Reell Engineering
РИЭЛЬ ИНЖИНИРИНГ

it park

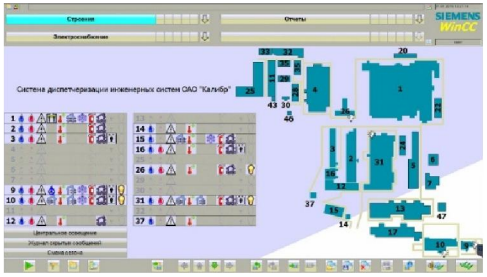
МАСТЕР

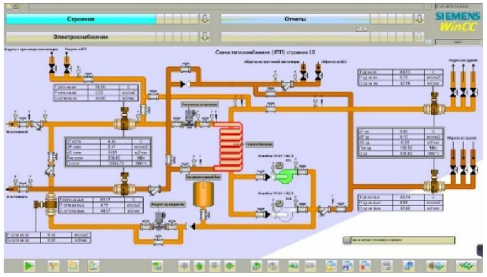
innokam
КАМСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КЛАСТЕР

Основные направления деятельности

АСУТП

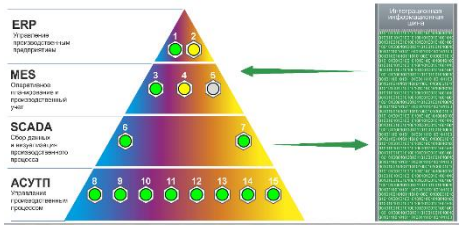
Диспетчеризация





Гибкие производственные системы

Интеграционная информационная шина



PLM Software
SIEMENS NX

TEAMCENTER

Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

Для чего нужна автоматизация?

Обеспечение качества и прослеживаемости производственного процесса **для каждого экземпляра выпущенной продукции**

Обеспечение комплексной безопасности для людей и окружающей среды

Повышение эффективности производственных операций

Подготовка аналитической информации для принятия управленческих решений

Быстрый переход на выпуск востребованной продукции

Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

СПРУТ технология

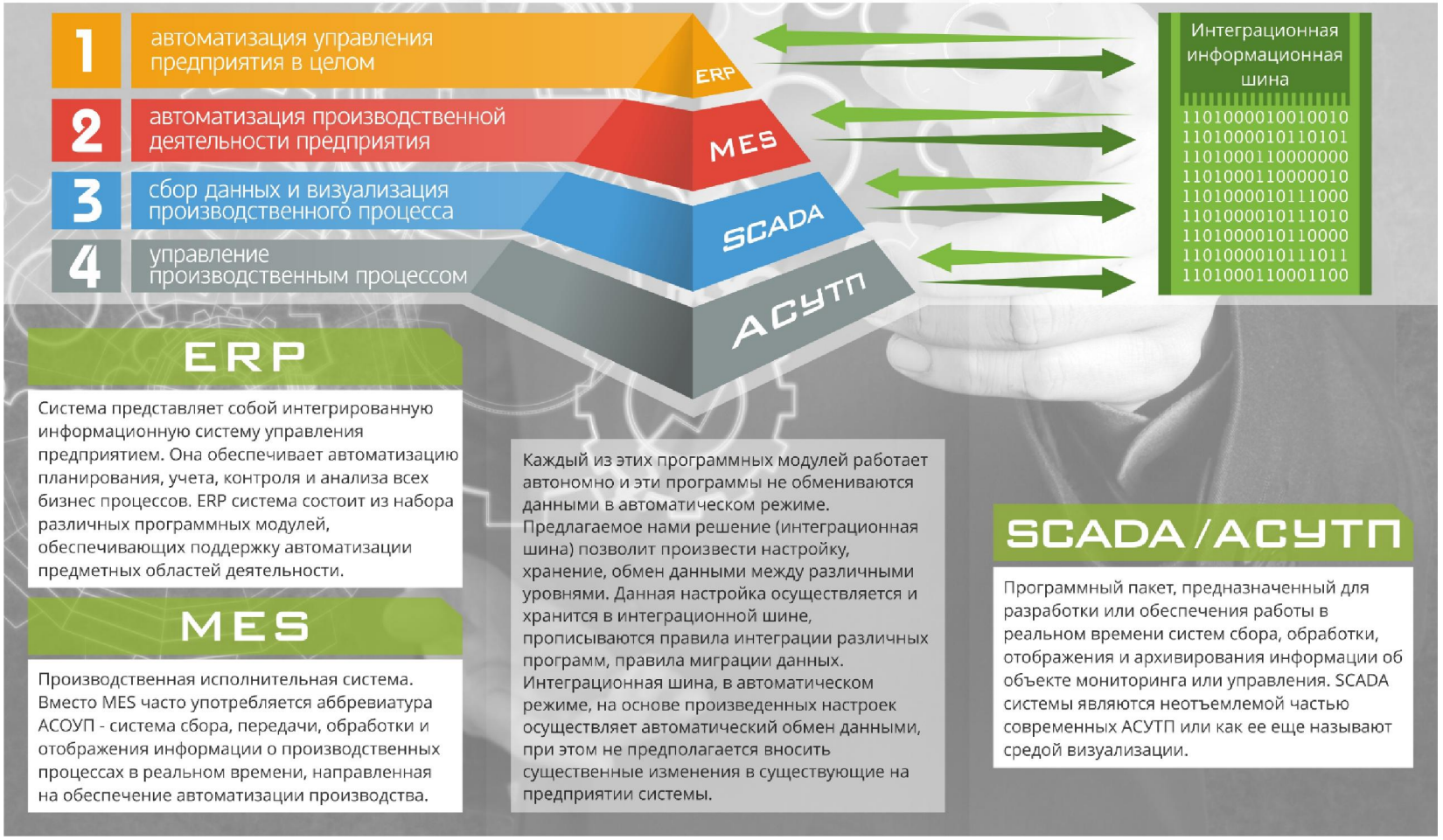
ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

Сквозная автоматизация производственного предприятия - Индустрия 4.0

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Вертикальная интеграция программных продуктов (различного уровня), используемых у заказчика для автоматизации различных уровней управления предприятия (систем уровня ERP, программы АСУ ТП и т.д.)



ERP

Система представляет собой интегрированную информационную систему управления предприятием. Она обеспечивает автоматизацию планирования, учета, контроля и анализа всех бизнес процессов. ERP система состоит из набора различных программных модулей, обеспечивающих поддержку автоматизации предметных областей деятельности.

MES

Производственная исполнительная система. Вместо MES часто употребляется аббревиатура АСОУП - система сбора, передачи, обработки и отображения информации о производственных процессах в реальном времени, направленная на обеспечение автоматизации производства.

Каждый из этих программных модулей работает автономно и эти программы не обмениваются данными в автоматическом режиме. Предлагаемое нами решение (интеграционная шина) позволит произвести настройку, хранение, обмен данными между различными уровнями. Данная настройка осуществляется и хранится в интеграционной шине, прописываются правила интеграции различных программ, правила миграции данных. Интеграционная шина, в автоматическом режиме, на основе произведенных настроек осуществляет автоматический обмен данными, при этом не предполагается вносить существенные изменения в существующие на предприятии системы.

SCADA /АСУТП

Программный пакет, предназначенный для разработки или обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления. SCADA системы являются неотъемлемой частью современных АСУТП или как ее еще называют средой визуализации.

Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

Задачи сквозной автоматизации производственного предприятия

управление производственным процессом

Reell Engineering

сбор данных и визуализация производственного процесса

Reell Engineering

автоматизация производственной деятельности предприятия

СПРУТ технология

автоматизация управления предприятия в целом

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

Новые Литейные Технологии

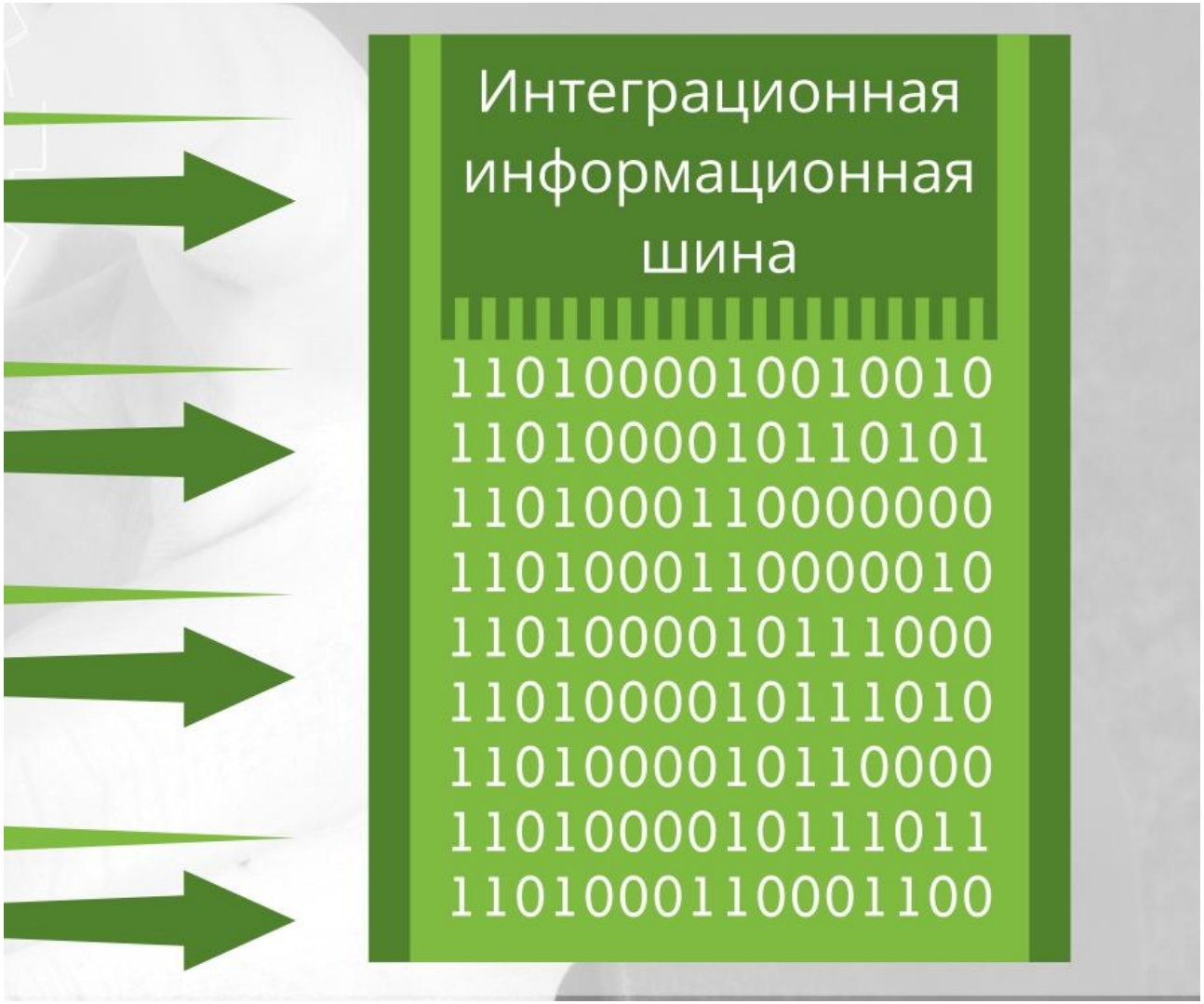
Reell Engineering

СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

Задачи сквозной автоматизации производственного предприятия



Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

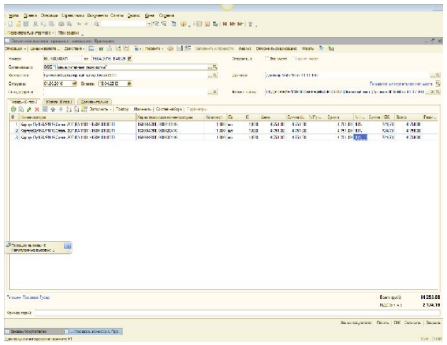
innokam

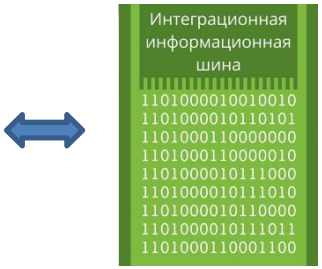
Интеграционная информационная шина

Сценарий совместной работы

Взаимодействие с контрагентами
(Получения заказа покупателя в 1С:УПП)

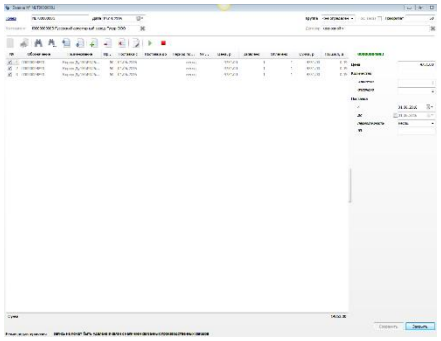
1





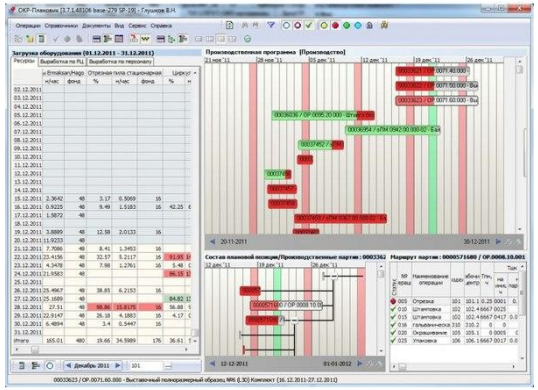
Автоматическая синхронизация 1С:УПП
через интеграционную шину с СПРУТ-ОКП

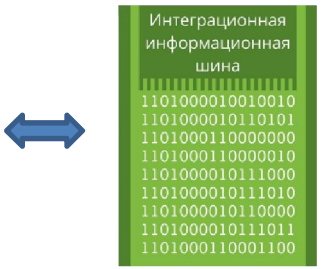
2



Планирование производства и выбор
задания в работу в СПРУТ-ОКП

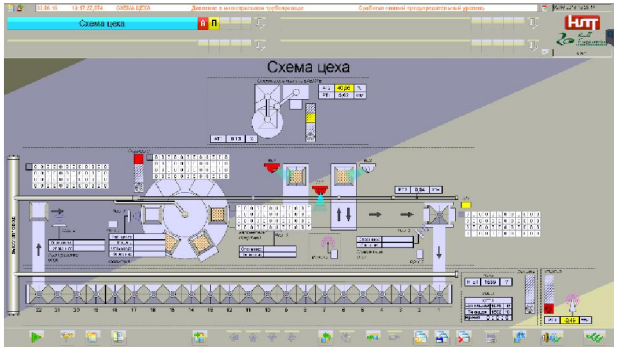
3





Автоматическая синхронизация
СПРУТ-ОКП и REELL-SCADA-SC

4



Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

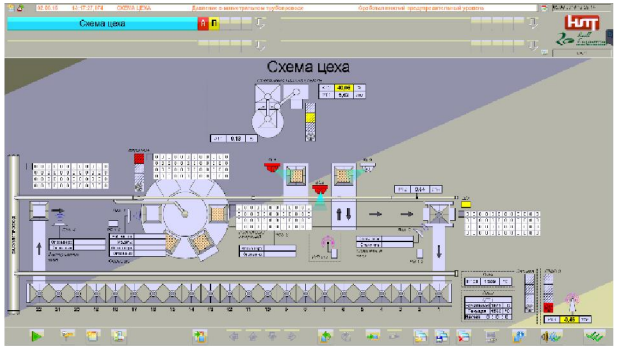
innokam

Интеграционная информационная шина

Сценарий совместной работы

5

Взаимодействие REELL-SCADA-SC
с REELL-CPU для контроля исполнения задания

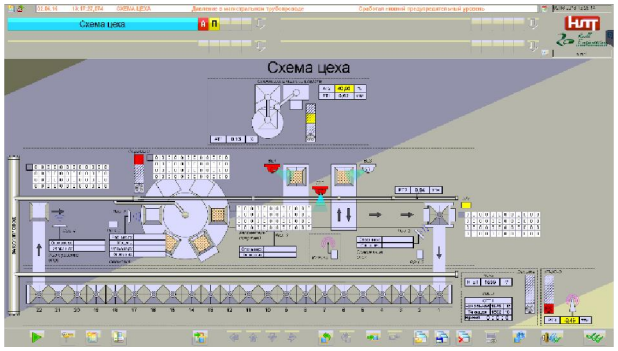


6

Контроль исполнения задания в REELL-CPU

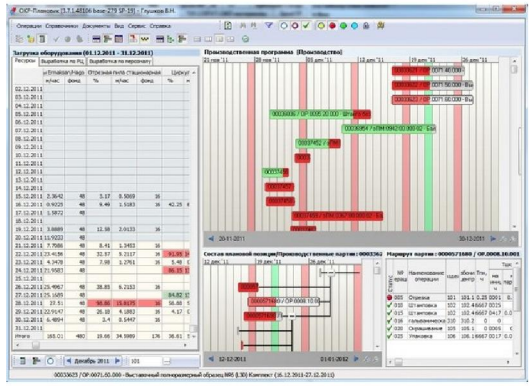
7

Визуализация процесса исполнения задания



8

Передача информации об исполнении задания в СПРУТ-ОКП



Новые Литейные Технологии

Reell Engineering РИЭЛЬ ИНЖИНИРИНГ

СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

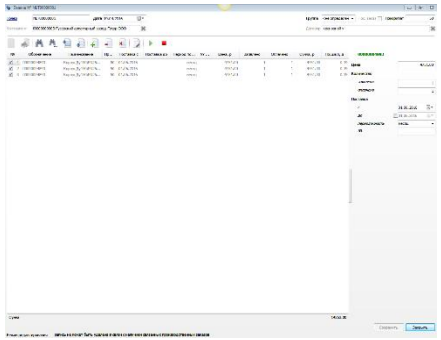
innokam

Интеграционная информационная шина

Сценарий совместной работы

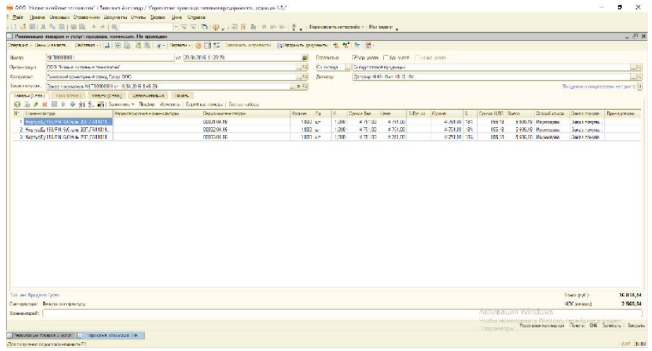
Создание документа «Производство» в СПРУТ-ОКП

8



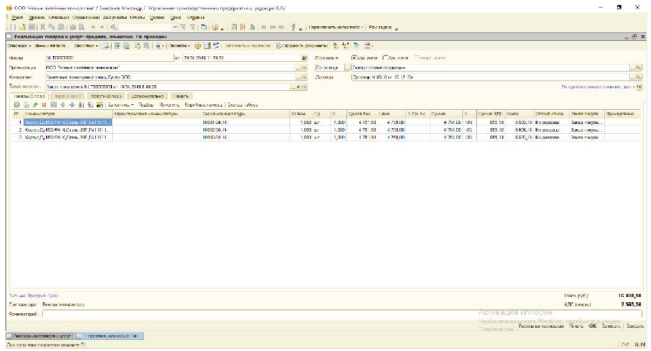
Автоматическая синхронизация СПРУТ-ОКП через интеграционную шину с 1С:УПП

9



Подготовка и оформление реализации продукции в 1С:УПП

10



Подготовка управленческих и аналитических отчетов

11

Новые Литейные Технологии

Reell Engineering РИЭЛЬ ИНЖИНИРИНГ

СПРУТ технология

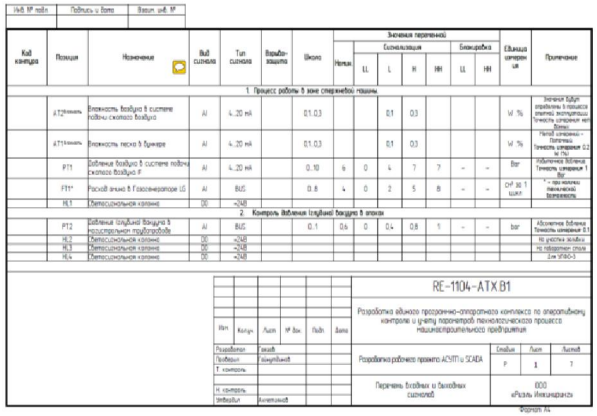
ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

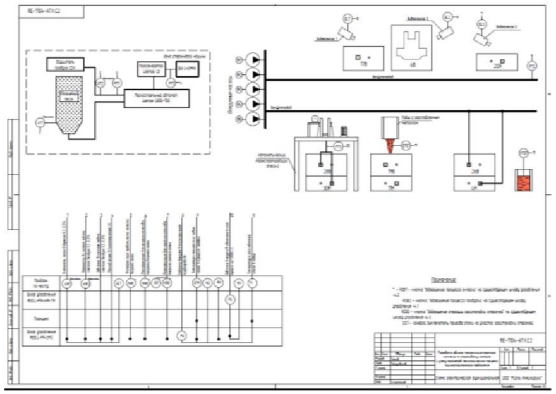
innokam

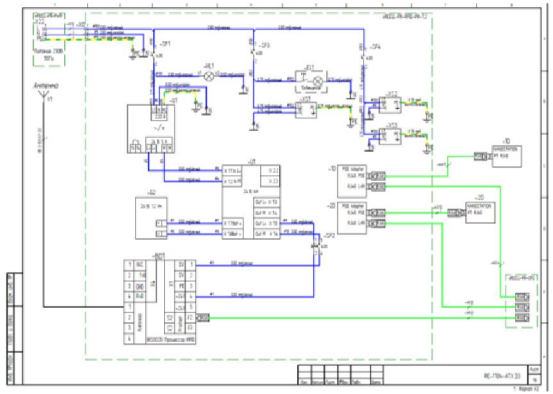
управление производственным процессом

Обследование и разработка проекта

Проект разработан для 2-этапной реализации (текущий этап и «на вырост»)







Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

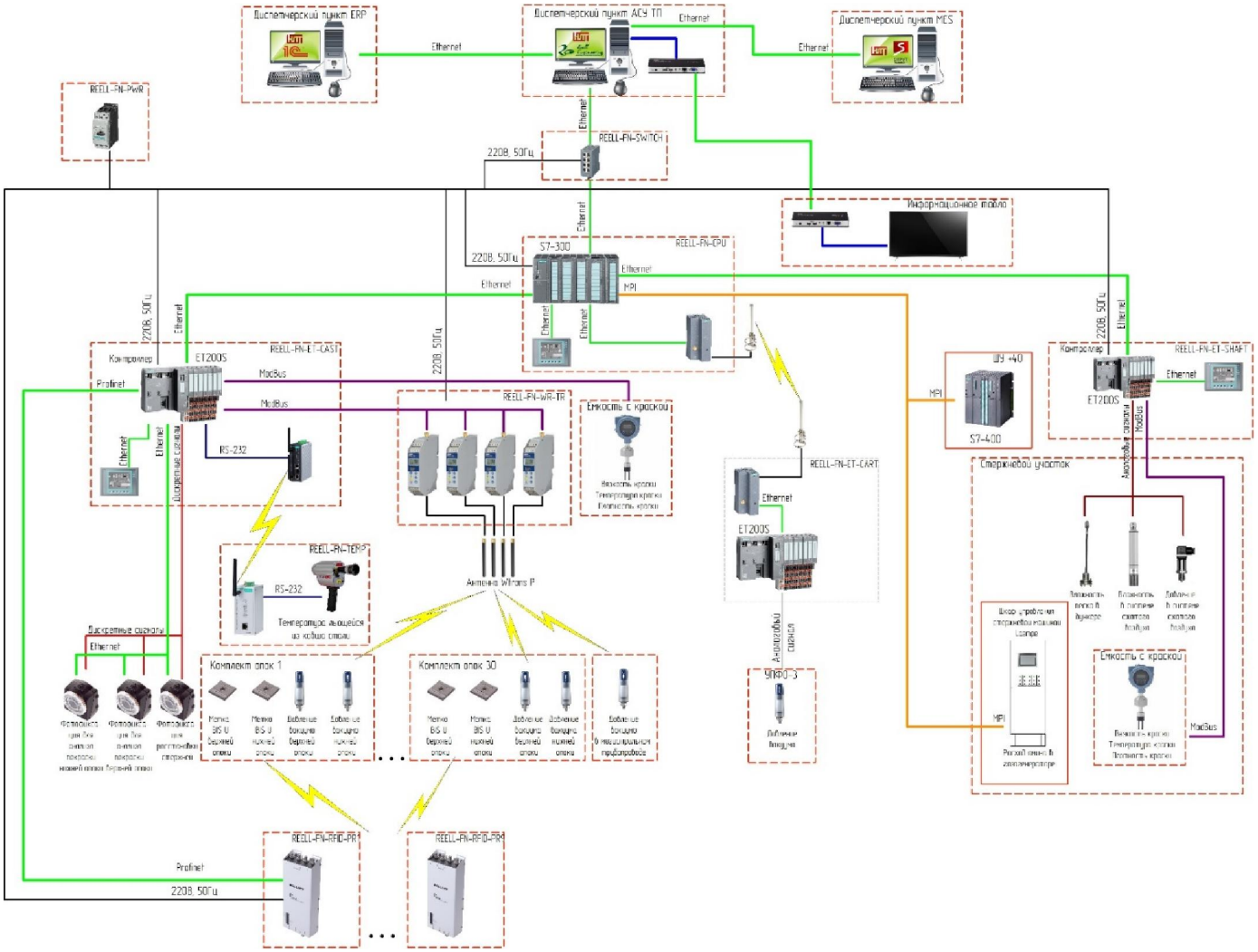
СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

управление производственным процессом

Архитектура



Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

управление производственным процессом

Производство и поставка оборудования и ПО АСУТП

Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

управление производственным процессом

Монтаж оборудования АСУТП и КИП

Шкаф управления

Антенна и метка RFID-идентификации

Новые Литейные Технологии

Reell Engineering РИЭЛЬ ИНЖИНИРИНГ

СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

управление производственным процессом

Беспроводной датчик давления вакуума

Датчик влажности песка

Монтаж оборудования АСУТП и КИП

Колонна световой и звуковой сигнализации

Новые Литейные Технологии

Reell Engineering РИЭЛЬ ИНЖИНИРИНГ

СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

управление производственным процессом

Монтаж оборудования АСУТП и КИП

Камеры фото и видео фиксации

Датчик влажности воздуха

Датчик давления воздуха

Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

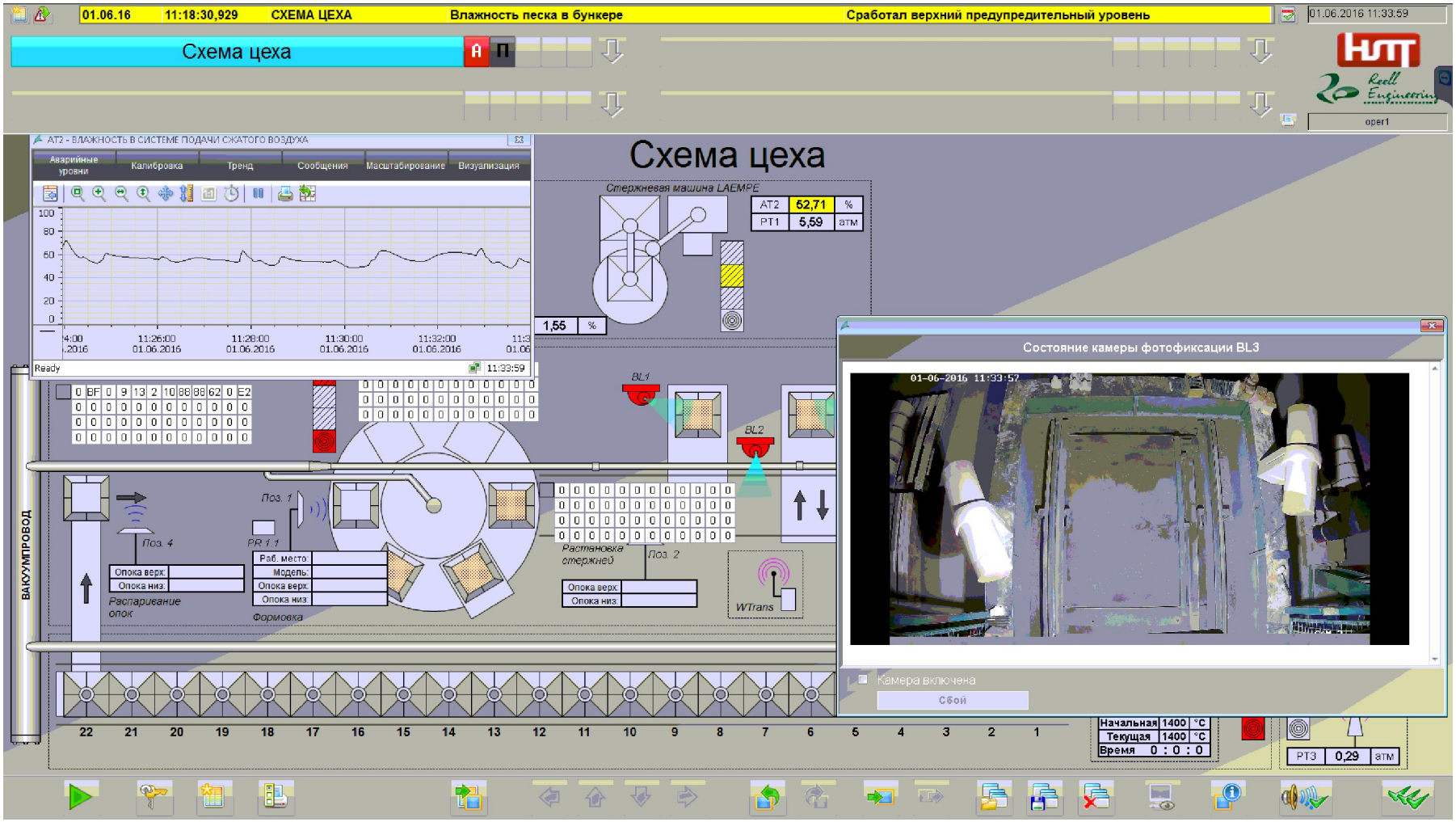
СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

сбор данных и визуализация производственного процесса

Главная мнемосхема процесса



Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

сбор данных и визуализация производственного процесса

Фото и видеофиксация процесса

Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

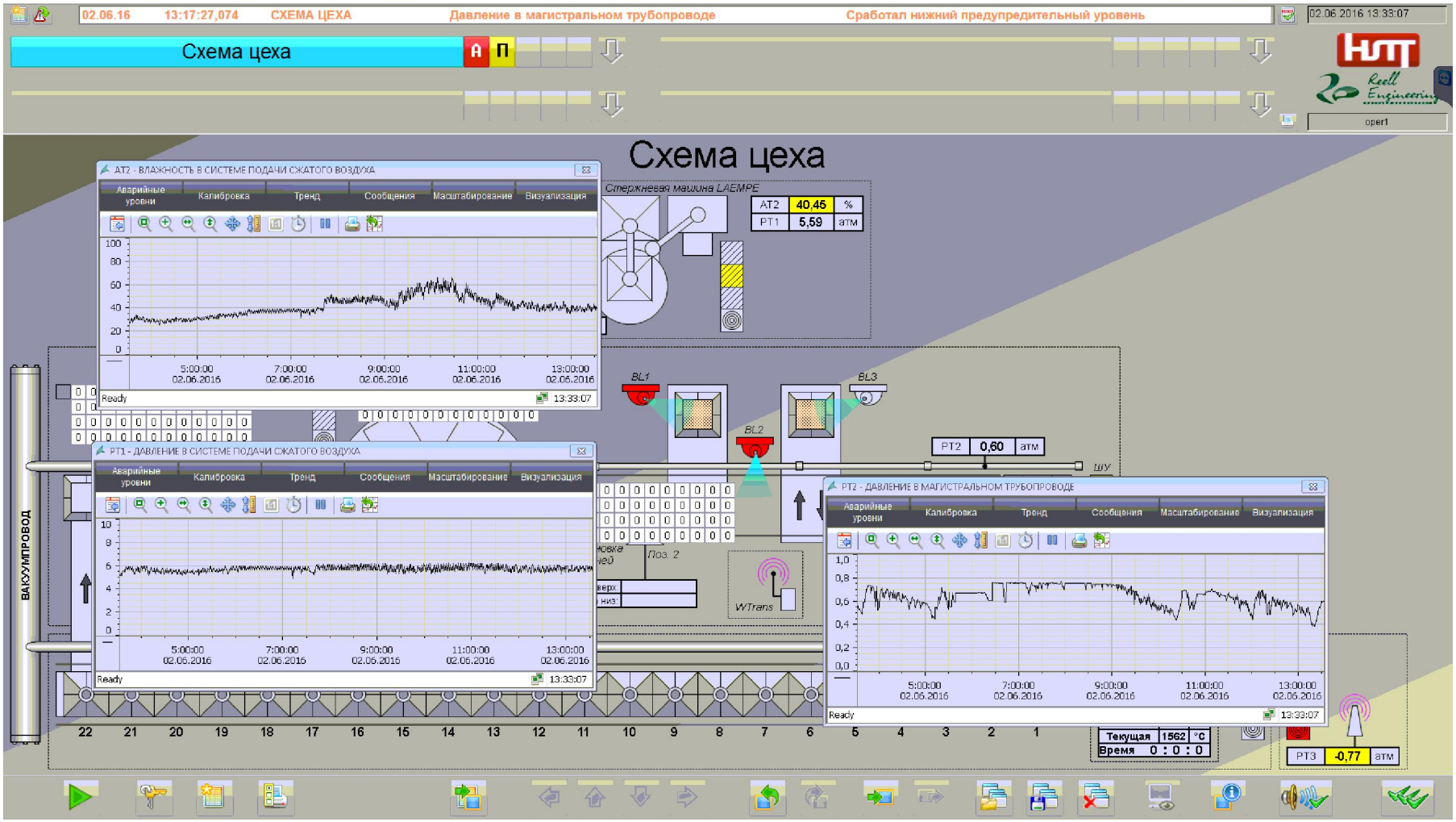
СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

сбор данных и визуализация производственного процесса

Архивирование показателей процесса



Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

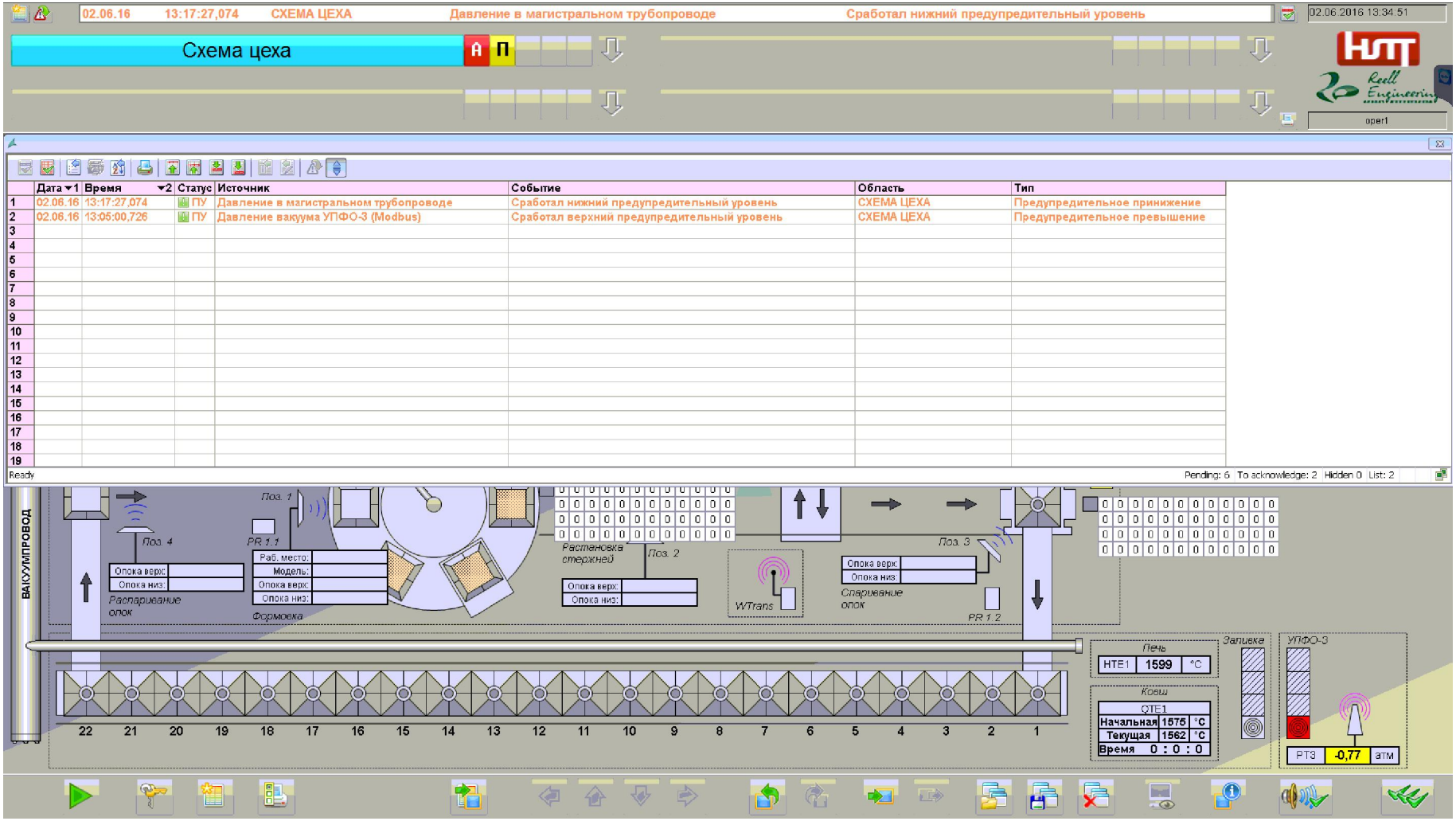
СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

сбор данных и визуализация производственного процесса

Система аварийных и предупредительных сообщений



Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

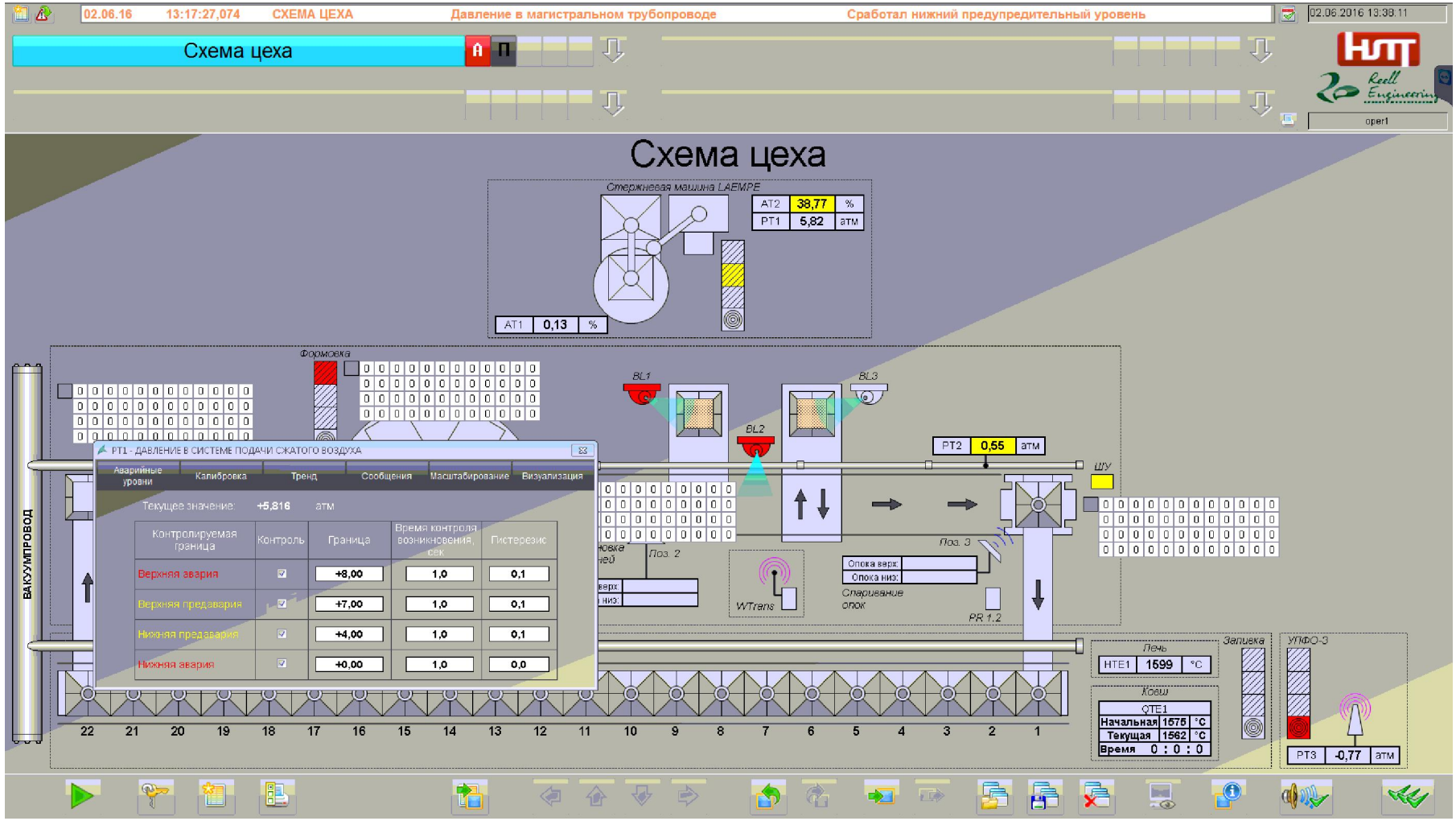
СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

сбор данных и визуализация производственного процесса

Настройка генерации аварий



Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

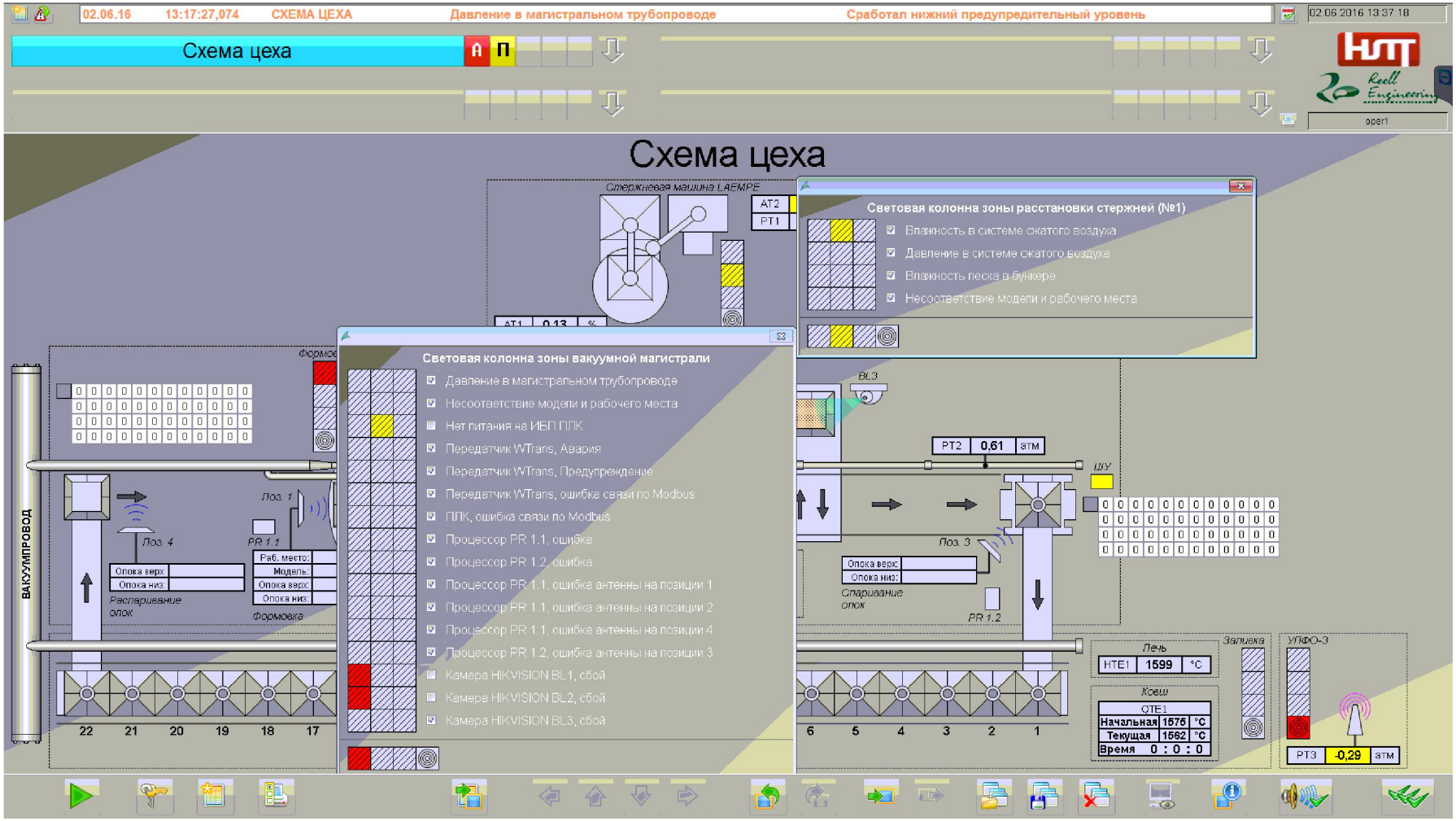
СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

сбор данных и визуализация производственного процесса

Настройка генерации аварий



Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

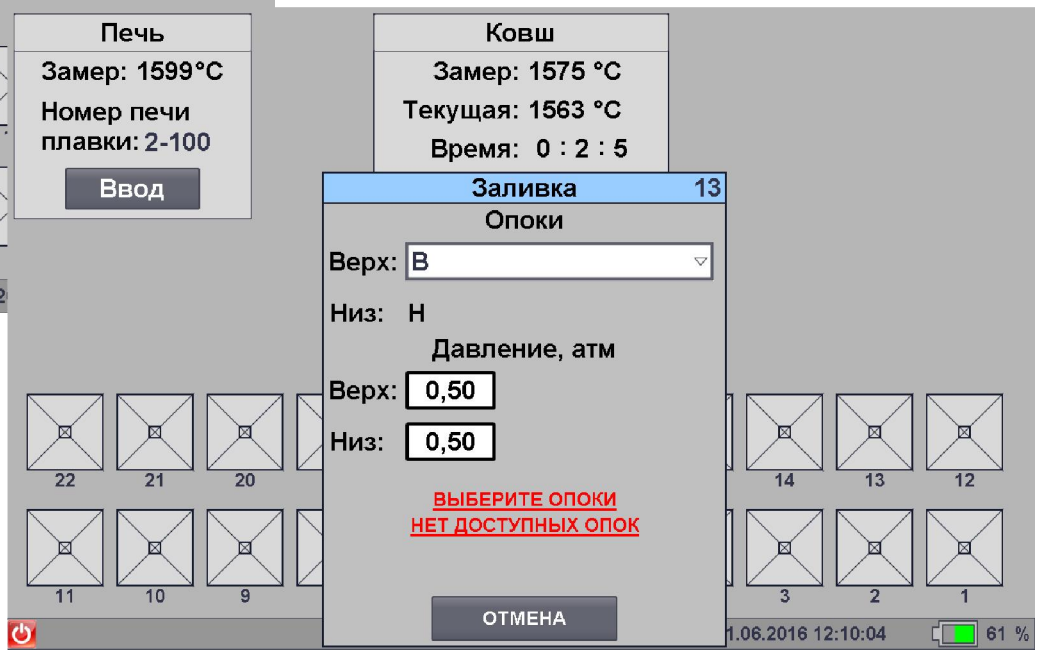
СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

сбор данных и визуализация производственного процесса

АРМ ручного ввода информации (участки без АСУТП) – планшет 10”



Новые Литейные Технологии

Reell Engineering РИЭЛЬ ИНЖИНИРИНГ

СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

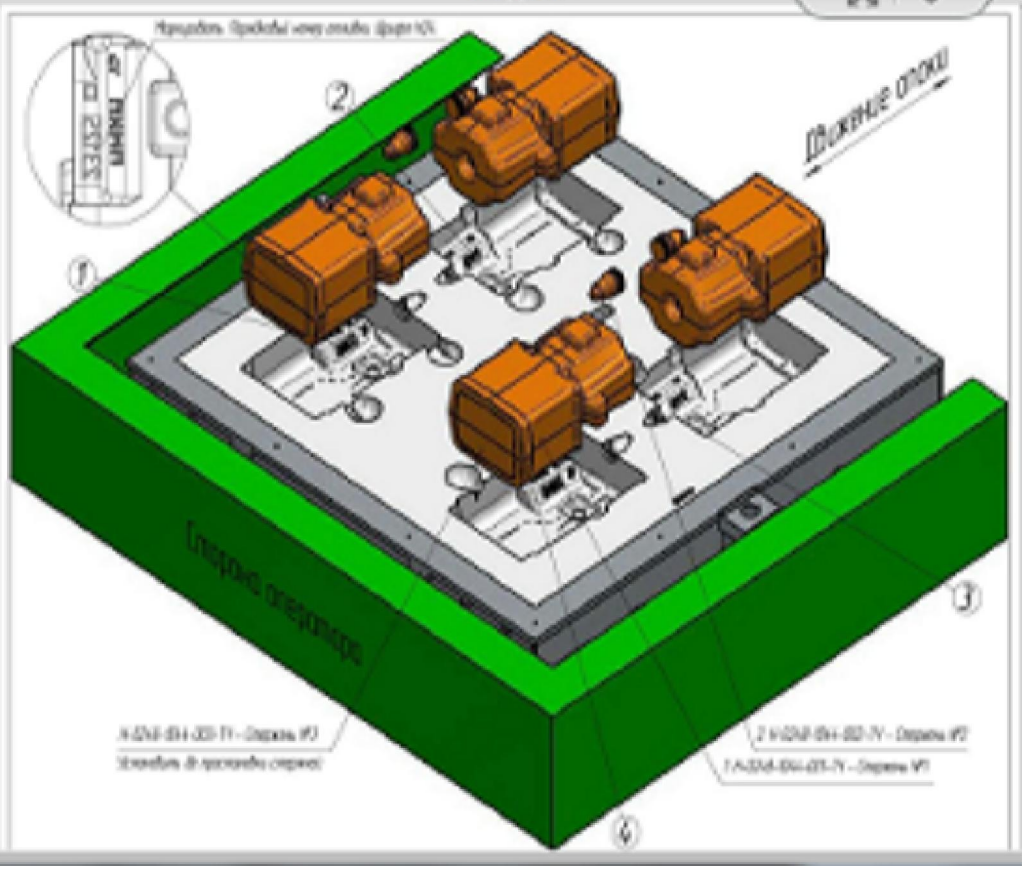
innokam

сбор данных и визуализация производственного процесса

АРМ карусели и простановки стержней – панель LED 40”

№	Номера отливок
1	208-08,16
2	209-08,16
3	210-08,16
4	211-08,16
5	
6	

Модель



Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

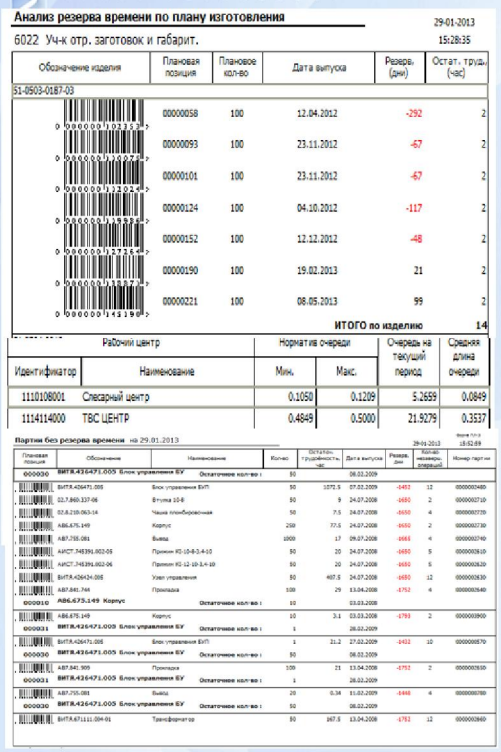
СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

автоматизация производственной деятельности предприятия

СПРУТ ОКП



SPRUT TECHNOLOGY

Анализ резерва времени по плану изготовления 29-01-2013 15:28:35

6022 Уч-к отр. заготовок и габарит.

Обозначение изделия	Плановая позиция	Плановое кол-во	Дата выпуска	Резерв. (дни)	Остат. труд. (час)
51-0503-0187-03					
0 000000 102353	00000058	100	12.04.2012	-292	2
0 000000 130075	00000093	100	23.11.2012	-67	2
0 000000 132024	00000101	100	23.11.2012	-67	2
0 000000 139996	00000124	100	04.10.2012	-117	2
0 000000 127264	00000152	100	12.12.2012	-48	2
0 000000 138873	00000190	100	19.02.2013	21	2
0 000000 145196	00000221	100	08.05.2013	99	2
			ИТОГО по изделию		14

Рабочий центр		Норматив очереди		Очередь на текущий период	Средняя длина очереди
Идентификатор	Наименование	Мин.	Макс.		
1110108001	Слесарный центр	0.1050	0.1209	5.2659	0.0849
1114114000	ТВС ЦЕНТР	0.4849	0.5000	21.9279	0.3537

Партии без резерва времени на 29.01.2013 29-01-2013 15:52:59

Плановая позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Остатки трудоёмкость, час	Дата выпуска	Резерв, дни	Кол-во незавер. операций	Номер партии
000030	ВИТЯ.426471.005 Блок управления БУ	Остаточное кол-во :	50		06.02.2009			
	ВИТЯ.426471.005	Блок управления БУП	50	1072.5	07.02.2009	-1452	12	0000002480
	02.7.860.337-06	Втулка 10-В	50	9	24.07.2008	-1650	2	0000002710
	02.8.210.063-14	Чашка плюнбировочная	50	7.5	24.07.2008	-1650	4	0000002720
	АВ6.675.149	Корпус	250	77.5	24.07.2008	-1650	2	0000002730
	АВ7.755.081	Вывод	1000	17	09.07.2008	-1665	4	0000002740
	АИСТ.745391.002-05	Прижим К2-10-В-3,4-10	50	20	24.07.2008	-1650	5	0000002610
	АИСТ.745391.002-06	Прижим К2-12-10-3,4-10	50	20	24.07.2008	-1650	5	0000002620
	ВИТЯ.426424.005	Узел управления	50	407.5	24.07.2008	-1650	12	0000002630
	АВ7.841.744	Прокладка	100	29	13.04.2008	-1752	4	0000002640
000010	АВ6.675.149 Корпус	Остаточное кол-во :	10		03.03.2008			
	АВ6.675.149	Корпус	10	3.1	03.03.2008	-1793	2	0000003900
000031	ВИТЯ.426471.005 Блок управления БУ	Остаточное кол-во :	1		28.02.2009			
	ВИТЯ.426471.005	Блок управления БУП	1	21.2	27.02.2009	-1432	10	0000000570
000030	ВИТЯ.426471.005 Блок управления БУ	Остаточное кол-во :	50		06.02.2009			
	АВ7.841.909	Прокладка	100	21	13.04.2008	-1752	2	0000002650
000031	ВИТЯ.426471.005 Блок управления БУ	Остаточное кол-во :	1		28.02.2009			
	АВ7.755.081	Вывод	20	0.34	11.02.2009	-1448	4	0000000780
000030	ВИТЯ.426471.005 Блок управления БУ	Остаточное кол-во :	50		06.02.2009			
	ВИТЯ.671111.004-01	Трансформатор	50	167.5	13.04.2008	-1752	12	0000002660

Управление производством

- Описание предмета производства
- Формирование производственных заказов по договорам
- Планирование предмета в нужном количестве
- Определение потребностей в КиМ
- Планирование и учет поставок КиМ
- Выдача заданий и КиМ в производство
- Учет выполнения операций
- Учет брака, корректировка маршрута и потребностей в КиМ
- Контроль сроков производства и накопленных отклонений
- Корректировка плана по приоритетам, загрузке, обеспечению
- Калькуляция, расчет оплаты труда, затрат и себестоимости
- Анализ отклонений всего производства

Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

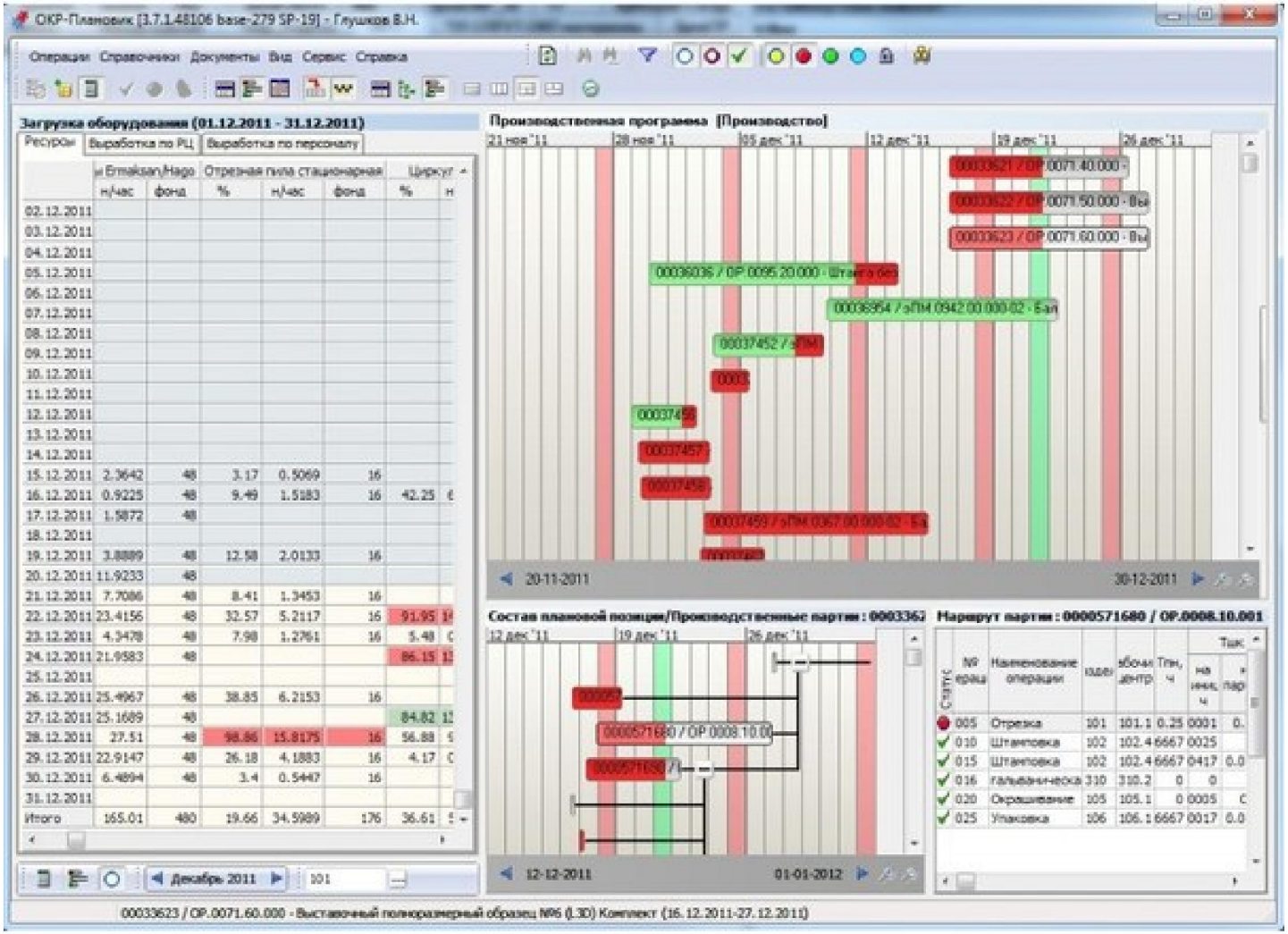
СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

автоматизация производственной деятельности предприятия

СПРУТ ОКП



Новые Литейные Технологии

Reell Engineering РИЭЛЬ ИНЖИНИРИНГ

СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

автоматизация управления предприятия в целом

Функциональная схема1С: УПП

Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

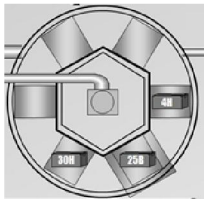
СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

Интеграционная информационная шина

Карусель – пример взаимодействия систем



- Выбор рабочим задания (партии) из плана в исполнение на рабочих местах
- Разделение задания (партии) на кусты по гнездности
- Определение необходимой модельной оснастки

СПРУТ технология

- Генерация серийных номеров изделий по внутреннему шаблону или шаблону контрагента

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

- Отображение схемы простановки стержней и списка серийных номеров изделий на мониторе
- RFID-идентификация установленной на карусель оснастки и сверка с необходимой
- RFID-идентификация установленной на карусель опоки и привязка к ней серийных номеров изделий
- Фото и видеофиксация качества установки стержней и покраски
- Контроль хода процесса и отметка об исполнении задания

Reell Engineering

Новые Литейные Технологии

Reell Engineering РИЭЛЬ ИНЖИНИРИНГ

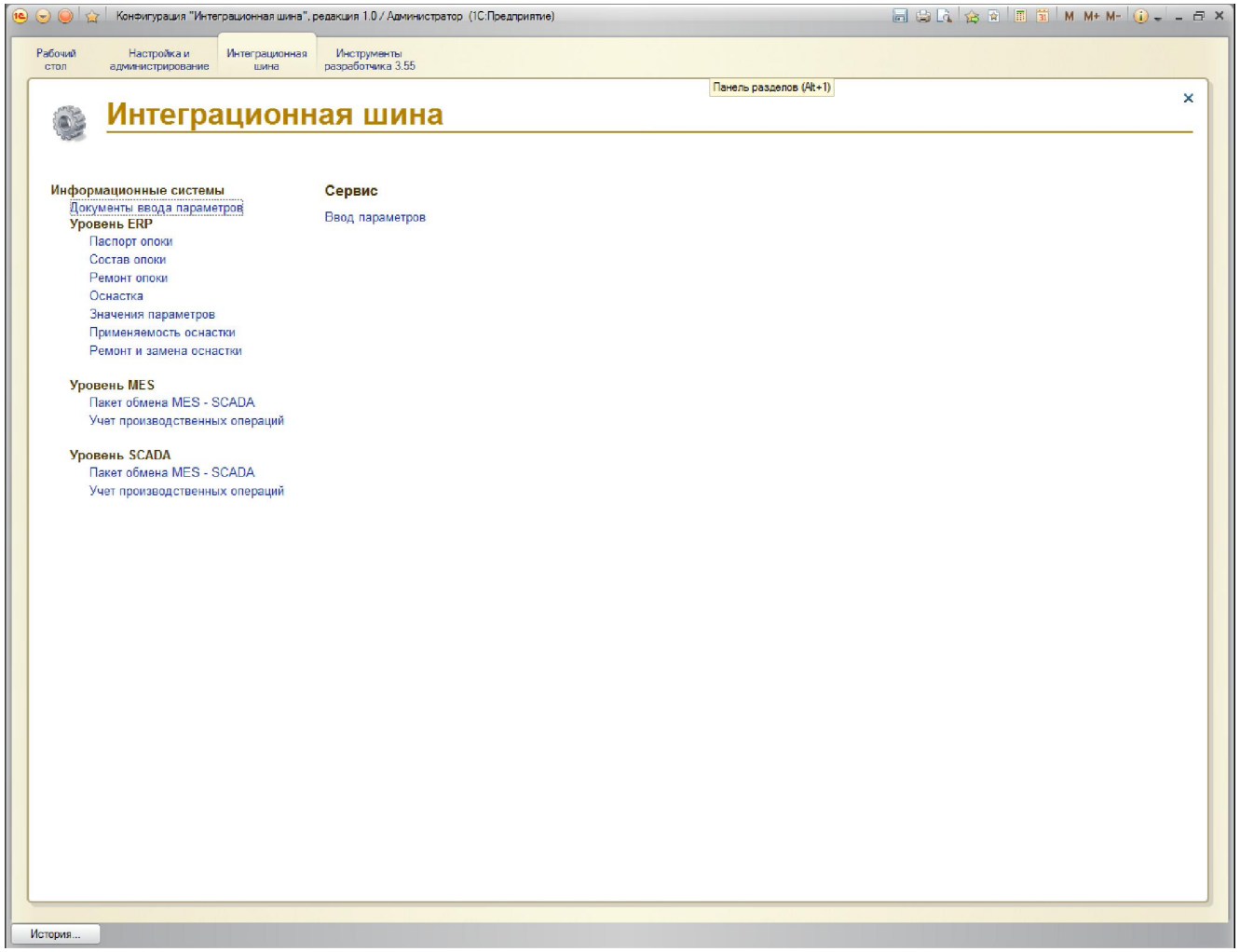
СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

Интеграционная информационная шина

Стартовая страница



Новые Литейные Технологии

Reell Engineering РИЭЛЬ ИНЖИНИРИНГ

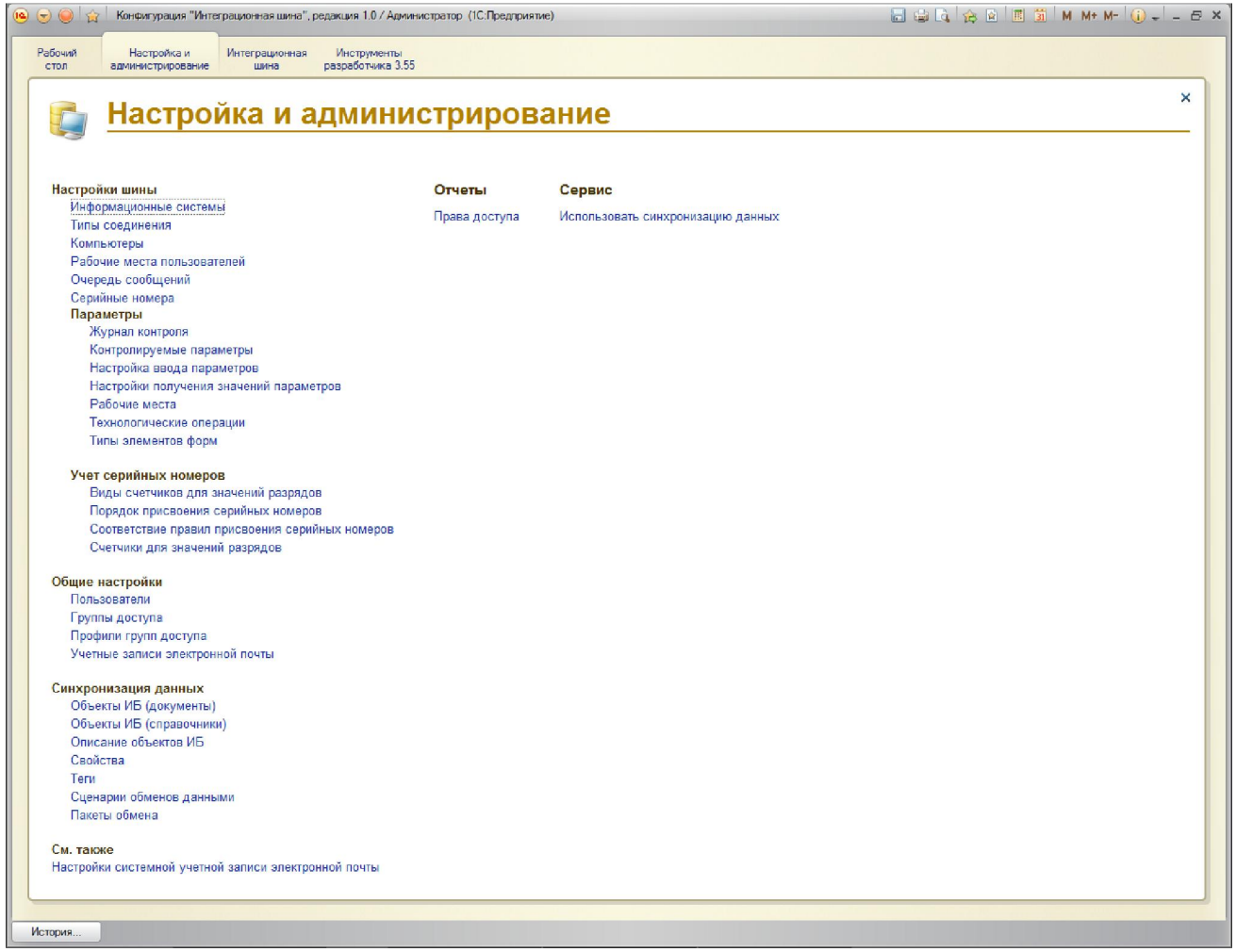
СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

Интеграционная информационная шина

Настройка интеграционной шины



Новые Литейные Технологии

Reell Engineering РИЭЛЬ ИНЖИНИРИНГ

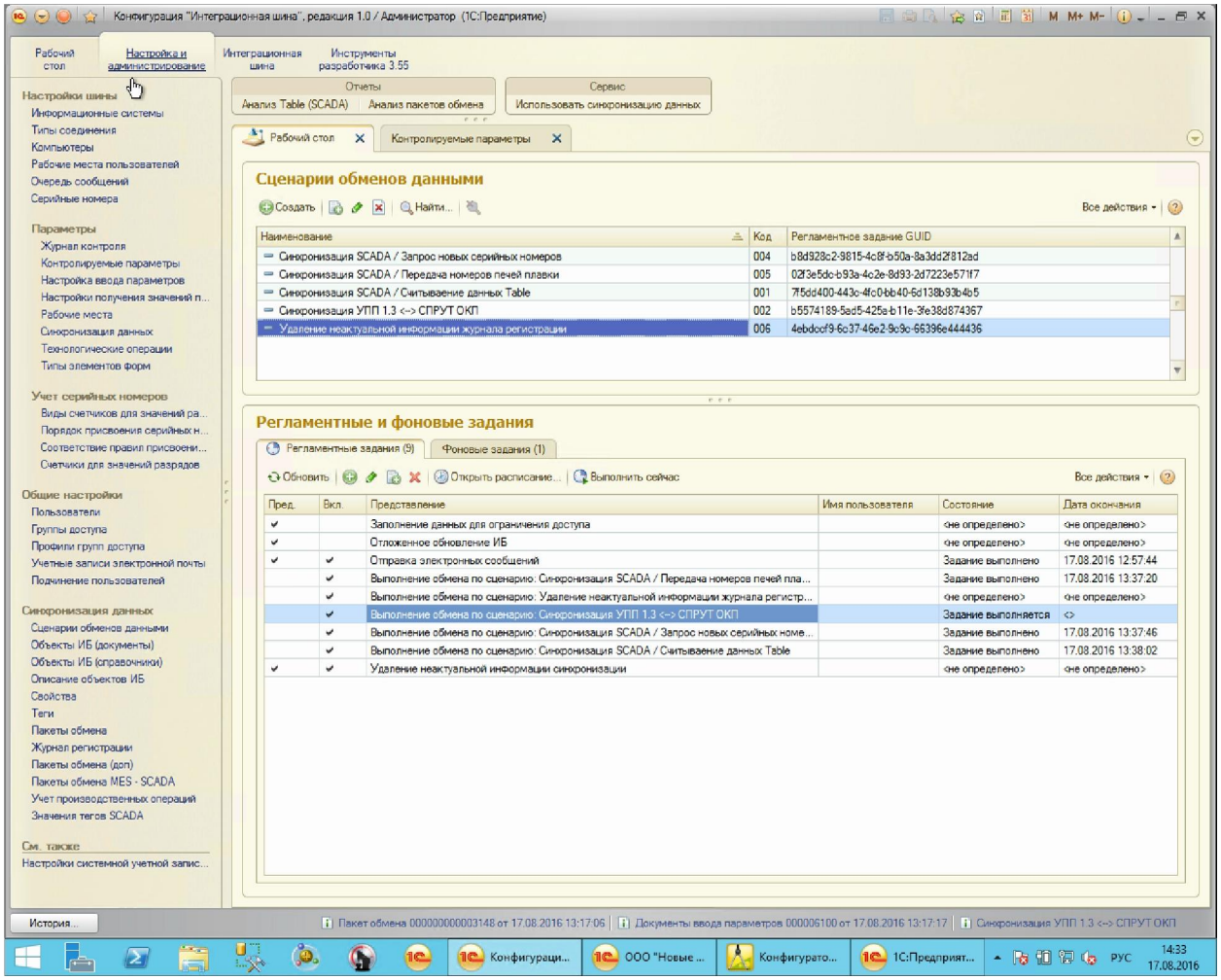
СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

Интеграционная информационная шина

Настройка обмена данными



Новые Литейные Технологии

Reell Engineering РИЭЛЬ ИНЖИНИРИНГ

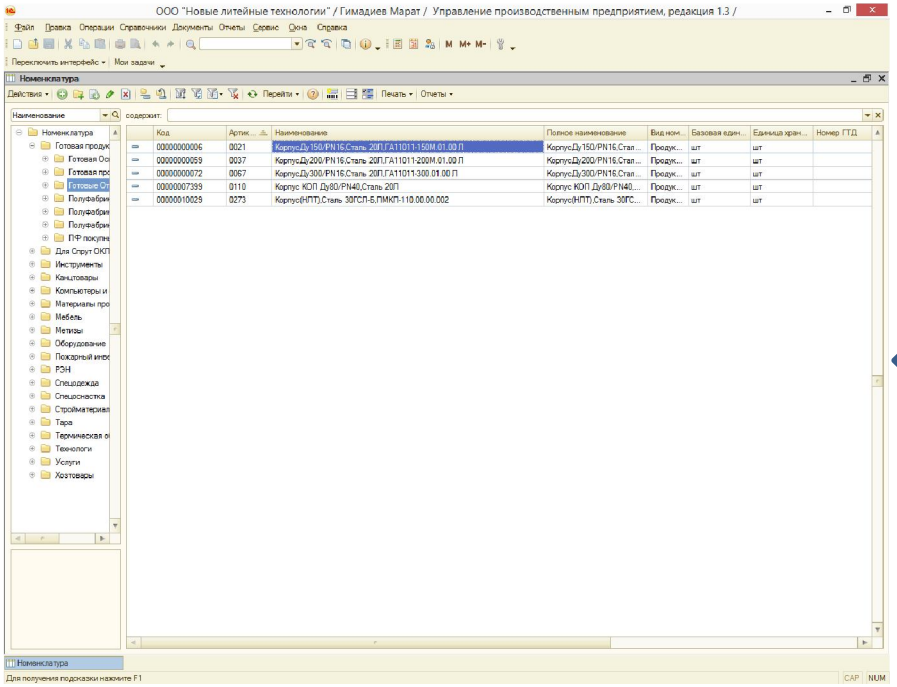
СПРУТ технология

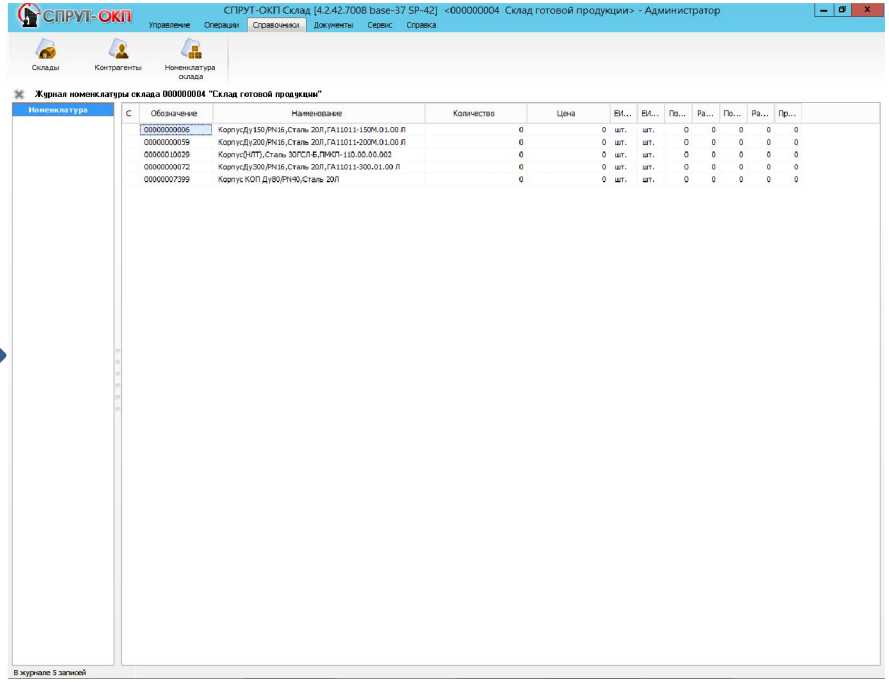
ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

Интеграционная информационная шина

Синхронизация (обмен данными) справочников (на примере номенклатуры)





Новые Литейные Технологии

Reell Engineering РИЭЛЬ ИНЖИНИРИНГ

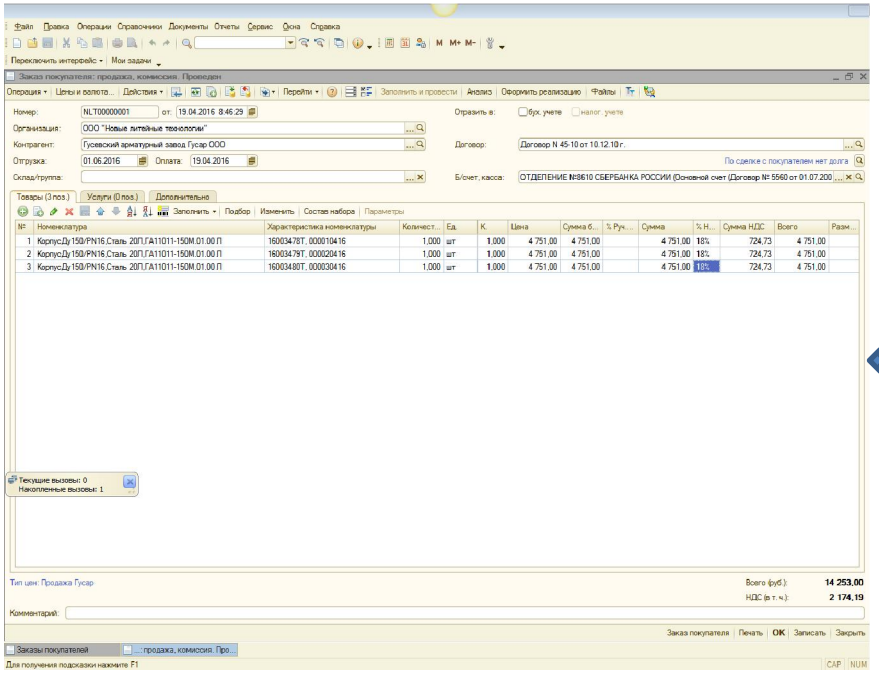
СПРУТ технология

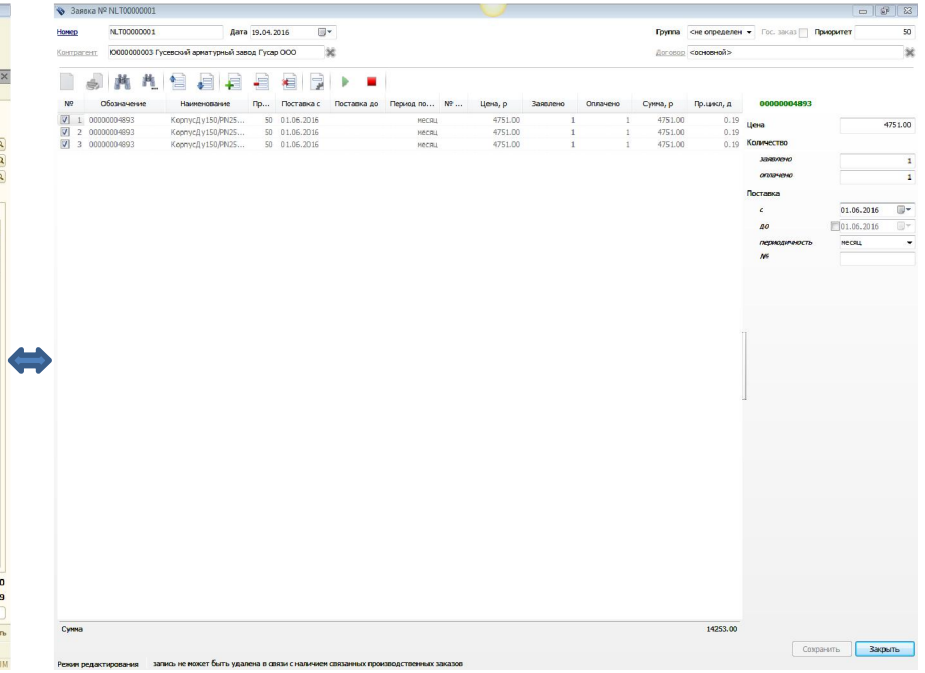
ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

Интеграционная информационная шина

Синхронизация (обмена данными) документов (на примере заказа покупателя)





Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

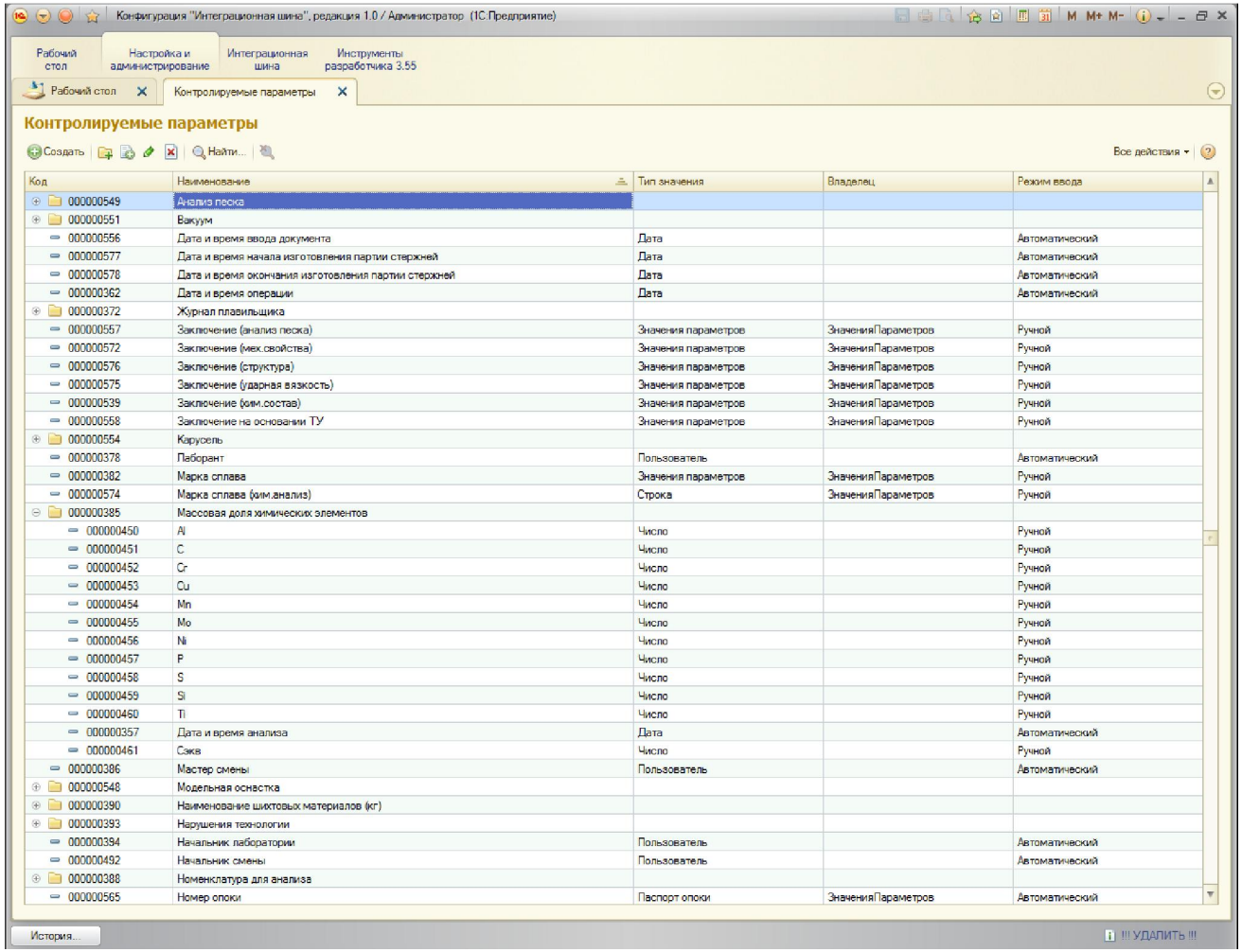
СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

Интеграционная информационная шина

Настройка параметров и процедур обмена данными



Новые Литейные Технологии

Reell Engineering РИЭЛЬ ИНЖИНИРИНГ

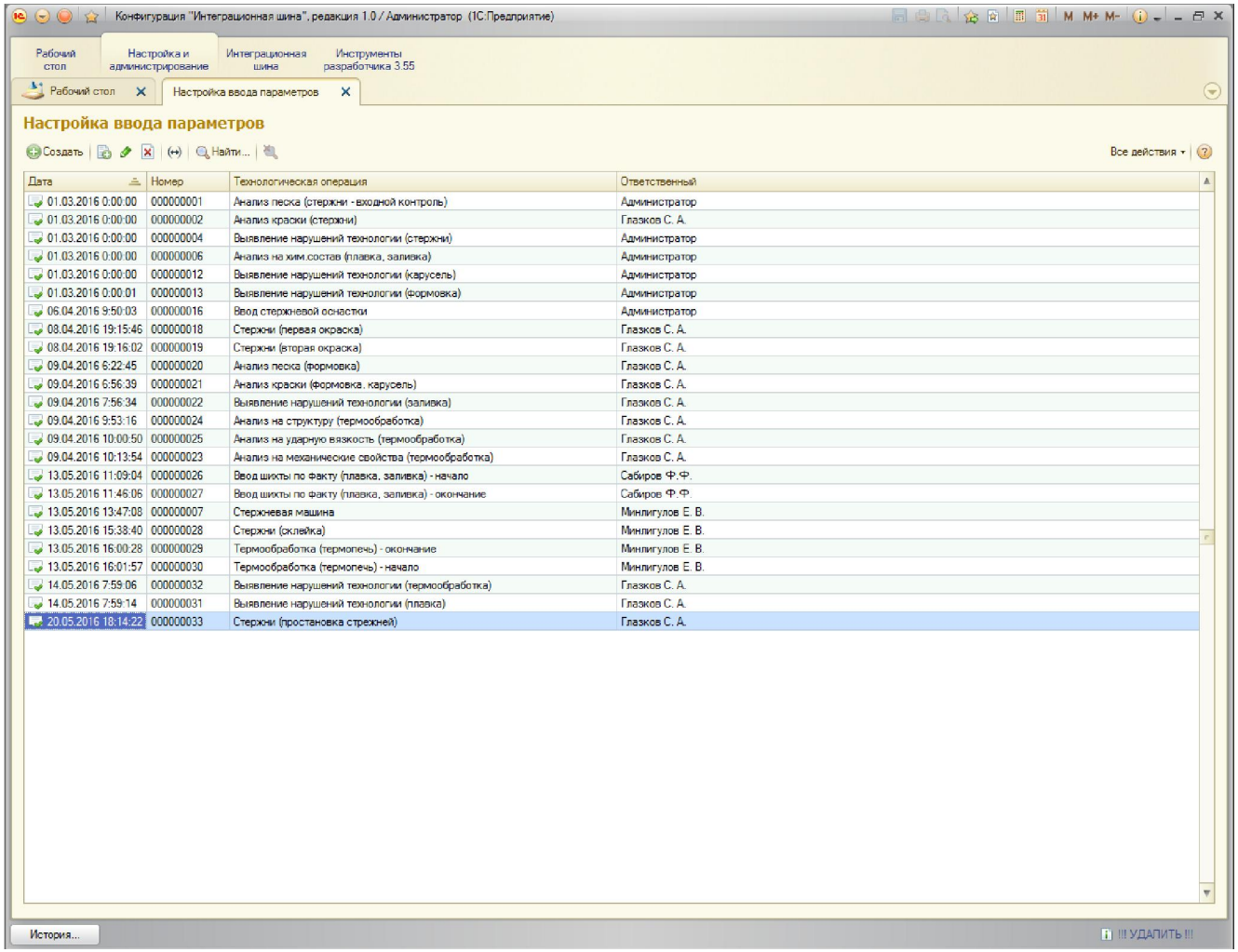
СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

Интеграционная информационная шина

Рабочие места ручного ввода информации (при неполном охвате АСУТП, SCADA, MES или ERP)



Дата	Номер	Технологическая операция	Ответственный
01.03.2016 0:00:00	000000001	Анализ песка (стержни - входной контроль)	Администратор
01.03.2016 0:00:00	000000002	Анализ краски (стержни)	Глазков С. А.
01.03.2016 0:00:00	000000004	Выявление нарушений технологии (стержни)	Администратор
01.03.2016 0:00:00	000000006	Анализ на хим.состав (плавка, заливка)	Администратор
01.03.2016 0:00:00	000000012	Выявление нарушений технологии (карусель)	Администратор
01.03.2016 0:00:01	000000013	Выявление нарушений технологии (формовка)	Администратор
06.04.2016 9:50:03	000000016	Ввод стержневой оснастки	Администратор
08.04.2016 19:15:46	000000018	Стержни (первая окраска)	Глазков С. А.
08.04.2016 19:16:02	000000019	Стержни (вторая окраска)	Глазков С. А.
09.04.2016 6:22:45	000000020	Анализ песка (формовка)	Глазков С. А.
09.04.2016 6:56:39	000000021	Анализ краски (формовка, карусель)	Глазков С. А.
09.04.2016 7:56:34	000000022	Выявление нарушений технологии (заливка)	Глазков С. А.
09.04.2016 9:53:16	000000024	Анализ на структуру (термообработка)	Глазков С. А.
09.04.2016 10:00:50	000000025	Анализ на ударную вязкость (термообработка)	Глазков С. А.
09.04.2016 10:13:54	000000023	Анализ на механические свойства (термообработка)	Глазков С. А.
13.05.2016 11:09:04	000000026	Ввод шихты по факту (плавка, заливка) - начало	Сабиров Ф.Ф.
13.05.2016 11:46:06	000000027	Ввод шихты по факту (плавка, заливка) - окончание	Сабиров Ф.Ф.
13.05.2016 13:47:08	000000007	Стержневая машина	Минлигулов Е. В.
13.05.2016 15:38:40	000000028	Стержни (склейка)	Минлигулов Е. В.
13.05.2016 16:00:28	000000029	Термообработка (термопечь) - окончание	Минлигулов Е. В.
13.05.2016 16:01:57	000000030	Термообработка (термопечь) - начало	Минлигулов Е. В.
14.05.2016 7:59:06	000000032	Выявление нарушений технологии (термообработка)	Глазков С. А.
14.05.2016 7:59:14	000000031	Выявление нарушений технологии (плавка)	Глазков С. А.
20.05.2016 18:14:22	000000033	Стержни (простановка стрежней)	Глазков С. А.

Новые Литейные Технологии

Reell Engineering

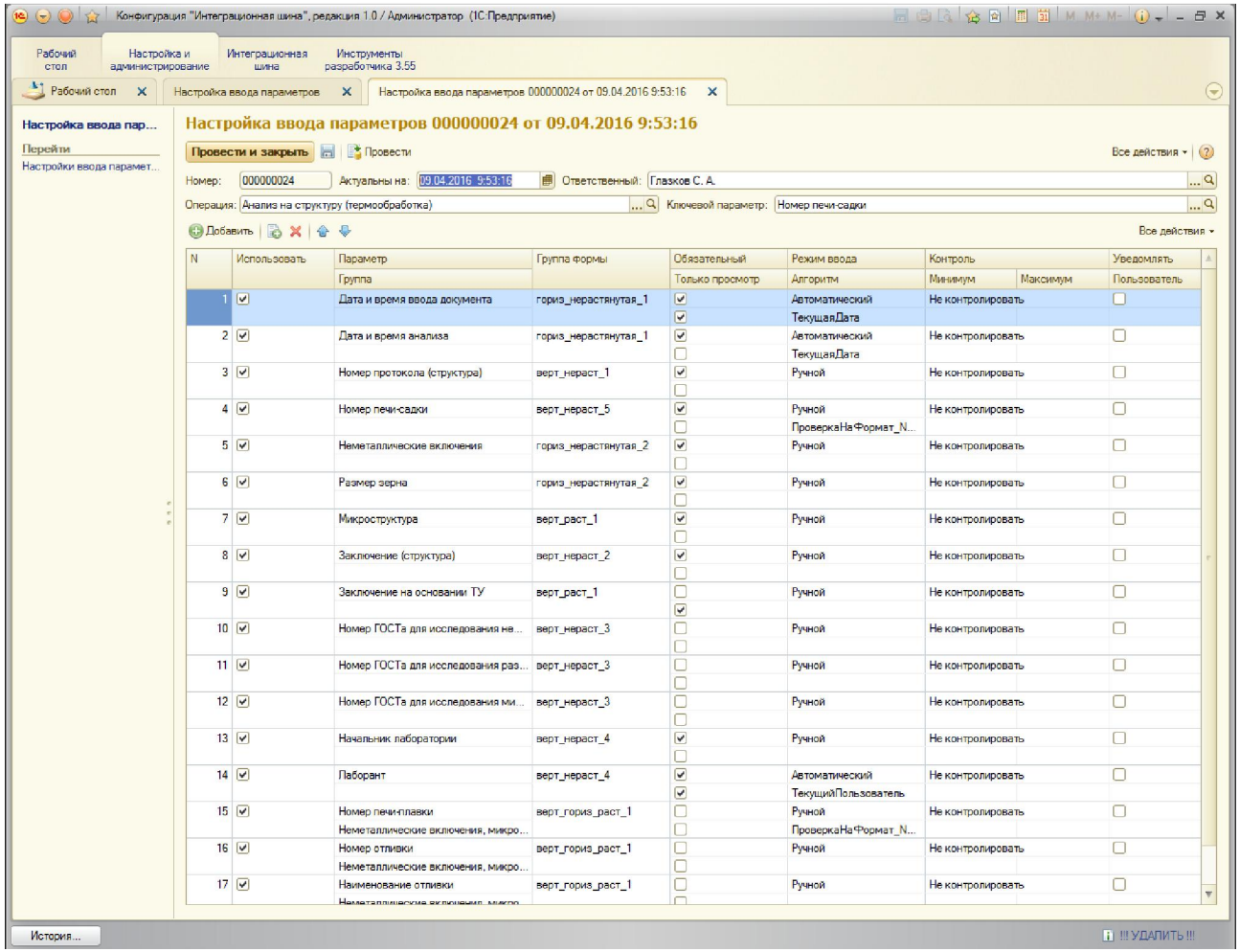
СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

Интеграционная информационная шина

Настройка рабочих мест ручного ввода информации (на примере лабораторного анализа)



Новые Литейные Технологии

Reell Engineering РИЭЛЬ ИНЖИНИРИНГ

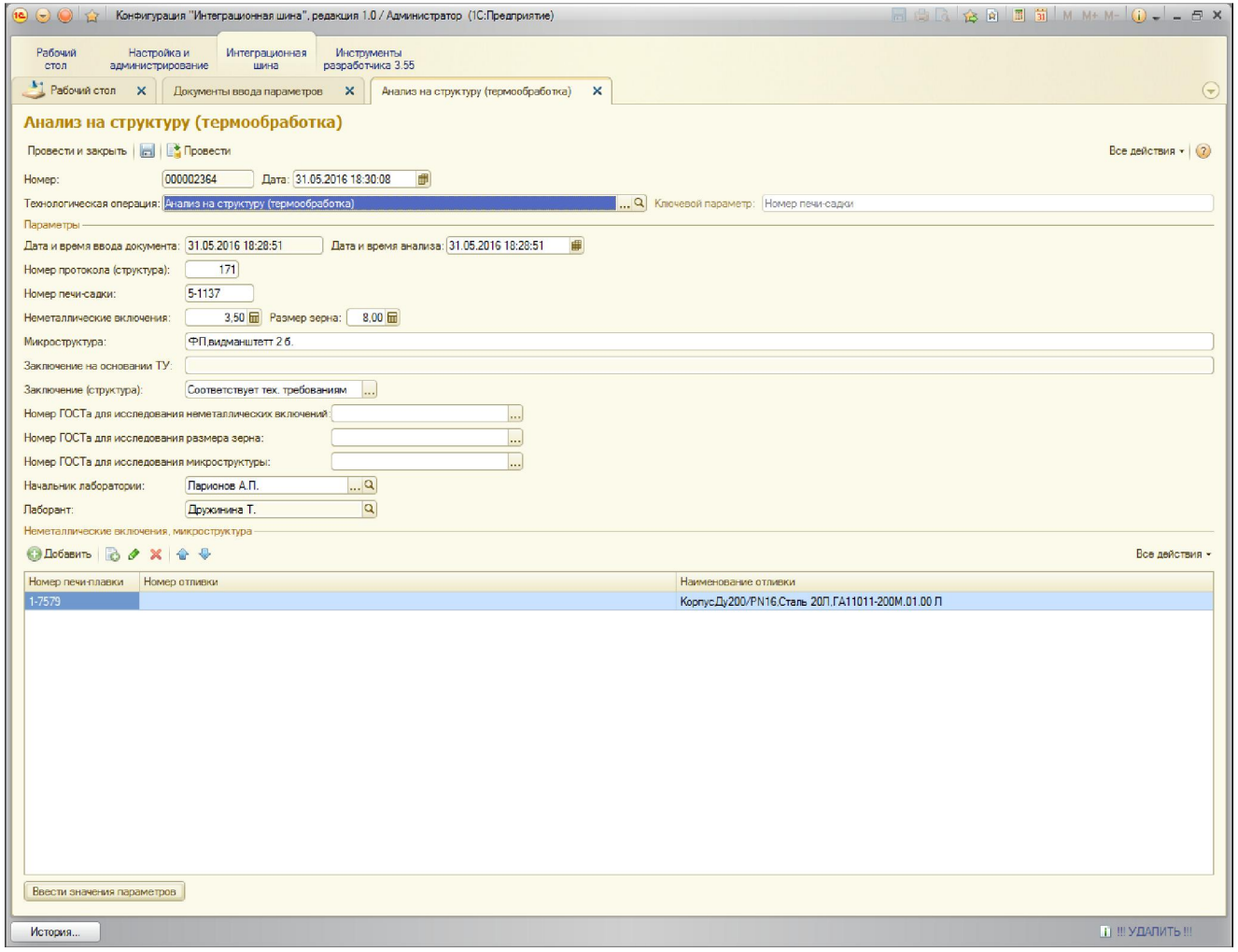
СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

Интеграционная информационная шина

Ввод данных ручным способом (на примере лабораторного анализа)



Новые Литейные Технологии

Reell Engineering РИЭЛЬ ИНЖИНИРИНГ

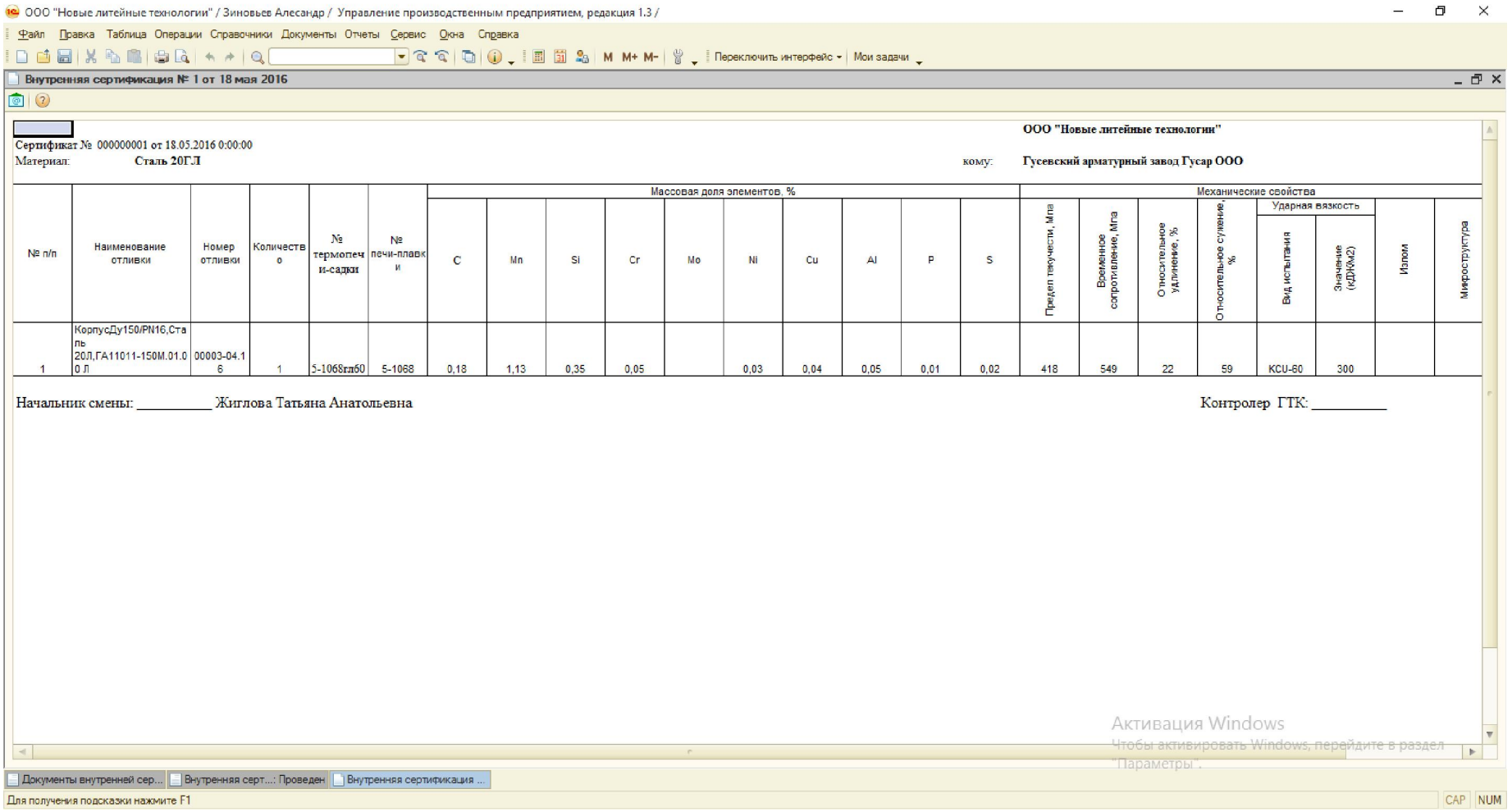
СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam

Интеграционная информационная шина

Управленческая отчетность



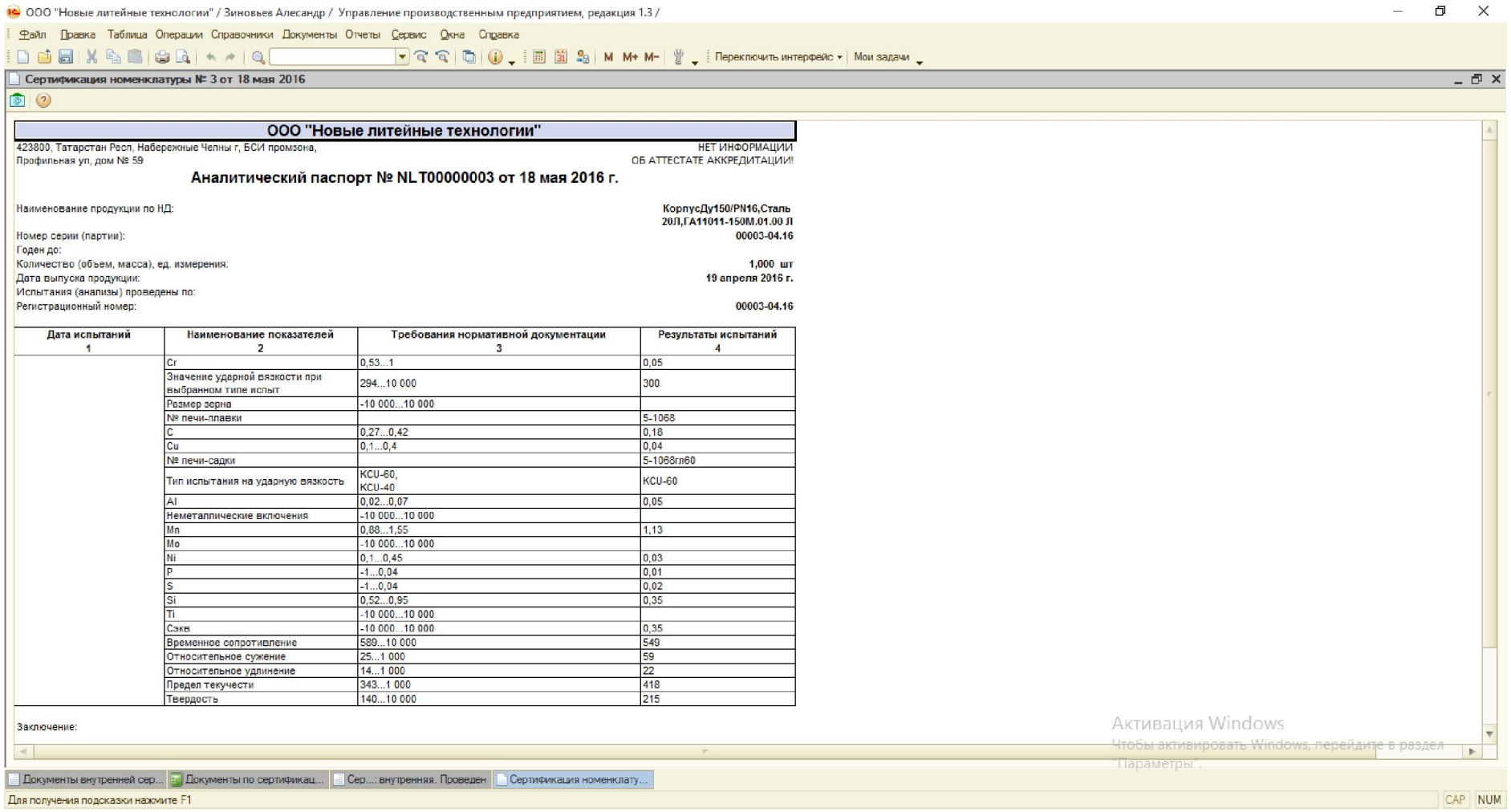
Новые Литейные Технологии

Reell Engineering РИЭЛЬ ИНЖИНИРИНГ

СПРУТ технология

ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТИВ

innokam®

Интеграционная информационная шина

Аналитическая отчетность