

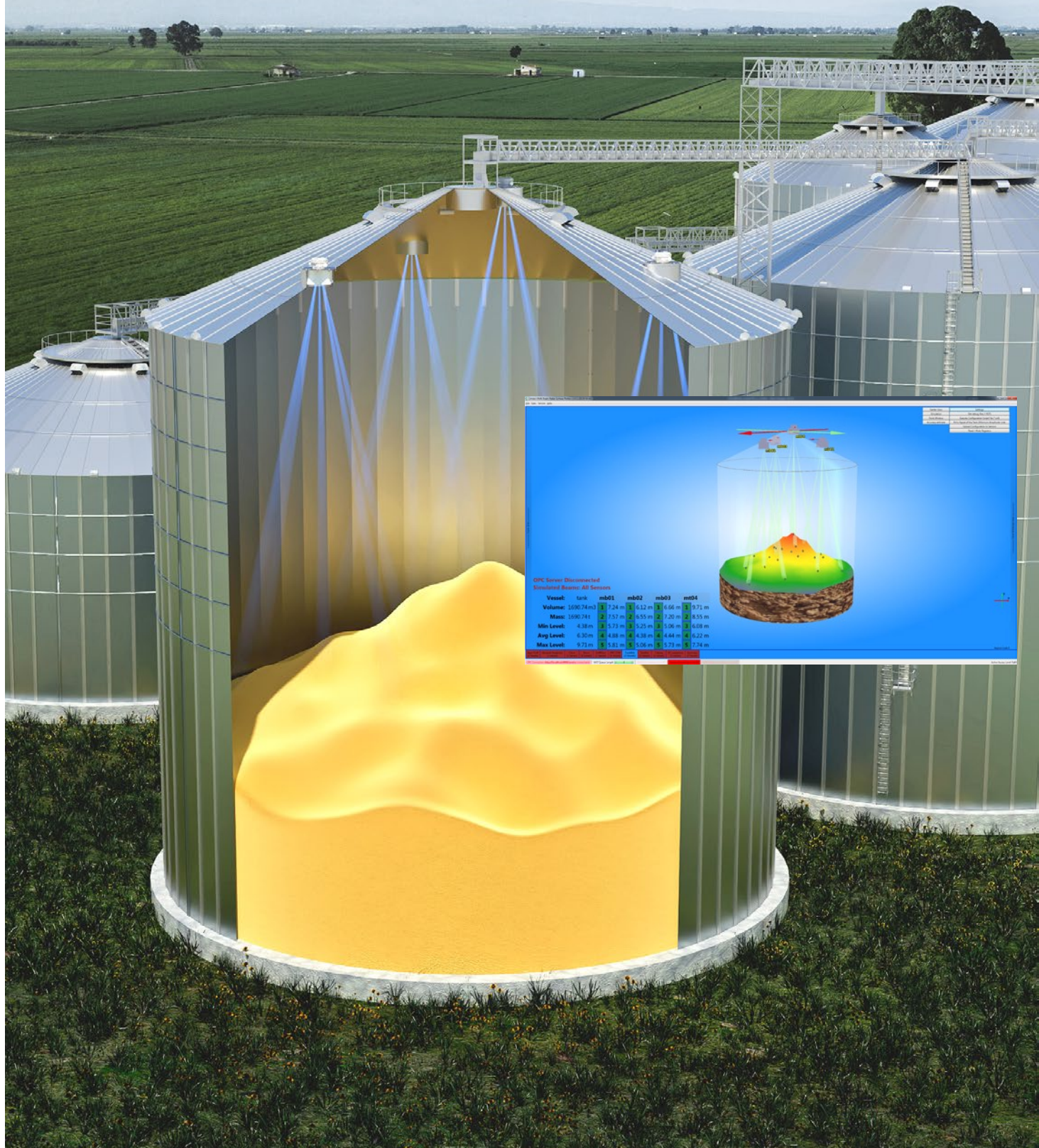


ЛИМАКО

радарные уровнемеры

Система измерения 3D-уровня
и объема зерна на базе радарных
уровнемеров УЛМ-3D-5

Контроль заполнения силосов зерном. Бесконтактные 3D-измерения. УЛМ-3D-5.



Назначение и принцип действия

Единственная в мире радарная система, обеспечивающая точное и бесконтактное измерение ОБЪЕМА и 3D-уровня зерна (кукурузы, сои, риса, семечки и т.д.). Уровень измеряется в нескольких точках одновременно и на основе этих измерений строится 3D-модель поверхности и вычисляется объем хранимого продукта. При дополнительном введении в систему измерения данных о значении плотности продукта, производится вычисление массы хранимого, отгружаемого или принимаемого зерна. **Точность вычисления массы достигает 0,5...3%.**

Уровнемеры УЛМ-3D-5 не контактируют с измеряемой средой, их антенные системы имеют герметичное исполнение, что позволяет надежно работать в пылевых средах, удовлетворяют всем современным требованиям и нормам безопасности.

Монтаж

Работа уровнемеров основана на радарной технологии и не требует прямого контакта с измеряемой средой, что обеспечивается установкой уровнемеров УЛМ-3D-5 на крыше резервуара.

Конструктивное исполнение уровнемеров обеспечивает быстрый монтаж на любых типах силосов за счёт фланцевого присоединения.

Использованные при разработке и производстве уровнемеров схмотехнические, конструкторские решения и материалы позволяют гарантировать их высокую надёжность, долгий срок службы, отсутствие необходимости обслуживания в процессе эксплуатации.

Состав системы

Количество одновременно устанавливаемых на крыше силоса уровнемеров зависит от конфигурации силоса и требуемой точности измерения объема продукта. Увеличение количества одновременно установленных уровнемеров приводит к увеличению точности измерения объема и массы зерна. Уровнемеры УЛМ-3D-5, устанавливаемые на крыше силоса с зерном, объединяются в единую измерительную систему при помощи интерфейса RS485.

Основные технические характеристики

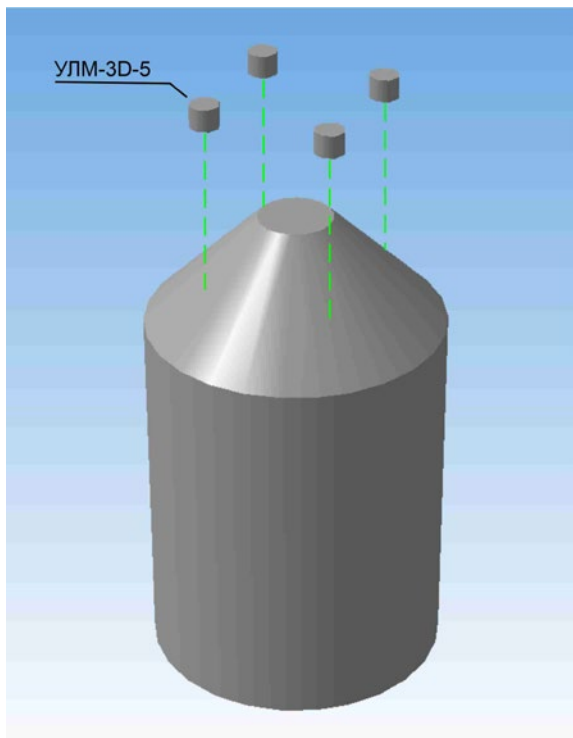
Диапазон измерения	0,6 – 30м
Абсолютная погрешность измерения уровня по одному каналу	±5мм
Точность измерения объема (зависит от количества уровнемеров и размеров резервуара).....	до 0,5%
Рабочая частота	до 140ГГц
Выходная мощность	не более 8мВт
Макс. потребляемая мощность одного уровнемера	не более 15Вт
Присоединение уровнемеров.....	фланцевое
Температура окружающей среды	-40.. +60°C
Температура продукта	нет ограничений
Электрич. подключение	4-х проводное
Цифровой интерфейс	RS485 (ModbusRTU)
Аналоговый интерфейс	4-20мА
Беспроводной интерфейс	Bluetooth
Напряжение питания	18-36 В пост. тока
Исполнение	взрывозащищенное Ex tb IIIC T85°C Db, IP65

Преимущества решения

- Рабочая частота уровнемеров **до 140ГГц**
- Отсутствие **прямого физического контакта** уровнемеров с продуктом
- **Защита антенн** от внешних факторов позволяет использовать уровнемер в самых сложных условиях
- Высочайшая **чувствительность** и **стабильность** измерений уровнемеров обеспечивают работу с различными продуктами
- Высокая **точность** измерений и **низкая температурная погрешность** позволяют получать объективные данные о продукте вне зависимости от внешних климатических условий
- Наглядная **визуализация уровня материала** в резервуаре
- Автоматический расчёт **объёма и массы материала** в резервуаре
- Возможность **масштабирования системы**
- Измерительная система **не требует обслуживания** в процессе эксплуатации

Построение измерительной системы

Шаг 1. Бесконтактные радарные уровнемеры УЛМ-3D-5 устанавливаются на резервуары для хранения сыпучих продуктов.



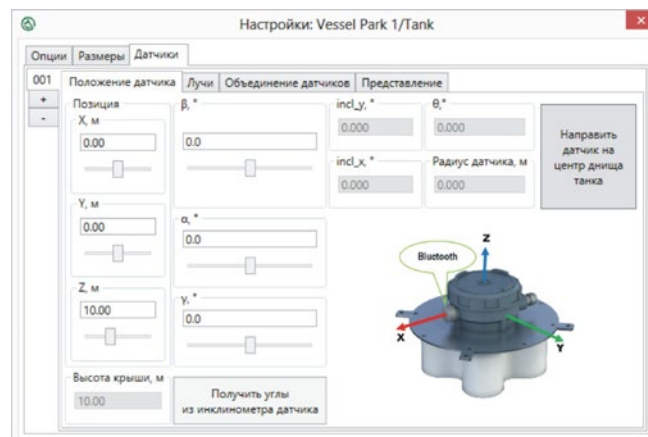
Конструктивное исполнение уровнемеров, а также возможность использования фланцевых соединителей различного диаметра обеспечивает быстрый монтаж на любых типах резервуаров.

4-х проводная схема подключения обеспечивает высокую производительность работы системы и измерение объема и массы зерна в реальном масштабе времени.

Количество одновременно устанавливаемых уровнемеров зависит от конфигурации резервуара и допустимой погрешности измерений. Как правило, увеличение количества установленных уровнемеров приводит к увеличению точности измерений.

Шаг 2. На ПК устанавливается и конфигурируется под текущую реализацию специализированный программный комплекс (разработчик АО «Лимако»).

В программном комплексе задаются геометрические размеры резервуара, местоположение уровнемеров, их тип и характеристики лучей, параметры визуализации.



Обязательный набор программного комплекса включает:

- ПО MULTI BEAM RADAR SURFACE PLOTTER для **визуализации** измерительной системы и **вычисления** объемов продукта;

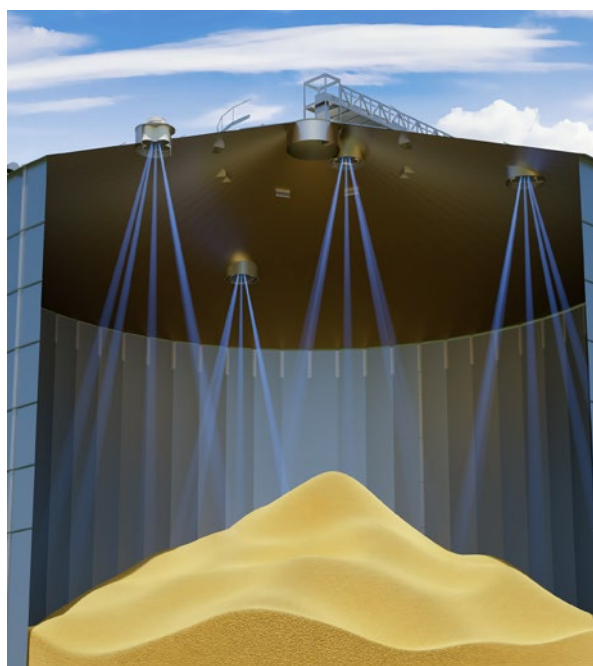
- ПО LIMACO OPC SERVER для **обмена данными** между компонентами системы и их хранения.

Для полноценного функционирования программного комплекса дополнительно необходимы:

- ПО ULMCFG для **настройки и конфигурирования** системы;

- ПО TRENDVIEWER для **просмотра статистики** за отчетный период.

Шаг 3. Эксплуатация измерительной системы на основе уровнемеров УЛМ-3D-5

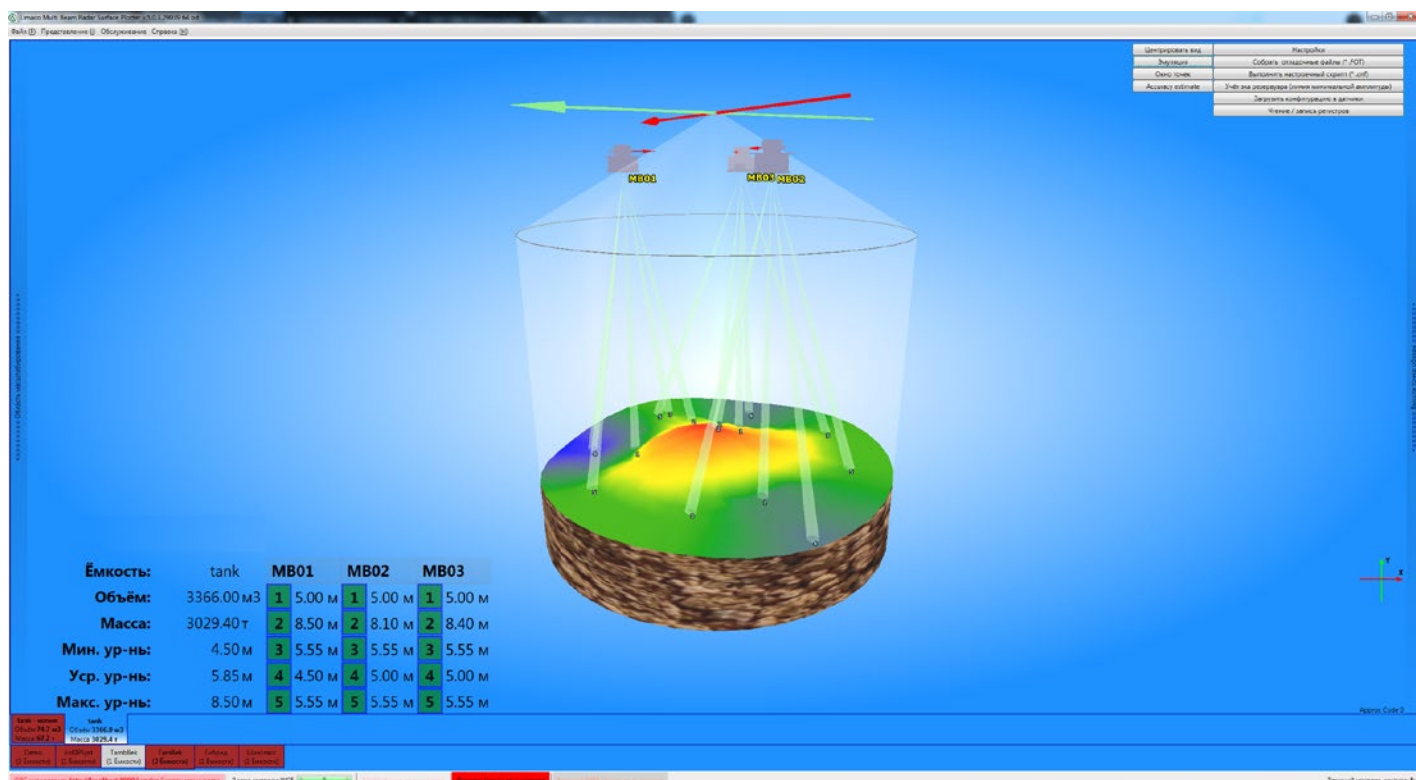


Программное обеспечение отображает реальный **уровень поверхности** продукта в резервуаре в **режиме реального времени**, его расчётные **объём и массу**. Постоянное протоколирование и сохранение журналов состояния позволяют оценить состояние резервуаров в любой предшествующий момент времени.

В зависимости от конфигурации системы (количества и типа используемых уровнемеров)

точность измерения объёма зерна в резервуаре может достигать 0,5%.

Высокая точность измерительной системы позволяет точно оценивать текущее заполнение резервуара, более эффективно использовать его объём, точно прогнозировать его загрузку и разгрузку.



* - внешний вид резервуара, количество установленных уровнемеров и измерительных каналов определяется текущей конфигурацией измерительной системы

АО "ЛИМАКО"
Почтовый адрес: Россия,
300028, г.Тула, ул. Болдина, д. 94

Телефон/Факс: (4872) 22-44-09, 56-36-85
<http://www.limaco.ru/>
E-mail: in@limaco.ru