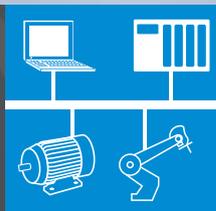


ERP



ERP-LAB

Дидактически подготовленная система ERP

ПРОГРАММИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА



Реальные производственные данные

• Состояние рабочих постов

• Местонахождение носителя заготовок

• Запасы в накопителях

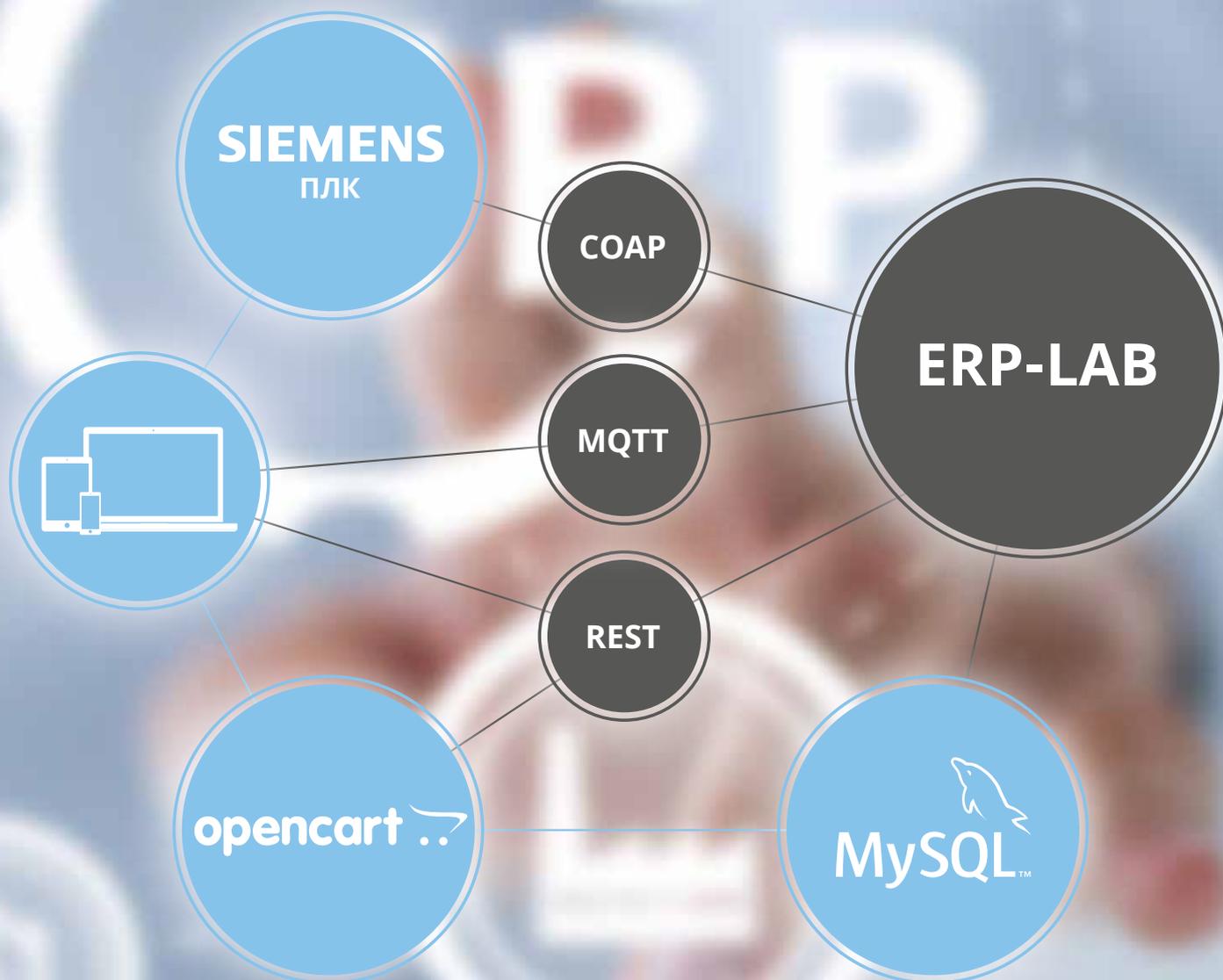
IDENTIFIER	PLANT	SEGMENT TYPE	STATE	NEXT SEGMENT	UPDATED	CREATE ORDER	CAMMIN
debug	Debug	Debug	0 Idle	-	Jan. 17, 2017, 10:03 a.m.	+	-
dev1	Develop 1	Develop	0 Idle	-	April 3, 2017, 9:25 a.m.	+	C-dev1
dev2	Develop 2	Develop	0 Idle	-	April 3, 2017, 9:26 a.m.	+	C-dev2
dev3	Develop 3	Develop	0 Idle	-	April 3, 2017, 9:26 a.m.	+	C-dev3
dev4	Develop 4	Develop	0 Idle	-	April 3, 2017, 9:26 a.m.	+	C-dev4
dev5	Develop 5	Develop	0 Idle	-	April 3, 2017, 9:26 a.m.	+	C-dev5
dev6	Develop 6	Develop	0 Idle	-	April 3, 2017, 9:26 a.m.	+	C-dev6
dev7	Develop 7	Develop	0 Idle	-	April 3, 2017, 9:26 a.m.	+	C-dev7
dev8	Develop 8	Develop	0 Idle	-	April 3, 2017, 9:26 a.m.	+	C-dev8
IMS1	Lucas Nülle	LM9606/LM9619	4 Finish	IMS3A	Oct. 25, 2017, 11:35 a.m.	+	C-e004010029f18b
IMS3A	Lucas Nülle	LM9680 - selecting	1 Reading	IMS3B	Oct. 25, 2017, 11:35 a.m.	+	C-e004010029f157
IMS3B	Lucas Nülle	LM9680 - selecting	0 Idle	IMS4A	Oct. 25, 2017, 11:35 a.m.	+	-
IMS4A	Lucas Nülle	LM9681 - assembly	0 Idle	IMS4B	Oct. 25, 2017, 11:35 a.m.	+	-
IMS4B	Lucas Nülle	LM9681 - assembly	0 Idle	IMS5A	Oct. 25, 2017, 11:35 a.m.	+	-
IMS5A	Lucas Nülle	LM9682 - processing	0 Idle	IMS5B	Oct. 25, 2017, 11:35 a.m.	+	-
IMS5B	Lucas Nülle	LM9682+KUKA - processing	0 Idle	IMS7	Oct. 25, 2017, 11:36 a.m.	+	-
IMS7	Lucas Nülle	LM9683 - handling	4 Finish	IMS1	Oct. 25, 2017, 11:36 a.m.	+	C-e0040100207e4e

В отличие от промышленных решений ERP учащийся может без длительной подготовки освоить программирование и настройку с помощью системы Lucas-Nülle. Соответствующее программное обеспечение курса описывает порядок работы системы ERP и поддерживает программирование и настройку. Наряду с основополагающими вопросами курс поясняет также и коммуникацию с устройствами IoT-Device.

Содержание курса

- Ход производства
- Конфигурация системы ERP
- Программирование программных логических контроллеров
- Коммуникация с устройствами IoT-
- Производство двух разных продуктов в двенадцати разных вариантах
- Товарно-хозяйственная система (с помощью интегрированной ценовой модели)

ERP-LAB С ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМОЙ MES



Выполняя роль **Manufacturing Execution System (MES)**, система ERP-Lab контролирует весь процесс. Поддерживаемая сервером система направляет все важные для производства данные в Edge-Cloud (Cloud Service в интранете), охватывая веб-шоп, производственный процесс и складирование. Через сетевую структуру система коммуницирует с программируемыми логическими контроллерами установки.

Преимущества

- Всеобъемлющий контроль процесса
- Автоматический контроль запасов в накопителях (через линк IO можно также автоматически актуализировать запас)
- Гибкость: новые конфигурации производственной установки быстро адаптируются к системе ERP

База данных MySQL

- Удобный доступ через предварительно установленную оболочку пользователя
- Экспорт данных в различных форматах

Описание интерфейса

- CoAP: Протокол для коммуникации между системой управления (клиент) и ERP-Lab (сервер)
- MQTT: Служба PubSub автоматически актуализирует данные на оболочке пользователя
- REST: Предоставляет данные в машиночитаемой форме через http

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН



После поступления заказа производство запускается автоматически

Конфигурируемый веб-шоп

Связь с системой ERP

ID	Order	Product	Duration	Finished	Waited	
#252	oc-146	In-wp-rb	64.4 s	25.10.17 13:36	9.5 s	🔍
#253	oc-146	In-wp-rb	106.7 s	25.10.17 13:27	9.3 s	🔍
#251	oc-145	In-wp-rb	63.6 s	25.10.17 10:19	5.1 s	🔍
#250	oc-144	In-wp-rb	71.4 s	25.10.17 10:18	16.4 s	🔍
#249	oc-143	In-wp-rb	87.5 s	24.10.17 16:39	26.2 s	🔍
#248	oc-143	In-wp-rb	67.4 s	24.10.17 16:38	13.7 s	🔍
#247	oc-143	In-wp-rb	35.9 s	24.10.17 16:38	5.2 s	🔍
#246	oc-142	In-wp-rb	94.7 s	20.10.17 14:00	11.3 s	🔍
#245	oc-142	In-wp-rb	65.1 s	20.10.17 14:00	3.9 s	🔍
#244	oc-141	In-wp-rb	227.3 s	20.10.17 13:35	9.5 s	🔍
#243	oc-140	In-wp-rb	41.9 s	19.10.17 16:01	16.9 s	🔍
#242	oc-140	In-wp-rb	37.5 s	19.10.17 16:00	8.8 s	🔍
#241	oc-139	In-wp-rb	39.7 s	19.10.17 14:12	14.0 s	🔍
#240	oc-139	In-wp-rb	37.5 s	19.10.17 14:12	5.9 s	🔍
#239	oc-138	In-wp-rb	37.6 s	17.10.17 11:02	45.4 s	🔍

Для заказа с любого мобильного устройства требуется только один браузер. Во время закупки клиент непосредственно видит стоимость покупаемых товаров. Система ERP администрирует также цены отдельных компонентов продуктов. Благодаря заложенным в память поштучным ценам можно следить за расходами на производство и материал и оценивать эти расходы. Возможность экспорта данных.

Преимущества

- Контроль комплексных внутренних процессов производства
- Функция SCADA: сигнализация нарушений и локализация проблем в производстве
- Контроль складских запасов: сигнал о возможности реализации заказов
- Возможность автоматизированного заказа при низких складских запасах

The image displays two overlapping screenshots of the OpenCart ERP system. The top screenshot shows a product listing for 'Workpieces' with two product images and a price of 10.00€. The bottom screenshot shows the 'Orders' management interface, featuring a sidebar menu, order details, customer information, and a table of order items.

Точные данные:

- продолжительность производства
- срок исполнения

Детальный обзор заказов

- Распечатка накладных и счетов

Product	Model	Quantity	Unit Price	Total
With Bolt - Bottom Part Black - Top Part White - Bolt Metal	In-wp-wb	2	12.00€	24.00€
With Bolt - Bottom Part White - Top Part White - Bolt Red	In-wp-wb	1	12.00€	12.00€
Sub-Total				36.00€
Total				36.00€

В выходном буфере системы ERP находятся многие статистические данные, например, продолжительность производства, продолжительность перерывов, количество выпускаемых вариантов и оценка клиентов.

Заказы представлены очень подробно. Функции фильтра облегчают нахождение заказов одного из клиентов в определенные периоды времени. По каждому заказу можно составить и распечатать накладные и счета.

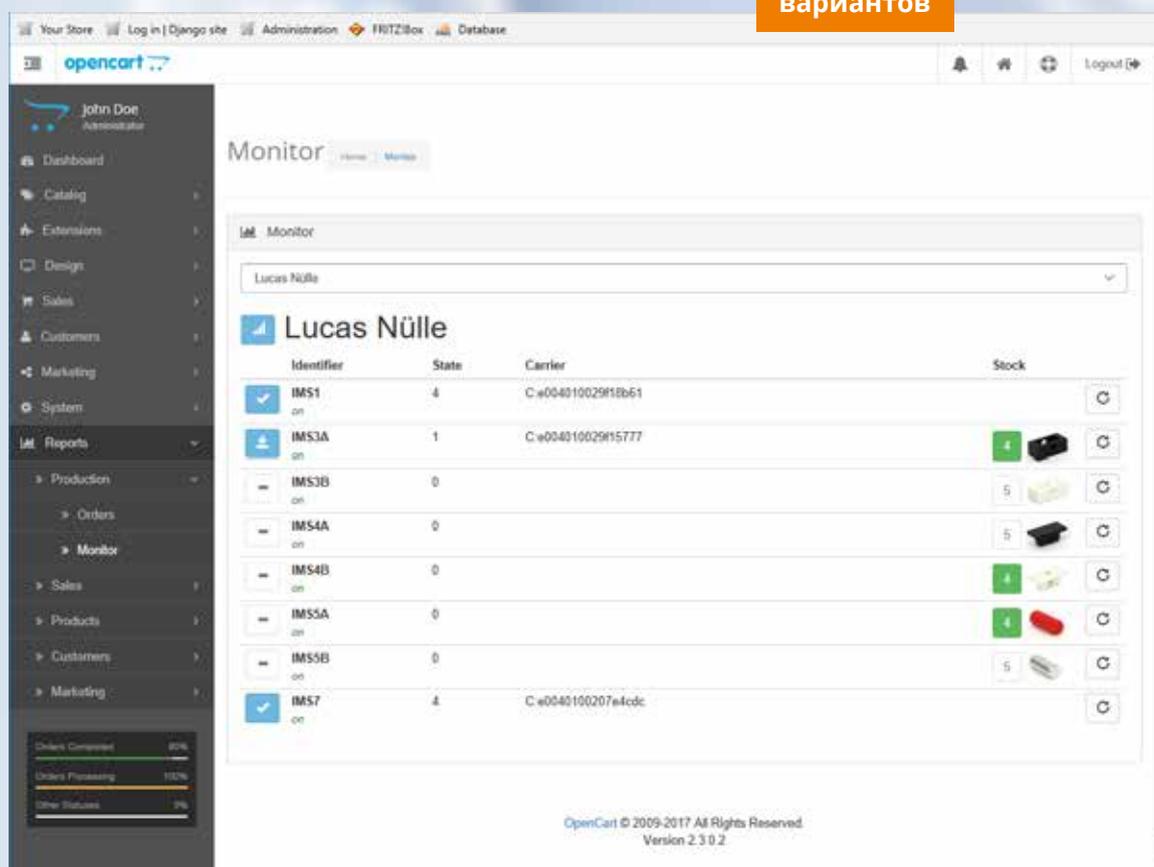
Преимущества

- Свободно конфигурируемый веб-шоп
- Заказы через Интернет
- Персонализированные заказы
- Разные цены для разных вариантов
- Индикация сроков поставки
- Реальный обзор производственного процесса
- Реальный обзор перечня заказов

НЕСКОЛЬКО ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЛИНИЙ



Конфигурирование вариантов



Возможность универсального применения: Добавить новые посты обработки? Сконфигурировать детали, продукты и варианты? Система ERP-Lab является гибкой и может одновременно управлять несколькими производственными линиями.

Преимущества

- Производство разных продуктов на разных конвейерных линиях
- Заказ всех продуктов через веб-шоп
- Каждый новый продукт можно сконфигурировать для веб-шопа
- Система ERP-Lab запускает производство на правильной установке

ПОД ЕДИНЫМ КОНТРОЛЕМ

Преимущества системы ERP-Lab

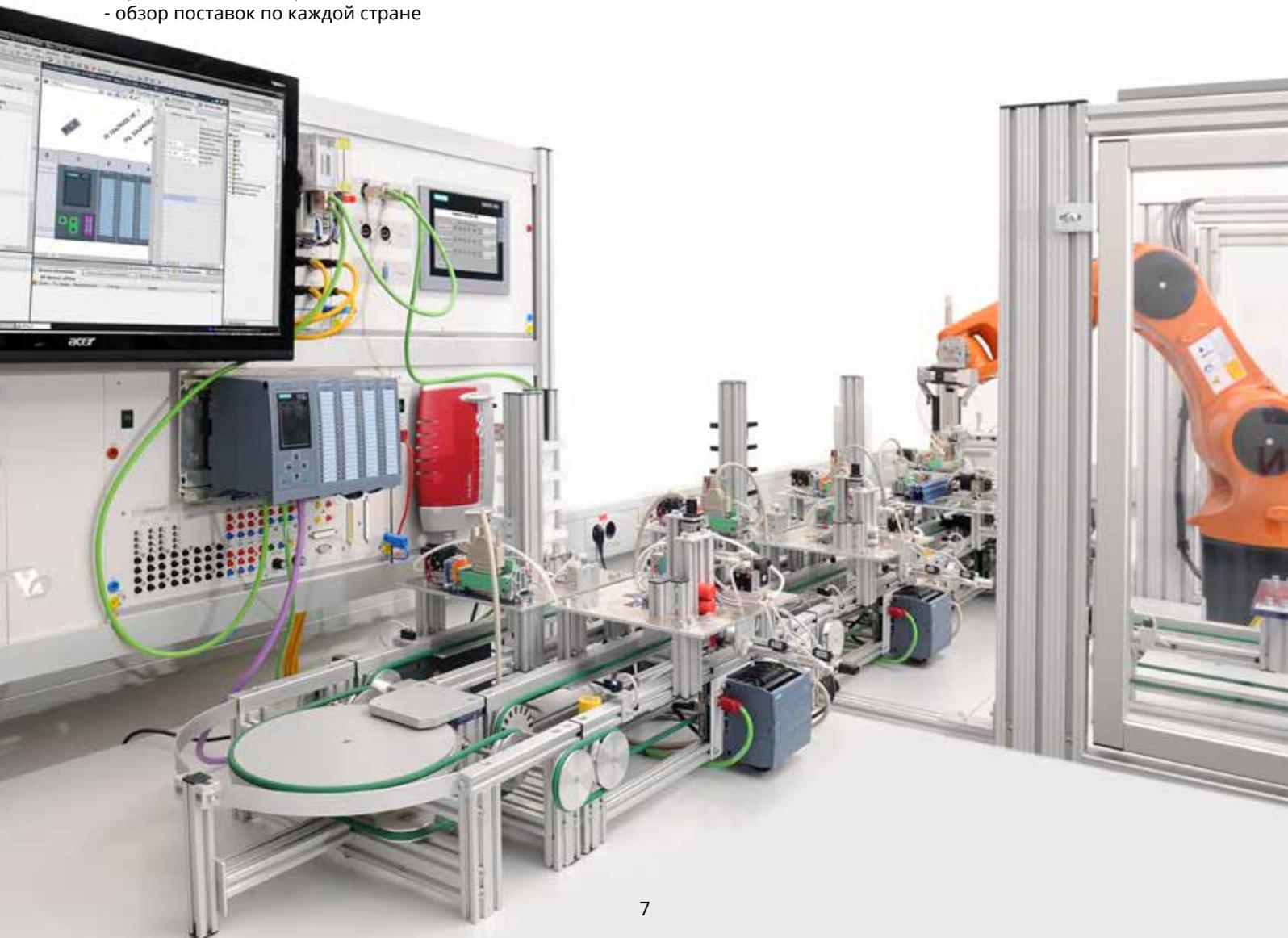
- ERP и MES одновременно
- Функция SCADA
- Сбор производственных или технологических данных (BDE)
- Сбор данных о производственном оборудовании (MDE)
- Планирование производства и изготовления
- Энергетические балансы по каждому производству
- Сетевая коммуникация
- Обмен данными на основе облака
- Режим автоматического обучения
- Товарно-хозяйственная система и управление складами
- Интеллектуальное управление и контроль производства в режиме истинного времени
- Параллельное управление несколькими установками
- Сервер с системой ERP
- Коммуникация между ERP-Lab и системой управления
- Адаптация системы ERP к машинному обеспечению
- Индивидуальное оформление продукта
- Распечатка накладных и счетов
- Большой массив статистических данных, включающий, в частности:
 - количество используемых заготовок
 - количество выпускаемых продуктов
 - производственные расходы
 - обзор поставок по каждой стране

Преимущества интегрированного веб-шопа

- Свободно конфигурируемый веб-шоп
- Заказы через Интернет
- Персонализированные заказы
- Разные цены для разных вариантов
- Индикация сроков поставки
- Реальный обзор производственного процесса
- Реальный обзор перечня заказов

Описание интерфейса

- CoAP: Протокол для коммуникации между системой управления (клиент) и ERP-Lab (сервер)
- MQTT: Служба PubSub автоматически актуализирует данные на оболочке пользователя
- REST: Предоставляет данные в машиночитаемой форме через http





LUCAS-NÜLLE GMBH

Siemensstraße 2
50170 Kerpen-Sindorf, Германия

Tel.: +49 2273 567-0
Fax: +49 2273 567-69

www.lucas-nuelle.ru
export@lucas-nuelle.com