



СИНЕТИК
эксперт в автоматизации

MES решение для управления качеством готовой продукции на базе пакета SIMATIC IT Unilab

Solution Partner

Automation

SIEMENS

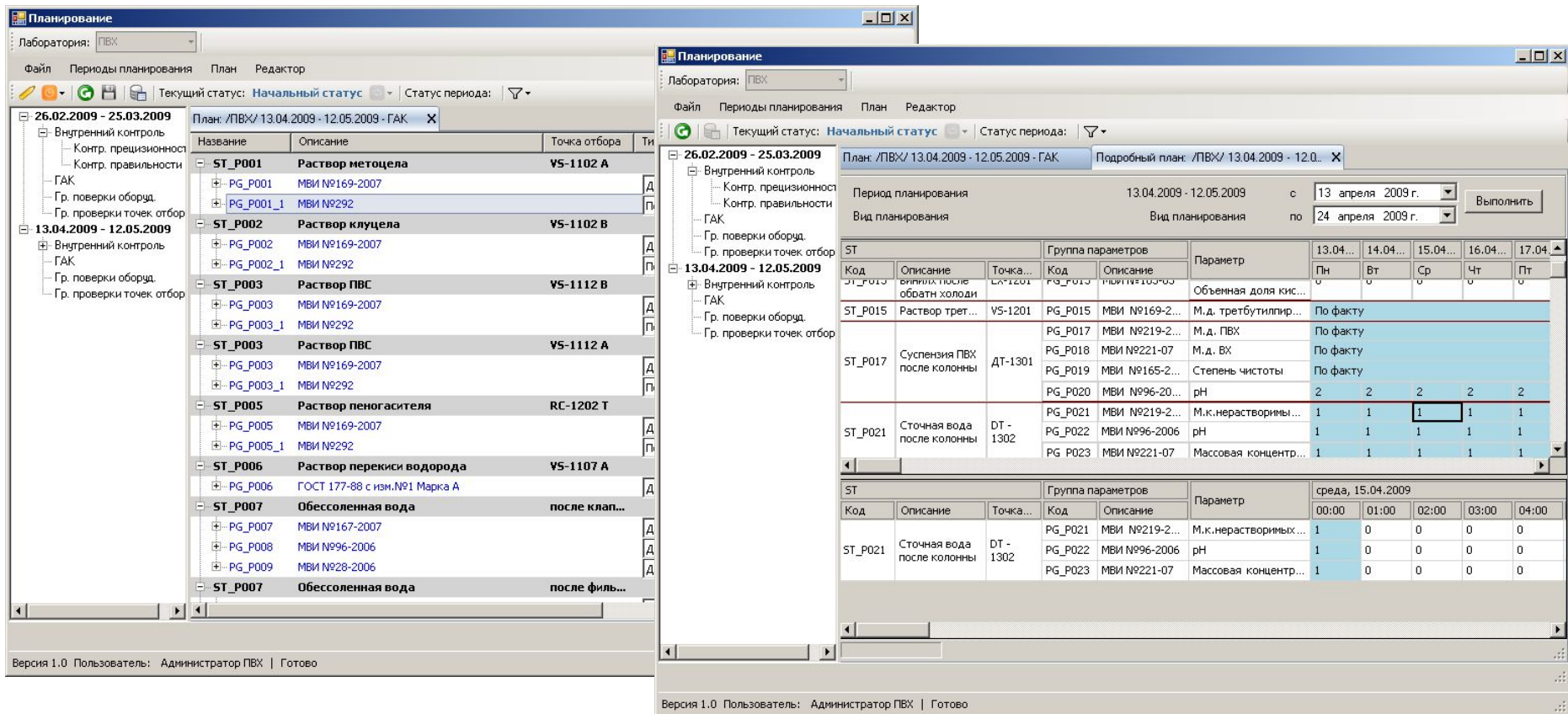
- Компания «СИНЕТИК» более 15-ти лет является официальным партнером фирмы Сименс, Риттал. Основной профиль фирмы – комплексная автоматизация технологических процессов.
- «СИНЕТИК» выполняет полный комплекс работ, начиная от проектирования и разработки программного обеспечения до поставки оборудования, монтажа, пусконаладки, гарантийного и сервисного сопровождения.
- Сегодня «СИНЕТИК» – это более 300 высококлассных специалистов, 12 филиалов и представительств в России и за рубежом, собственная складская и производственная база, учебный центр.
- За 15 лет работы компанией «СИНЕТИК» реализовано более 700 проектов в различных отраслях промышленности.
- В 2005 году в фирме было выделено отдельное направление реализации систем АСУП, MES, а в 2006 году ЗАО "СИНЕТИК" получил статус MES-партнера SIEMENS в области SIMATIC IT.

- Одним из важнейших направлений в деятельности любого производственного предприятия является управление качеством продукции. В современных условиях, требующих от служб управления качеством оперативности, открытости, достоверности, внедрение автоматизированной системы управления качеством является одним из важнейших шагов в построении MES на предприятии.
- Анализ рынка показал, что существующие лабораторные информационно-управляющие системы (ЛИУС) не во всем удовлетворяют требованиям современного производства.
 - Продукты зарубежных поставщиков не приспособлены к российским условиям (необходимость интеграции с разнообразнейшим оборудованием, задачи по внутрилабораторного контроля, задачи построения калибровочных зависимостей).
 - Разработки российских фирм, с другой стороны, являются более закрытыми с меньшими возможностями интеграции. Также к минусам российских разработок можно отнести то, что эти системы разрабатываются не как часть общей MES, но как отдельный самостоятельный продукт, что концептуально усложняет использование данных о качестве другими подсистемами MES.
- Основным отличием представляемой системы, является совмещение мирового опыта в разработке ЛИУС и учет внутренних российских условий при управлении качеством продукции. Это было достигнуто путем адаптации системы SIMATIC IT Unilab (SIEMENS) к условиям и задачам российских предприятий.



Управление работами и ресурсами:

- Стратегическое и оперативное планирование, планирование потребления хим.веществ
- Ведение НД, обеспечение документооборота подразделения
- Управление персоналом, управление квалификацией персонала



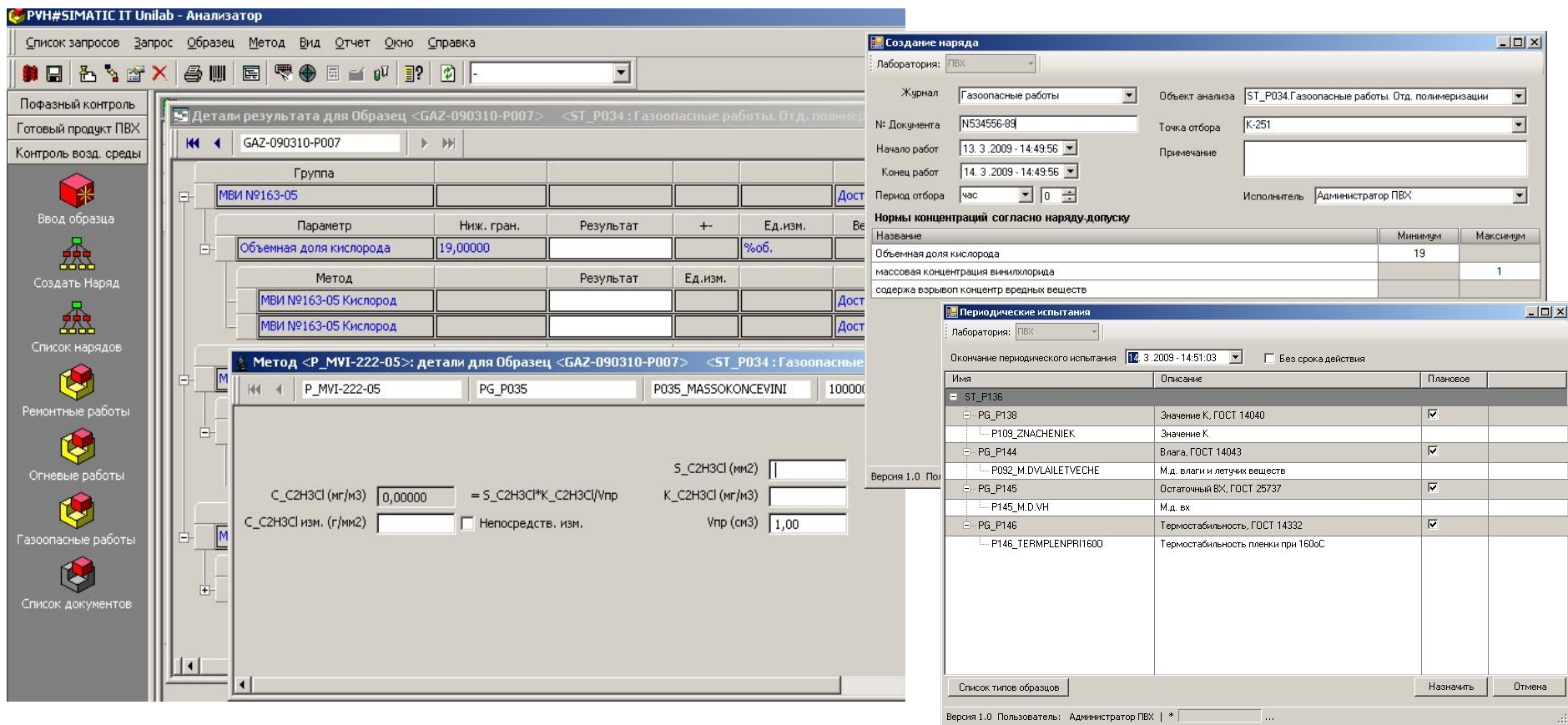
The screenshot displays the 'Планирование' (Planning) software interface. The main window shows a tree view of tasks and a detailed data table. The task list includes various chemical processes and control points, such as 'Раствор метоцела' and 'Раствор ПВС'. The detailed table shows parameters for different tasks, including 'Объемная доля кис...', 'М.д. третбутиллир...', 'М.д. ПВХ', 'М.д. ВХ', 'Степень чистоты', 'рН', 'М.к.нерастворимых...', and 'Массовая концентр...'. The table is organized by date ranges (13.04.2009 - 12.05.2009) and includes columns for 'Пн', 'Вт', 'Ср', 'Чт', and 'Пт'.

ST	Группа параметров	Параметр	13.04...	14.04...	15.04...	16.04...	17.04...
Код	Описание	Точка...	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт
ST_P015	Раствор трет...	V5-1201					
ST_P017	Суспензия ПВХ после колонны	DT-1301					
ST_P021	Сточная вода после колонны	DT-1302	1	1	1	1	1
ST_P023	Массовая концентр...		1	1	1	1	1

Версия 1.0 Пользователь: Администратор ПВХ | Готово

Выполнение аналитического контроля:

- Ведение расчетных журналов, интеграция с измерительным оборудованием.
- Контроль по наряду, контроль готового продукта, контроль маркировки, контроль транспорта под загрузку, периодические испытания



The screenshot displays the SIMATIC IT Unilab software interface, which is used for analytical control in a laboratory setting. The main window is titled "PVH#SIMATIC IT Unilab - Анализатор" and shows details for a sample "GAZ-090310-P007".

Left Panel (Navigation):

- Пофазный контроль
- Готовый продукт ПВХ
- Контроль возд. среды
- Ввод образца
- Создать Наряд
- Список нарядов
- Ремонтные работы
- Огневые работы
- Газоопасные работы
- Список документов

Main Window (Details):

Группа: МВИ №163-05

Параметр	Ниж. гран.	Результат	+/-	Ед. изм.	Вс
Объемная доля кислорода	19,00000			%об.	
МВИ №163-05 Кислород					Дост
МВИ №163-05 Кислород					Дост

Метод: <P_MVI-222-05>; детали для Образец <GAZ-090310-P007> <ST_P034 : Газоопасные работы. Отд. полимеризации>

Параметр	Ниж. гран.	Результат	Ед. изм.
P_MVI-222-05	PG_P035	P035_MASSOKONCEVINI	100000

$C_{C_2H_3Cl} \text{ (мг/м}^3\text{)} = 0,00000 = S_{C_2H_3Cl} * K_{C_2H_3Cl} / V_{пр}$
 $S_{C_2H_3Cl} \text{ (мм}^2\text{)} = 1$
 $K_{C_2H_3Cl} \text{ (мг/м}^3\text{)}$
 $V_{пр} \text{ (см}^3\text{)} = 1,00$

Непосредств. изм.

Создание наряда (Modal Window):

Лаборатория: ПВХ

Журнал: Газоопасные работы | Объект анализа: ST_P034.Газоопасные работы. Отд. полимеризации

№ Документа: N534556-89 | Точка отбора: K-251

Начало работ: 13.3.2009 - 14:49:56 | Конец работ: 14.3.2009 - 14:49:56

Период отбора: час | 0

Исполнитель: Администратор ПВХ

Нормы концентрации согласно наряду-допуску

Название	Минимум	Максимум
Объемная доля кислорода	19	
массовая концентрация винилхлорида		1
содержа взрывопог концентр вредных веществ		

Периодические испытания (Modal Window):

Лаборатория: ПВХ

Окончание периодического испытания: 13.3.2009 - 14:51:03 | Без срока действия

Имя	Описание	Плановое	
ST_P136			
PG_P138	Значение К, ГОСТ 14040	<input checked="" type="checkbox"/>	
P109_ZNACHENIEK	Значение К		
PG_P144	Влага, ГОСТ 14043	<input checked="" type="checkbox"/>	
P092_M.DVLAILETVECHE	М.д. влаги и летучих веществ		
PG_P145	Остаточный ВХ, ГОСТ 25737	<input checked="" type="checkbox"/>	
P145_M.D.VH	М.д. вх		
PG_P146	Термостабильность, ГОСТ 14332	<input checked="" type="checkbox"/>	
P146_TERMPLENPR1600	Термостабильность пленки при 160оС		

Список типов образцов | Назначить | Отмена

Версия 1.0 Пользователь: Администратор ПВХ | * | ...

Сопутствующие задачи:

-Внутрилабораторный контроль

Детали результата для Образец <C70-090313-P009> <ST_P136 : ПВХ-С СИ-70>

C70-090313-P009

Группа	Параметр	Ниж. гран.	Результат	+-
Значение К, ГОСТ 14040				
	Значение К	69,00000	69.91000	0,50000 ед
	г.Значение К	0,00000	0.0000	
Метод				
	Контроль повторяемости		0.0000	
Параметр				
	г.Значение К	0,00000	0.00	
Метод				
	Контроль воспроизводимости		0.00	

Метод <P_RecurMT>: детали для Образец <C70-090313-P009>

P_RecurMT PG_P138

| max-min | <r

max: 69.9100
min: 69.9100

|max-min|: 0.0000 <r: 0.4903

Хср: 69.9100 +-: 0.50000

Контроль правильности

Лаборатория: ПВХ

Срок действия контроля правильности: 13.3.2010 - 15.10.25 Без срока действия 2

Корневой образец: Образец 1 Образец 2

Имя	Описание	Выполн.	Исполнитель
ST_P150			
PG_P086	Пост. в. вкл. в водной среде МВИ ...	<input checked="" type="checkbox"/>	Ахметова Р.Н.
P086_KOLZAGIPOSVE...	Кольво загрязнений и посторонни...		

Контроль повторяемости г.Значение К

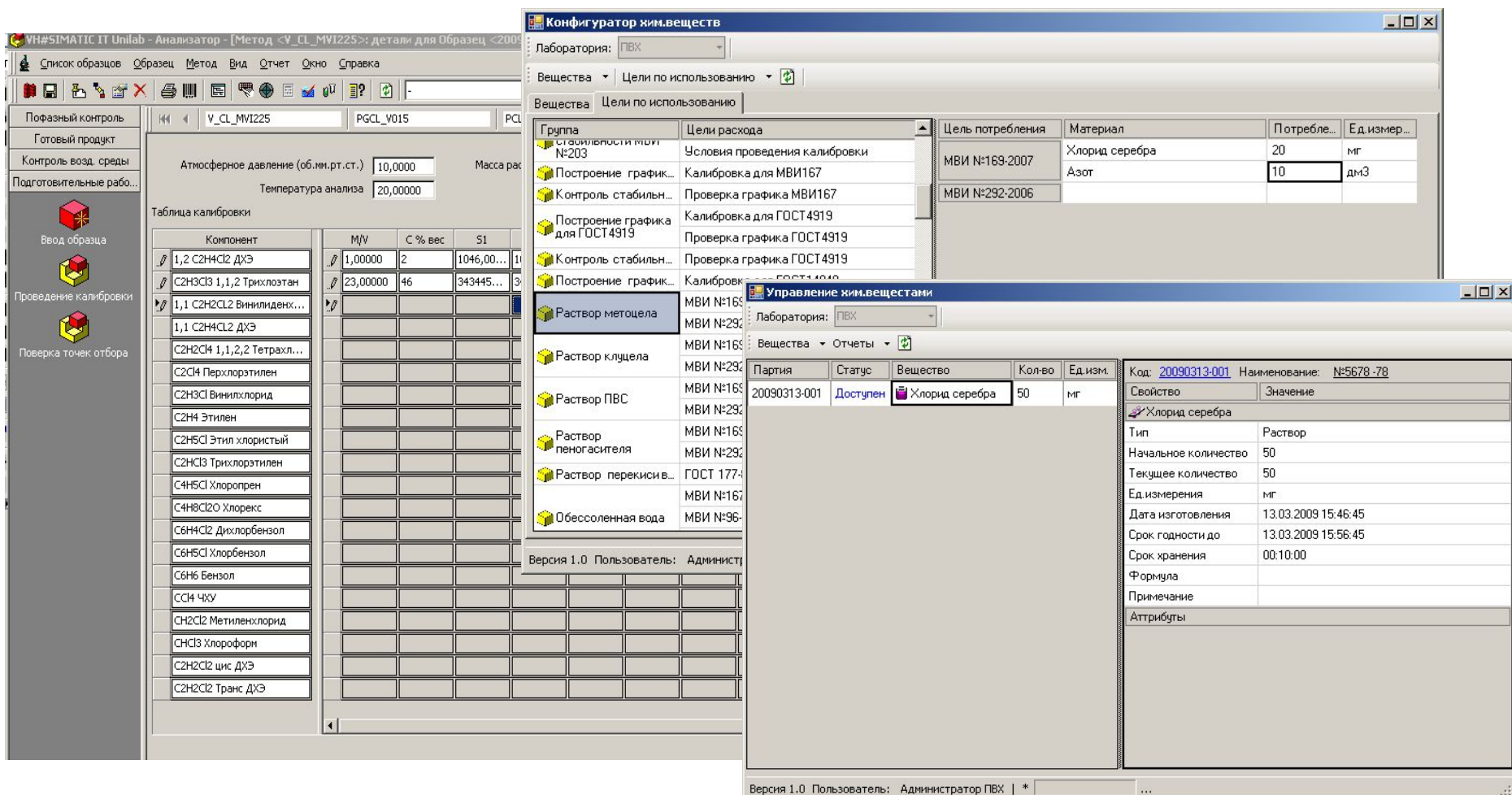
Область диаграммы

Образец	г	max-min
C70-090303-P003	0.10	0.00
C70-090310-P011	0.20	0.00
C70-090312-P010	0.30	0.00
C70-090313-P004	0.50	0.00
C70-090313-P005	0.20	0.00
C70-090313-P006	0.20	0.00
C70-090313-P008	0.40	0.00
C70-090313-P009	0.10	0.00

Методика Значение К, ГОСТ 14040

Сопутствующие задачи:

- Градуировка и поверка измерительного оборудования
- Ведение журналов хим.веществ, спецодежды, хим.посуды



The screenshot displays the SIMATIC IT software interface, which is used for laboratory management and calibration. The main window shows a calibration table for various components, and several pop-up windows provide detailed information about chemical substances and their usage.

Ведение журналов хим.веществ (Управление хим.веществами):

Код	Наименование
20090313-001	N:5678-78
Свойство	Значение
Хлорид серебра	
Тип	Раствор
Начальное количество	50
Текущее количество	50
Ед.измерения	мг
Дата изготовления	13.03.2009 15:46:45
Срок годности до	13.03.2009 15:56:45
Срок хранения	00:10:00
Формула	
Примечание	
Атрибуты	

Цели по использованию (Цели расхода):

Цель расхода	Цель потребления	Материал	Потребле...	Ед.измер...
Условия проведения калибровки	МВИ №169-2007	Хлорид серебра	20	мг
Калибровка для МВИ167	МВИ №292-2006	Азот	10	дм3
Проверка графика МВИ167				
Калибровка для ГОСТ4919				
Проверка графика ГОСТ4919				
Проверка графика ГОСТ4919				

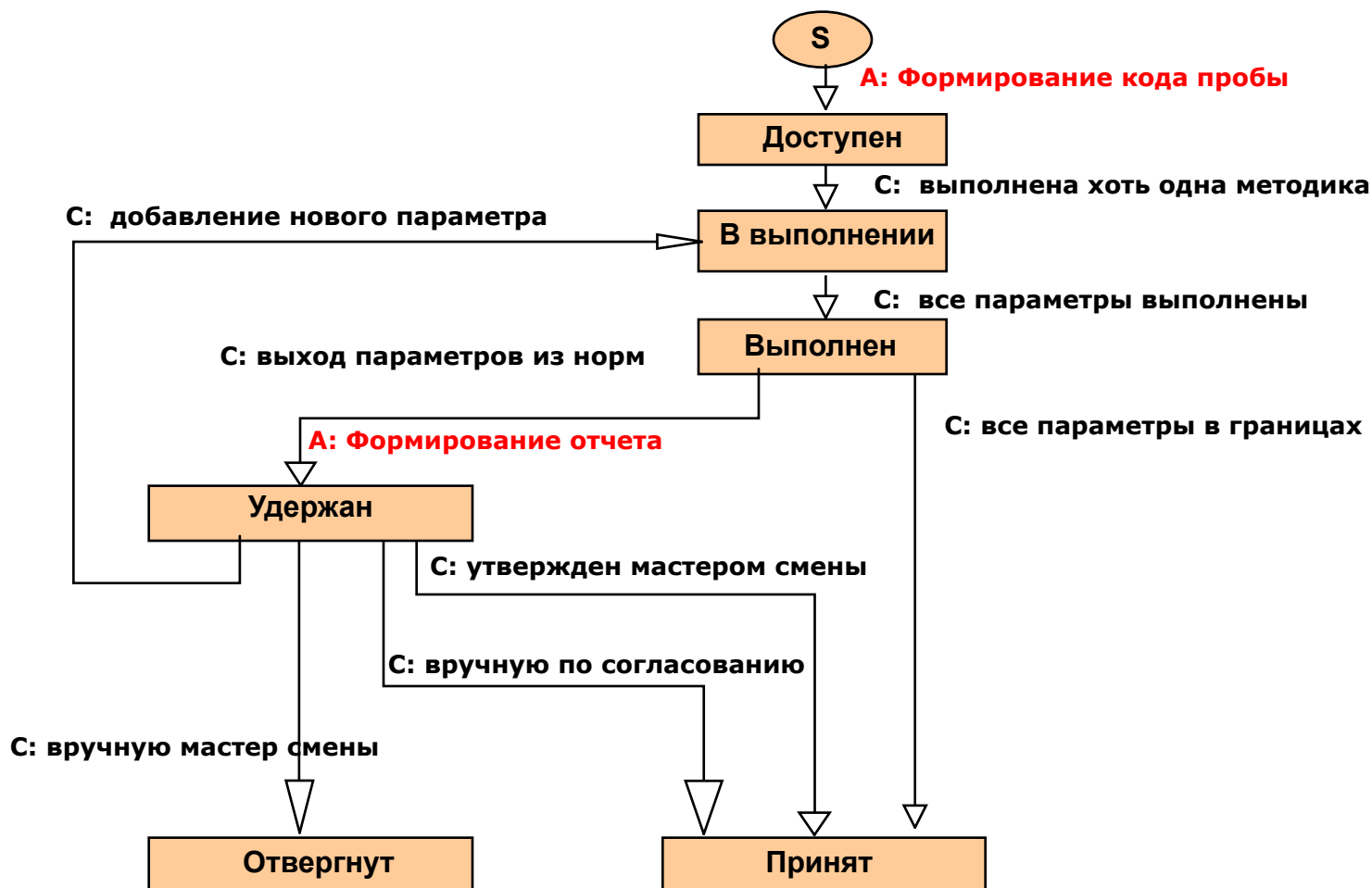
Таблица калибровки:

Компонент	M/V	C % вес	S1	S2
1,2 С2Н4Сl2 ДХЭ	1,00000	2	1046,00...	11
С2Н3Сl3 1,1,2 Трихлостан	23,00000	46	343445...	3
1,1 С2Н2Сl2 Винилиденх...				
1,1 С2Н4Сl2 ДХЭ				
С2Н2СН 1,1,2,2 Тетрахл...				
С2СН4 Перхлорэтилен				
С2Н3Сl Винилхлорид				
С2Н4 Этилен				
С2Н5Сl Этил хлористый				
С2Н3Сl3 Трихлорэтилен				
С4Н5Сl Хлоропрен				
С4Н8Сl2О Хлорекс				
С6Н4Сl2 Дихлорбензол				
С6Н5Сl Хлорбензол				
С6Н6 Бензол				
ССl4 Чху				
СН2Сl2 Метиленхлорид				
СНСl3 Хлороформ				
С2Н2Сl2 цис ДХЭ				
С2Н2Сl2 Транс ДХЭ				

Версия 1.0 Пользователь: Администр

Сопутствующие задачи:

-Управление жизненным циклом пробы, параметра, методики, управление потоком работ



Выходные документы:

- сводные журналы анализов, статистическая обработка результатов;
- паспорта качества;
- предписания о несоответствующей продукции, сводки о соблюдении норм;
- графики, справки

Наименование	Единиц	Пол.	Темп-норма		03/12/14									
			млн	млк	8	9	10	11	12	13	14			
Расход этилена в Р-201 А	м3ч	F26202	13000	33000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расход хлора в Р-201 А	м3ч	F26204	13000	33000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расход азота в Р-201 А	м3ч	F26214	2120	2500	932,62	931,37	914,78	922,80	931,32	964,12	98			
Темп-ра Р-201 А верх	°C	T26607	45,0	62,0	12,21	12,62	12,66	12,78	13,01	13,37	13			
Темп-ра Р-201 А низ	°C	T26610	42,0	54,0	12,24	12,66	12,72	12,83	13,05	13,39	13			
Давление азота в Р-201 А	кПа	F26402	1,3	1,7	0,41	0,42								
И.д. воды		R-201A												
Сод-е С12 в ДУЗ Р-201 А	ppm	A21101	1000	7500	0,00	0,00								
И.д. ионов железа		R-201A												
И.д. ислоты в верха НС1		R-201A												
И.д. дихлората		R-201A												
Массовая доля л.к.	%													
Массовая доля л.к.	%													

ОАО Саянскимплагст. Журнал регистрации результатов контроля. Выборочный статистический контроль повторяемости с 2009.02.09 00:00:00 до 23:59:59

Header	Header	Header	Header	Header	Header	Header	Header	Header	Header	Header	Header	Header	Header	Header	Header	Header	Header	Header	Header	Header	Header	
Дата	Ка ПХВ	№ парти	Код	Наименование показателя	Ед.изм.	Max-Min	г	Закл. контр. повтор.	Подпись лаборанта	X1	X2	X3										
2/10/2009	СИ-64	254	С64-8902-12-P012	Значение К		0.49	64.00	Удовл.	Михайлова Г.	64.00	64.00											
				количество загрязнени посторонних веществ	шт		4.00		Михайлова Г.	4.00												
				Масса поглощения пластификатора	г/на100г	0.59	22.20	Удовл.	Михайлова Г.	22.18	22.21											
				Насытная плотность	г/см3	0.01	0.52	Удовл.	Михайлова Г.	0.52	0.52											
				Остаток после просева сите N0063	%	0.04		Удовл.	Михайлова Г.	97.16	97.20											
									Михайлова Г.	0.00	0.00											

ОАО Саянскимплагст. Сводный журнал результатов проведенных испытаний воздушной среды с 2009.02.11 08:00:00 по 2009.02.12 07:59:59

2009.02.11 Смена: А

№ документа	Код	Время отбора	Место отбора	Период отбора	Наименование определяемого вредного вещества	Максимально допустимая концентрация вредных веществ согласно наряду-допуску (второй категории)	Значение	Лаборант						
5464656	REM-090212-P002	2009.02.11 12:30:30	К-253	час	1	М.к. ВХ								
									К-253	час	1	ВПОВ		
	REM-090212-P003	2009.02.11 13:30:37	К-251	час	1	М.к. ВХ								
									К-251	час	1	ВПОВ		
	GAZ-090211-P014	2009.02.11 16:14:52	K-253	grgdgt fdrfdrf	час	1	О2							
										K-253	grgdgt fdrfdrf	час	1	М.к. фосгена
K-253														
										K-253	grgdgt fdrfdrf	час	1	М.к. аэроз. едких щелочей
K-253														
										K-251	час	1	М.к. фосгена	0.50
K-251	час	1	О2											
						GAZ-090211-P015	2009.02.11 17:15:18	K-251	grgdgt fdrfdrf	час	1	М.к. хлор. водорода	5.00	
K-251	час	1	М.к. аэроз. едких щелочей	0.50										
					K-251									
K-251	час	1	О2											
					K-251									
K-251	час	1	М.к. хлор. водорода	5.00										
					K-251	час	1	М.к. аэроз. едких щелочей	0.50					
K-251	час	1	ВПОВ											
					GAZ-090211-P016	2009.02.11 18:15:18	K-251	grgdgt fdrfdrf	час	1	О2			
K-251	час	1	М.к. фосгена	0.50										
														K-251
K-251	час	1	М.к. аэроз. едких щелочей	0.50										
														K-251

0202

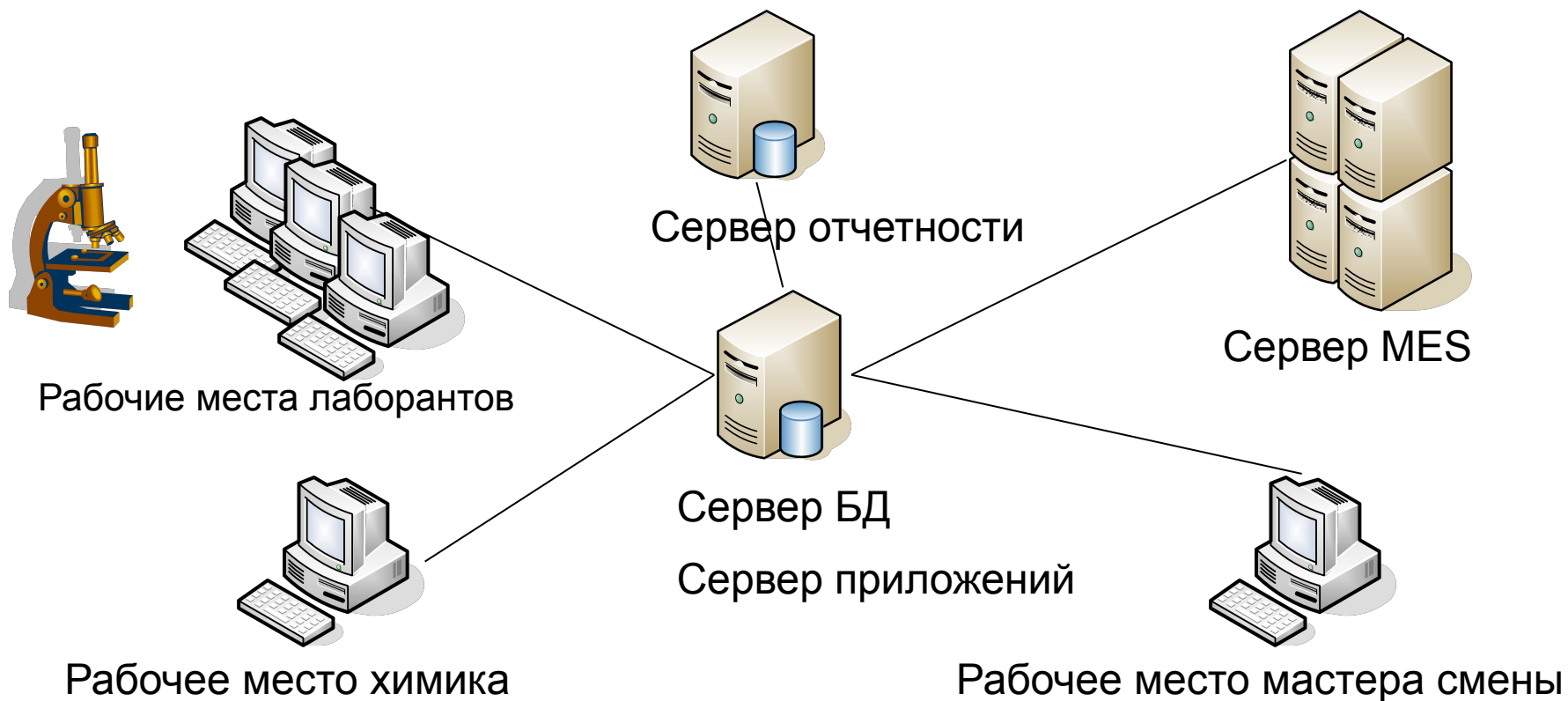
777777787

Система имеет трехзвенную архитектуру

Сервер БД,

Сервер приложений,

Клиентские рабочие места, Сервер отчетности



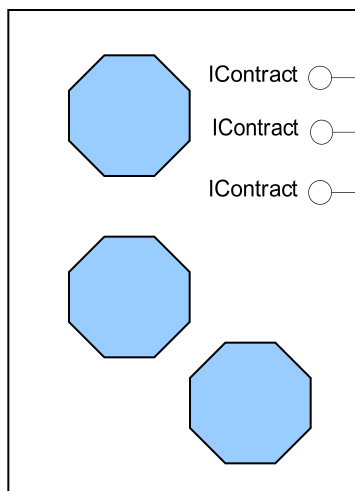
Интеграция на уровне объектов

- Предоставление интерфейсов для работы с объектами системы внешним потребителям
- Публикация событий системы
- Подпись на события внешних систем
- Формирование общего потока работ

Встроенные механизмы интеграции SIMATIC IT

ЛИУС

Объектный уровень



MES

Формирование партии. Создать анализ по требованию



Прибытие транспорта. Создать анализ по требованию



Получить результаты анализа партии, транспорта.
Оформить разрешение на отгрузку



Сформировать паспорт партии

Получить анализы по всем партиям на складе

ОАО «Саянскхимпласт», г. Саянск

Система функционирует в полном объеме. Отличительной особенностью данного проекта является глубокая степень интеграции лабораторной информационно-управляющей системы в MES предприятия, также разработанной компанией «СИНЕТИК».

Такая интеграция позволяет автоматически формировать документы, совмещающие в себе данные с приборов АСУ ТП, данные аналитического контроля, данные о выработке и потреблении продукции (сводки о выдерживании норм, диспетчерские карты); автоматизировать взаимодействие лабораторного и производственного персонала, осуществлять прослеживаемость партий готового продукта вплоть до единичного анализа.

ООО «ОМЗ - Литейное производство», г.Колпино

По результатам первичного обследования выявлено, что лабораторная информационно-управляющая система на базе SIMATIC IT Unilab по объему решаемых задач способна удовлетворить потребности управления качеством, сертификации и технического контроля на ООО «ОМЗ - Литейное производство» без значительных доработок.

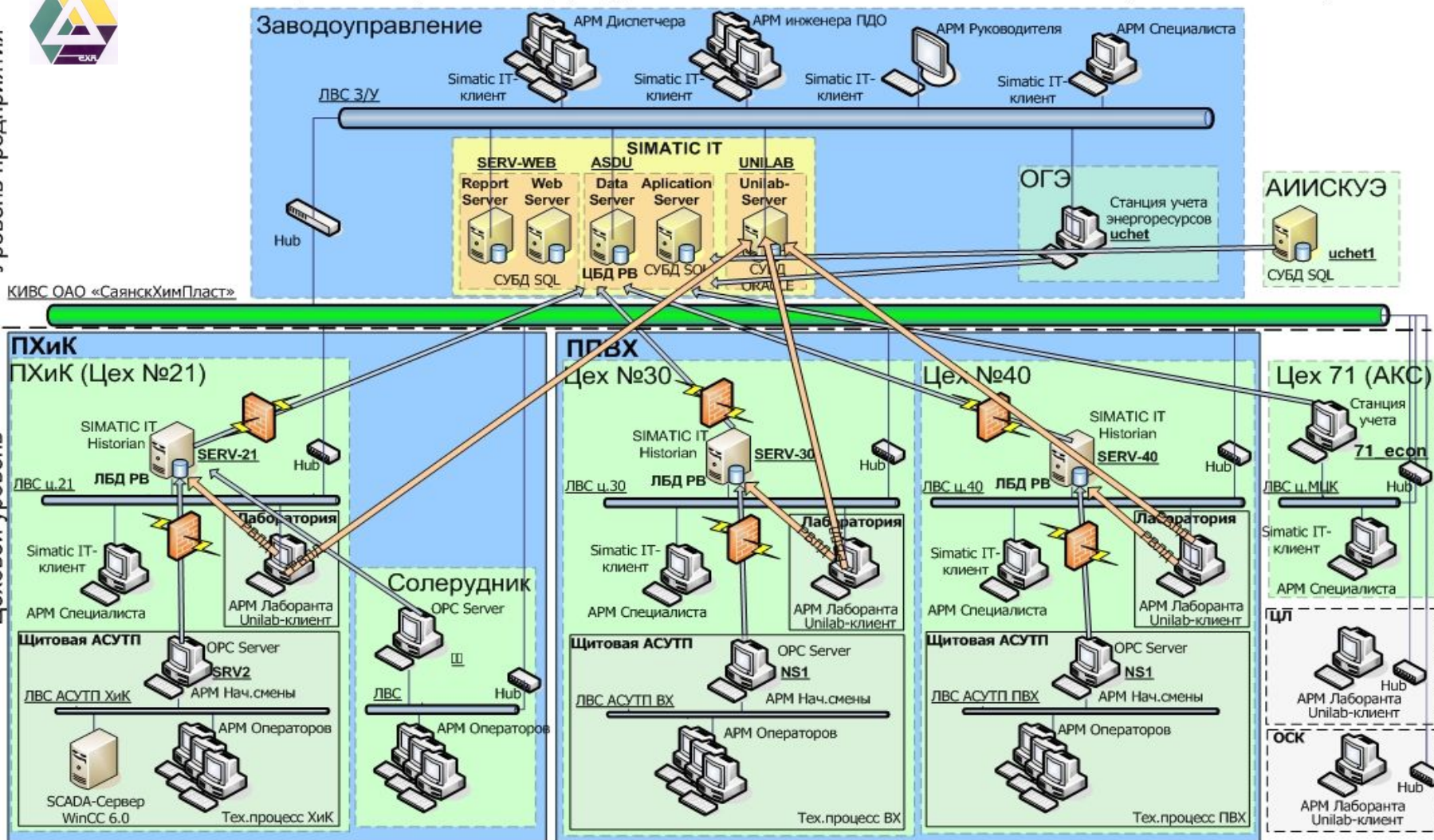
Схема организационной структуры АСОУП ОАО «СаянскХимПласт» (ППВХ и ПХиК)

Уровень предприятия



КИВС ОАО «СаянскХимПласт»

Цеховой уровень



ЦБД РВ – Центральная база данных реального времени
ЛБД РВ – Локальная база данных реального времени

РВЛД - Ручной ввод лабораторных данных
→ - Коллектор данных

Щит - Система сетевой безопасности

Отчетные документы совмещающие в себя данные АСУ ТП, MES, ЛИУС

MES: Отчеты: ОАО "СаянскХимпласт" - Microsoft Internet Explorer предоставлен: ОАО "Саянскхимпласт"

Адрес: http://asdu-web/MES/main.aspx

Диспетчерская карта производства ХиК (xls, pdf)
[Рудник](#) | [Сводка диспетчера ЦПУ \(ХиК\)](#) | [Цех №21](#) | [Цех №22](#) | [Цех №23](#)

Рудник

Рудник				
	Наименование	Поз.	Ед. изм.	Тех.
				min
Анолит с ПХиК перед пос. Е-1/1,2	Расход		м3/ч	170.00
	Ph		ед.	8.00
Кондиционный рассол с коллектора на ПХиК	С		г/дм3	300.00
	Расход		м3/ч	210.00
	Давление		МПа	0.50
пос.Е-1	Уровень		%	20.00
пос.Е-2	Уровень		%	20.00
пос. Е-5 А/В	Уровень А		%	20.00
	Уровень В		%	20.00
Рассол из скважины	С		г/дм3	300.00
	Расход		м3/ч	30.00

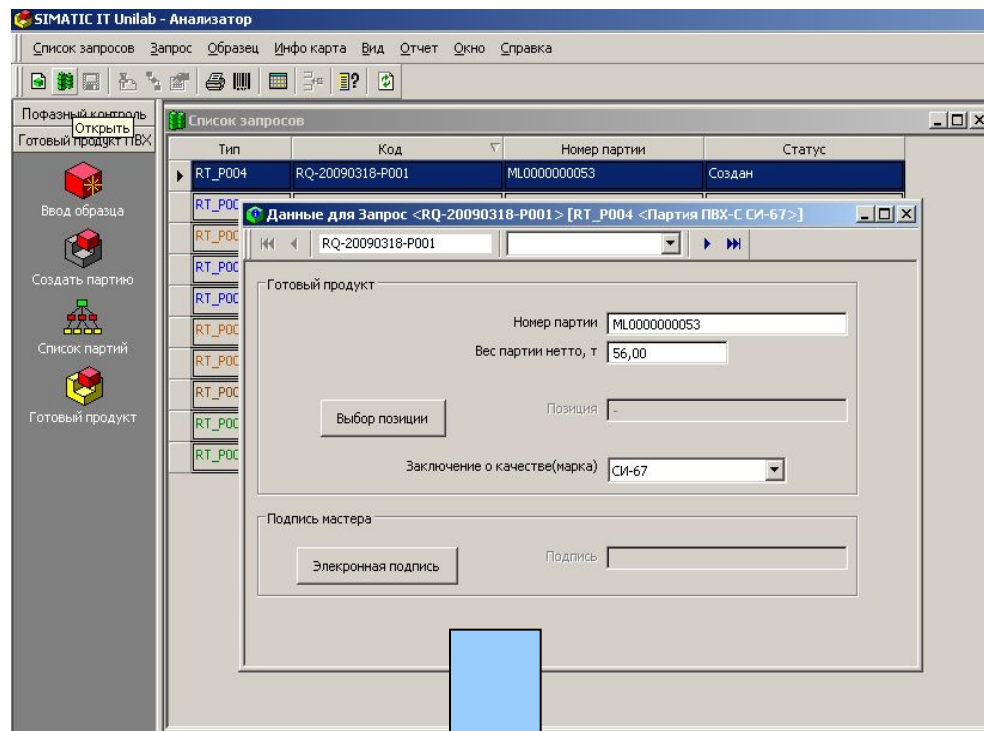
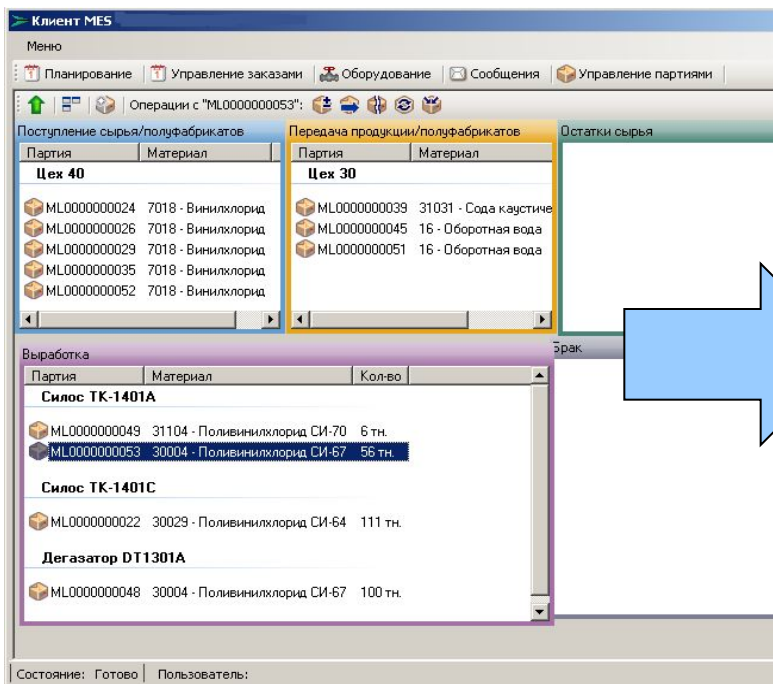
	Наименование	Поз.	Ед. изм.	Тех.	норма	12/27/А	12
				min	max	8	12
Зал электролиза	Ток электролизера 6.ХЕ01.08	E06002	кА		106.00	108.1	
	Катодит на входе в электролизер		%	31.00			
Обессоленная вода на нагнетании пос.12PC01/А/В	Концентрация Fe3+		мг/дм3		0.07		
	Ph		ед.				
	Жесткость		мг-экв/дм3				
пос.5.В02 (V=39м3)	Уровень очищенного рассола в напорной емкости 5.В02	L05342	%	82.00	98.00	91.1	
пос. 6.ХЕ01	Ток электролизера 6.ХЕ01	E06102	кА		13.20	12.7	
	Расход очищенного рассола для 6.ХЕ01	F06131	м3/ч	27.05	29.05	29.1	
	Расход HCl для 6.ХЕ01	F06141	дм3/ч	209.50	249.50	355.0	
пос. 6.ХЕ02	Ток электролизера 6.ХЕ02	E06202	кА		13.20	14.0	
	Расход очищенного рассола для 6.ХЕ02	F06231	м3/ч	27.05	29.05	31.0	
	Расход HCl для 6.ХЕ02	F06241	дм3/ч	209.50	249.50	536.8	
пос. 6.ХЕ03	Ток электролизера 6.ХЕ03	E06302	кА		13.20	14.0	
	Расход очищенного рассола для 6.ХЕ03	F06331	м3/ч	27.05	29.05	30.8	
	Расход HCl для 6.ХЕ03	F06341	дм3/ч	209.50	249.50	354.5	
пос. 6.ХЕ04	Ток электролизера 6.ХЕ04	E06402	кА		13.20	13.2	
	Расход очищенного рассола для 6.ХЕ04	F06431	м3/ч	27.05	29.05	28.2	
	Расход HCl для 6.ХЕ04	F06441	дм3/ч	209.50	249.50	381.4	
пос. 6.ХЕ05	Ток электролизера 6.ХЕ05	E06502	кА		13.20	13.5	
	Расход очищенного рассола для 6.ХЕ05	F06531	м3/ч	27.05	29.05	29.1	
	Расход HCl для 6.ХЕ05	F06541	дм3/ч	209.50	249.50	445.9	

Отделение электролиза

Взаимодействие между службой качества и производством на основе общего потока работ

1. Создание партии готового продукта в MES

2. Автоматическое формирование запроса на анализ в ЛИУС



3. Оповещение оператора о готовности анализа

4. Запись данных о качестве в генеалогию партии

Компанией «СИНЕТИК» разработано решение для российского рынка, учитывающее его особенности и специфику и поддерживаемое таким крупным поставщиком как Сименс.

При разработке решения учтен опыт создания MES, имеющийся у ЗАО «СИНЕТИК», что позволило более продумано подойти к вопросу взаимодействия ЛИУС и MES.

Использование данной системы повышает эффективность работы структуры по управлению качеством на предприятии, делает ее более открытой, обеспечивает оперативный доступ к данным по качеству для других подразделений на предприятии, что в конечном счете увеличивает эффективность и самого производства.



СИНЕТИК
эксперт в автоматизации

г.Новосибирск,
ул.3-го Интернационала, 127
тел. (383) 266-51-40
факс (383) 266-07-51
root@sinetic.ru
www.sinetic.ru

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!