не более 3% (при соблюдении инструкций)
- Время проведения измерений - не более 10 минут
- Вычисление коэффициента полнодревесности
- Возможность ручной коррекции результатов и параметров измерений
- Ведение базы данных результатов измерений (в мобильном ПО и сервере)
- Вычисление геометрического объёма лесовоза по измеренной с помощью приложения высоте штабелей (сбоку).
- Определение количественных показатели штабелей вне зависимости от наличия сети интернет (в мобильном приложении, офлайн)
- Формирование единого реестра измерений на сервере Smart Timber

Автоматическое распознавание торцов брёвен

Schmidt & Olofson

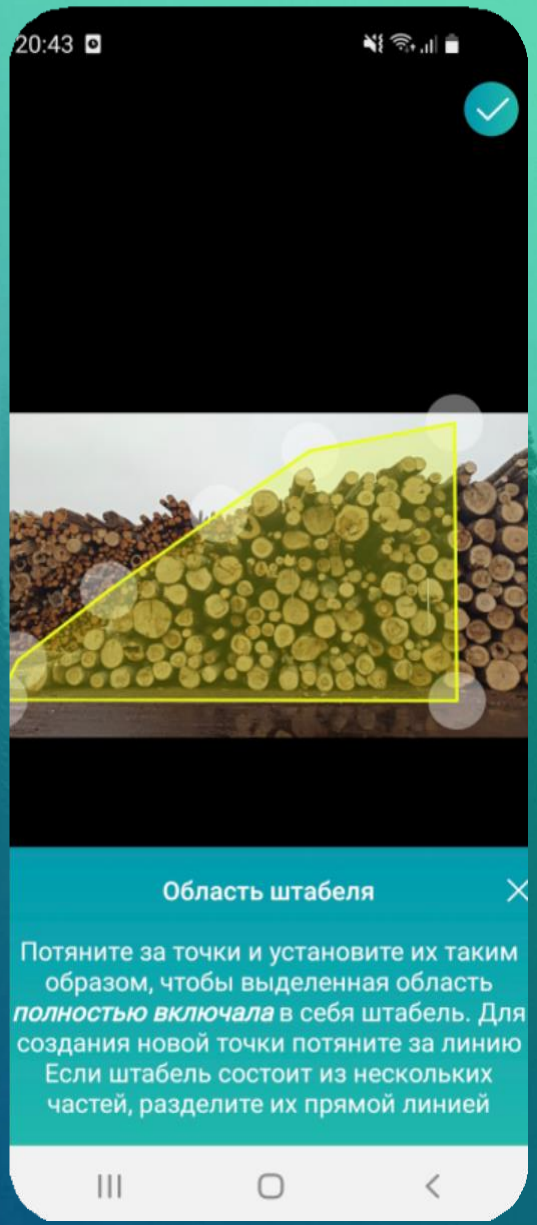


- Торцы брёвен автоматически распознаются глубокой нейронной сетью по фотографиям
- Ручное редактирование результатов обнаружения: добавление, изменение размера, удаление
- Нейронная сеть обучена на большом количестве хорошо размеченных фотографий, снятых в разных условиях (зима, лето, день, ночь), что позволяет более точно определять размер и расположение брёвен
- Качество распознавания растёт по мере выхода новых версий мобильного приложения

CVS
COMPUTER VISION SYSTEMS

Задание области детектирования

- Область детектирования позволяет исключить брёвна, относящиеся к другому штабелю или лесовозу
- Область может определяться автоматически
- Выделенную область можно корректировать



Отбраковка

Schmidt & Olofson



- Автоматическая по заданным параметрам: минимальный и максимальный допустимый диаметр
- Ручная - возможность отметить любое из брёвен как бракованное или снять отметку
- Отбракованные брёвна не учитываются в общем объёме

CVS
COMPUTER VISION SYSTEMS

Расчёт

Schmidt & Olofson

- По ГОСТ 32594-2013
- Определение высоты, длины, ширины, коэффициента полнодревесности, складочного и плотного объёма, диаметров торцов
- Для расчёта необходим один объект-эталон известной длины, размещённый на штабеле/пачке. В перспективе - автоматическое выделение эталона
- При расчёте метрических длин штабеля используются параметры калибровки камеры устройства для достижения максимальной точности измерений

CVS
COMPUTER VISION SYSTEMS

Smart Timber - дополнительный функционал

Schmidt & Olofson

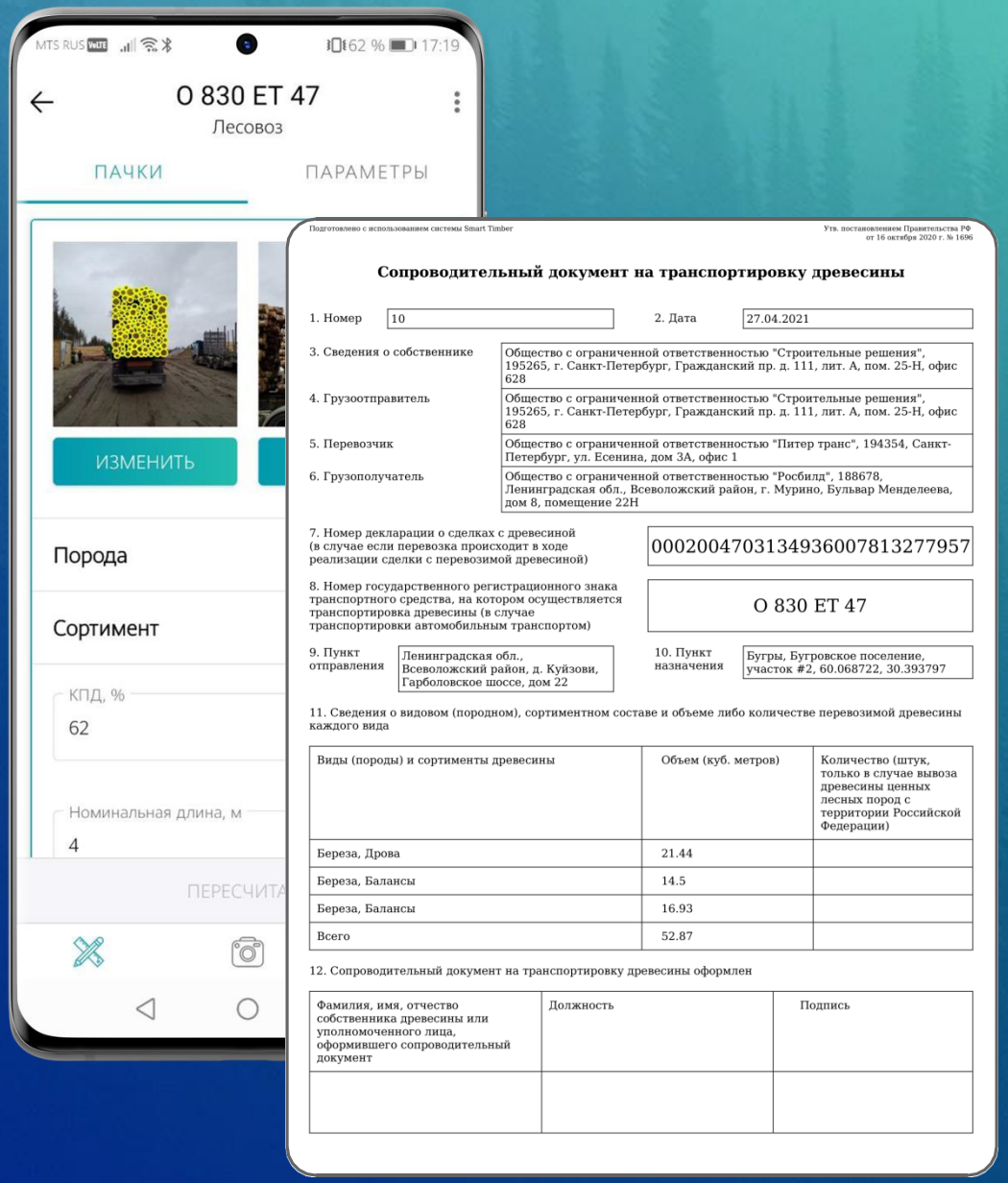
- Автоматическое распознавание и привязка к измерениям гос. номерных знаков лесовоза и прицепов
- Функция сличения дубликатов изображений штабелей
- Возможность внесения в программный модуль результатов полностью ручных измерений
- Возможность выделять и учитывать в одном штабеле несколько сортиментов по торцам
- Интеграция с приложениями по согласованным протоколам обмена
- Экспорт данных в формате Excel
- Доработки под требования Заказчика (интеграции, интерфейс и т.п.)



CVS
COMPUTER VISION SYSTEMS

Интеграция с ЛесЕГАИС

Schmidt & Olofson



Подготовлено с использованием системы Smart Timber

Утв. постановлением Правительства РФ от 16 октября 2020 г. № 1696

Сопроводительный документ на транспортировку древесины

1. Номер: 10 — 2. Дата: 27.04.2021

3. Сведения о собственнике: Общество с ограниченной ответственностью "Строительные решения", 195265, г. Санкт-Петербург, Гражданский пр. д. 111, лит. А, пом. 25-Н, офис 628

4. Грузоотправитель: Общество с ограниченной ответственностью "Строительные решения", 195265, г. Санкт-Петербург, Гражданский пр. д. 111, лит. А, пом. 25-Н, офис 628

5. Перевозчик: Общество с ограниченной ответственностью "Питер транс", 194354, Санкт-Петербург, ул. Есенина, дом 3А, офис 1

6. Грузополучатель: Общество с ограниченной ответственностью "Росбилд", 188678, Ленинградская обл., Всеволожский район, г. Мурино, Бульвар Менделеева, дом 8, помещение 22Н

7. Номер декларации о сделках с древесиной (в случае если перевозка происходит в ходе реализации сделки с перевозимой древесиной): 00020047031349360078132779 57

8. Номер государственного регистрационного знака транспортного средства, на котором осуществляется транспортировка древесины (в случае транспортировки автомобильным транспортом): О 830 ЕТ 47

9. Пункт отправления: Ленинградская обл., Всеволожский район, д. Куйзови, Гарболовское шоссе, дом 22

10. Пункт назначения: Бугры, Бугровское поселение, участок #2, 60.068722, 30.393797

11. Сведения о видовом (породном), сортиментном составе и объеме либо количестве перевозимой древесины каждого вида

Виды (породы) и сортименты древесины	Объем (куб. метров)	Количество (штук, только в случае вывоза древесины ценных лесных пород с территории Российской Федерации)
Береза, Дрова	21.44	
Береза, Балансы	14.5	
Береза, Балансы	16.93	
Всего	52.87	

12. Сопроводительный документ на транспортировку древесины оформлен

Фамилия, имя, отчество собственника древесины или уполномоченного лица, оформившего сопроводительный документ	Должность	Подпись

- Поддержка актуальных форм документов
- Интеграция Smart Timber с ЛесЕГАИС на уровне отправки данных
- В ближайшем будущем - автоматическое формирование и подпись Электронного Сопроводительного Документа (ЭСД) из мобильного приложения (без доступа к Интернет)

CVS
COMPUTER VISION SYSTEMS

Smart Timber - формирование ЭСД для ЛесЕГАИС

Schmidt & Olofson

Измерения и формирование ЭСД



Smart Timber
- Измерения
- Формирование ЭСД
- Формирование печатной формы

Защита ЭСД с помощью ЭЦП





Ключ с ЭЦП организации

КриптоПро CSP для Windows
- Подписание ЭСД с помощью ЭЦП
- Запись ЭСД в контейнер



Контейнер для ЭСД

Измерения, формирование и защита ЭСД





NFC-ключ с ЭЦП организации

КРИПТОПРО

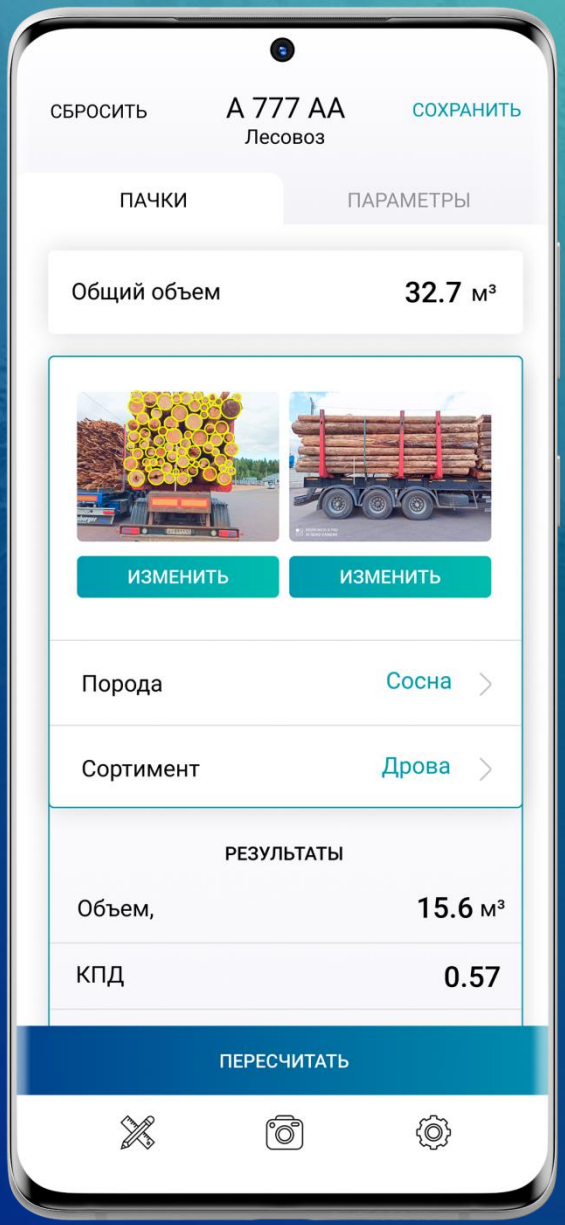


Контейнер для ЭСД

Smart Timber + КриптоПро CSP под Android
- Измерения
- Формирование ЭСД
- Подписание ЭСД с помощью ЭЦП

CVS
COMPUTER VISION SYSTEMS

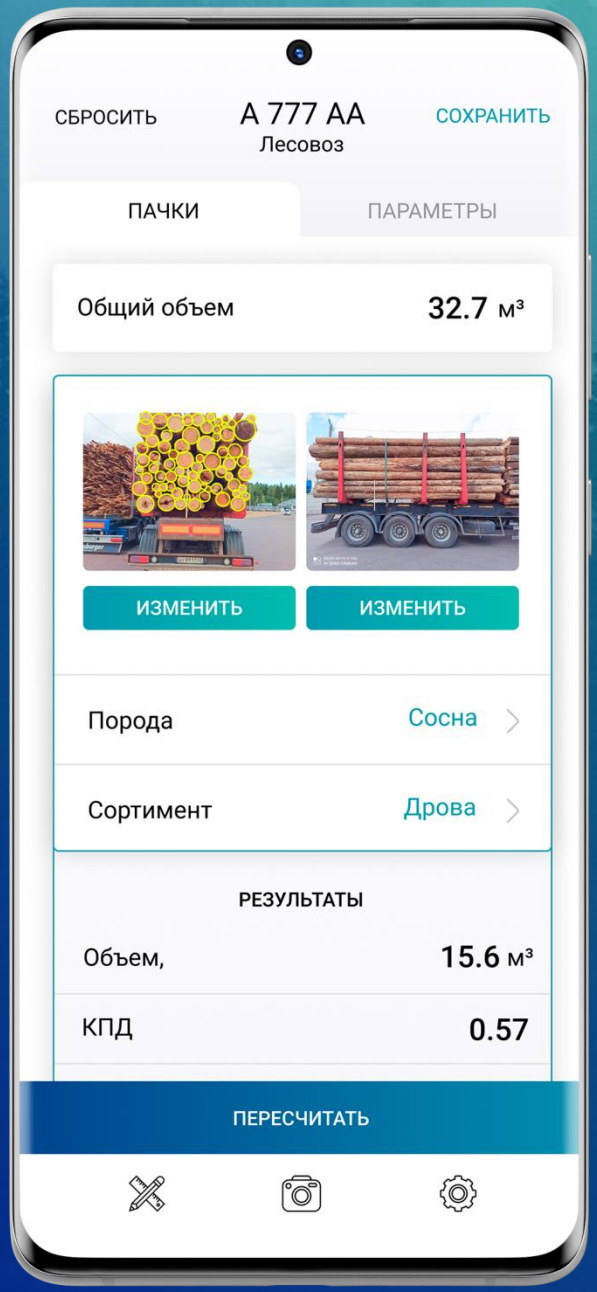
Варианты внедрения



- Облачный сервис Smart Timber
  - готовое решение за минимальную стоимость
  - мобильное приложение работает офлайн
  - для синхронизации с облачной базой требуется канал доступа в Интернет
  - создаётся учетная запись организации с возможностью регистрации до 5 клиентов
- Сервер Smart Timber в инфраструктуре Заказчика
  - полное управление данными организации
  - дополнительная стоимость: настройка, лицензия и техническая поддержка сервера на 12 месяцев
  - возможность доработки интерфейса и функционала сервера под требования заказчика
  - более широкие возможности по интеграции с системами заказчика

Рекомендуемое оборудование

Schmidt & Olofson



- Сервер (при размещении сервера Smart Timber в инфраструктуре заказчика)
  - Intel Xeon серии Bronze или аналогичный виртуальный
  - 32 Гб ОЗУ
  - объём хранилища - в соответствии с требованиями по хранению данных
- Смартфон или планшет:
  - Android версии 8.0 и выше (возможно применение устройств на Android 6.0)
  - Камера от 12 МП
  - Оперативная память от 4 Gb
  - Карта памяти от 64 Гб
  - Рекомендуемый процессор - Snapdragon 600+
  - Защищенный корпус (морозоустойчивый)

CVS
COMPUTER VISION SYSTEMS

Тарифы

Schmidt & Olofson

	Базовый	Стандартный	Индивидуальный
- Мобильное приложение - Неограниченное количество измерений - Измерения лесовозов - Измерение штабелей на земле	+	+	+
- Синхронизация результатов измерений на сервер	–	+	+
- Доступ к Smart Timber Dashboard для просмотра результатов в веб-интерфейсе	–	+	+
- Формирование отчетов и сопроводительных документов ЛесЕГАИС	–	+	+
- Индивидуальные доработки - Отчеты по индивидуальному формату - Работы по интеграции с 1С, SAP и пр. - Интеграция со стационарными камерами	–	–	+

CVS
COMPUTER VISION SYSTEMS

Контрольные измерения и разработки АО “Шмидт энд Олофсон” по развитию функционала Smart Timber

Schmidt & Olofson

- Тестирование Smart Timber
- Применение ГОСТ 32594-2013 ”Лесоматериалы круглые. Методы измерений”
- Контроль результатов методом концевых сечений по ОСТ 13-303-92
- Пользовательский интерфейс и фотосъёмка дополнительных параметров штабелей
- Автоматизация процесса определения геометрических параметров штабелей и общего объёма
- Корректировки коэффициентов полнодревесности
- Учёт количества брёвен в штабелях ценных пород и сортиментов
- Иные методы определения объёмов штабелей
- Адаптация программного обеспечения к требованиям по заполнению форм отчётности для ЛесЕГАИС и далее, для ФГИС ЛК





CVS
COMPUTER VISION SYSTEMS

Schmidt & Olofson

Smart Timber

Современный подход к подсчету древесины

Разработчик:
ООО “Системы компьютерного зрения”
Web: compvisionsys.ru
Сайт приложения
Web: smart-timber.com
Представитель
ООО “Системы компьютерного зрения”
Email: dmitrii.stepanov@compvisionsys.com
Моб.: +7 921 33-11-933

АО "Шмидт энд Олофсон"
Web: www.woodcontrol.com
Email: **info@woodcontrol.com**
Тел.: **(812) 430 01 05**
Представитель АО “Шмидт энд Олофсон”,
заместитель генерального директора по
качеству Митченко Андрей Петрович
Email: **sokachestvo@yandex.ru**
Моб.: **+7 921 223 58 57**

CVS
COMPUTER VISION SYSTEMS