



Промышленная автоматизация

**ИНДАСОФТ**



# О компании «ИндаСофт»

## Компетентность

■ **Компания «ИндаСофт»** обладает 15-ти летним опытом внедрения систем оперативного управления производством (MES, ЛИУС – системы), систем АСУТП:

- Компания основана в 1996
- Компания создана на базе Института проблем управления, автоматике и телемеханики Российской академии наук
- Более 150 сотрудников

■ **Партнеры** – ведущие мировые производители систем промышленной автоматизации: **OSI Soft, General Electric, MPDV.**

■ **Заказчики** – крупные предприятия различных отраслей промышленности (нефтепереработка, химическая промышленность, энергетика, металлургия и др.)



imagination at work



**MOTOROLA**

# Назначение ЛИС



- Автоматизация бизнес-процессов лаборатории



- Интеграция информации о качестве в единое информационное пространство предприятия;



- Предоставление информации о качестве подразделениям предприятия.

# ЛИС I-LDS компании ИндаСофт

- I-LDS – это программный продукт:
  - готовый,
  - сертифицированный,
  - проверенный на многих предприятиях,
  - легко конфигурируемый под особенности предприятия заказчика.
- Квалифицированная команда разработчиков и аналитиков. Центр разработки ПО в г. Иваново.
- Наличие богатого опыта внедрения и поддержки лабораторных систем на крупных предприятиях России и стран СНГ.

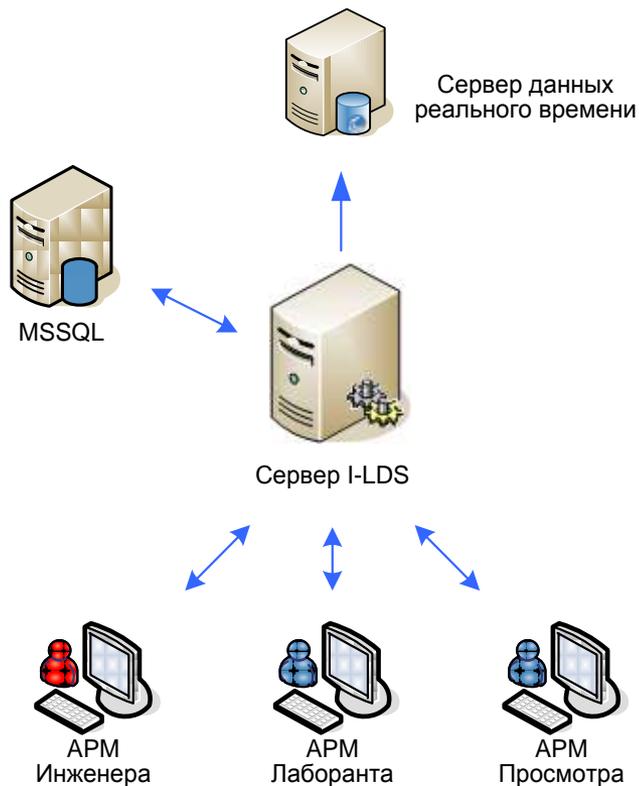


1. Салаватнефтеоргсинтез,
2. Сургутский ЗСК,
3. ТАИФ НК,
4. Укртатнафта Кременчугский НПЗ,
5. Аммофос ,
6. Балаковские Минеральные удобрения,
7. Николаевский глиноземный завод,
8. PKN Orlen Мажейкяй Нафта,
9. Сибур-Химпром,
10. Казцинк,
11. Ванкорнефть,
12. Березниковский содовый завод,
13. Московский водоканал.



РОСНЕФТЬ

# Архитектура системы

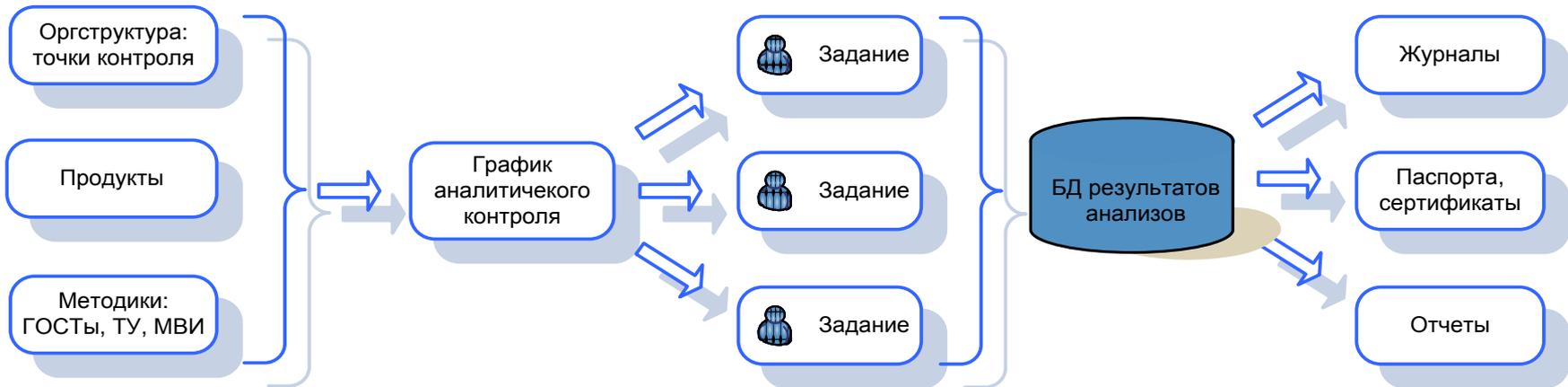


- Распределенное приложение Windows.
- Набор автоматизированных рабочих мест:
  - APM Инженера
  - APM Лаборанта
  - APM Просмотра
- Сервер I-LDS для обработки запросов АРМов.
- MS SQL сервер для хранения НСИ, метаданных и результатов анализов.
- Сервер ДРВ для совместного хранения технологических и лабораторных данных

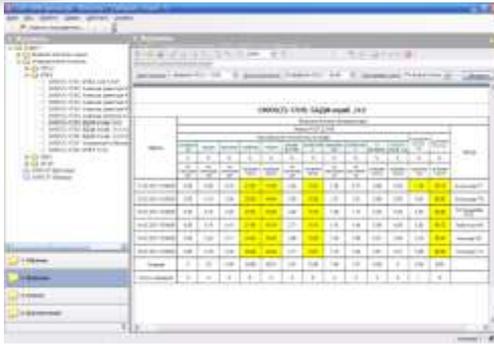
APM Инженера

APM Лаборанта

APM Просмотра



- Формирование графика аналитического контроля на основе:
  - структуры предприятия,
  - перечня продуктов,
  - нормативной документации.
- Автоматическое создание и назначение заданий лаборантам.
- Ввод результатов анализов в БД
- Формирование журналов, паспортов, отчетов.



## АРМ Просмотра:

- Просмотр журналов, отчетов, паспортов качества
- Оперативный анализ
- Формирование заявок



## АРМ Лаборанта:

- Ввод лабораторных данных
- Импорт данных с приборов
- Просмотр журналов, отчетов
- Формирование паспортов качества



## АРМ Инженера:

- Администрирование
- Конфигурирование
- Формирование ГАК
- ВЛК, аудит лаборатории
- Дополнительные функции



# АРМ Инженера

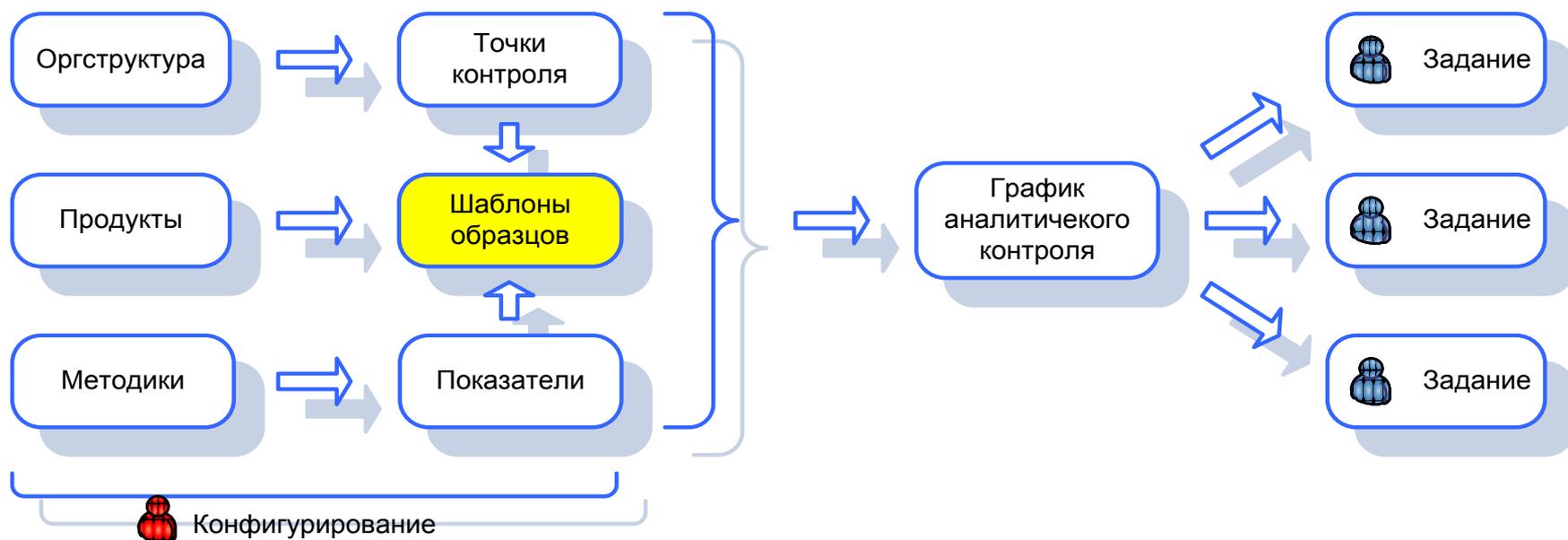
## Основные пользователи:

- Инженеры лабораторий
- Администраторы





# APM Инженера: Конфигурирование ГАК



- Формирование графика аналитического контроля на основе:
  - структуры предприятия: точки контроля,
  - перечня продуктов,
  - нормативной документации: ГОСТы, ТУ, МВИ.
- Автоматическое создание и назначение заданий лаборантам.



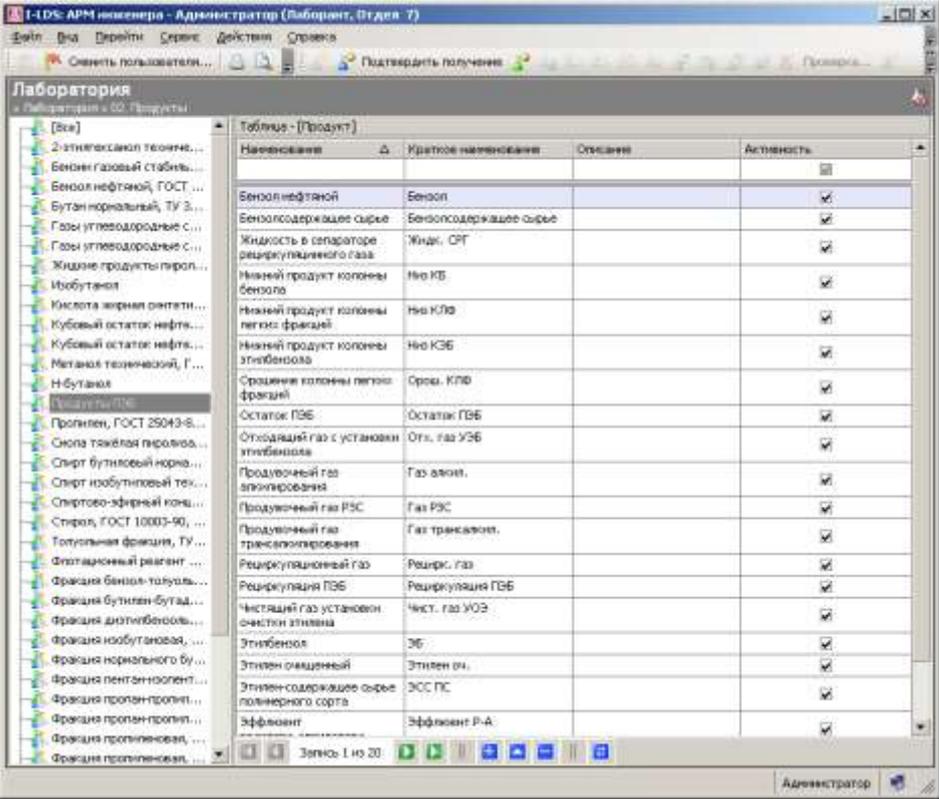
# АРМ инженера: Структура предприятия, точки контроля

The screenshot shows the 'АРМ инженера' (Engineer's ARMS) interface. On the left is a tree view of the enterprise structure under 'Лаборатория'. The main area displays a table of control points.

Наименование	Краткое ...	Расположение	Используй...	Активность
Емкость E-002	E-002	Сибур-Унпрон(Провод одстава по вакууму этилена и пропанена)(Установка пиролиза)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Емкость E-10	E-10	Сибур-Унпрон(Провод одстава по вакууму этилена и пропанена)(Установка пиролиза)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Емкость E-5	E-5	Сибур-Унпрон(Провод одстава по вакууму этилена и пропанена)(Установка пиролиза)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Емкость E-6	E-6	Сибур-Унпрон(Провод одстава по вакууму этилена и пропанена)(Установка пиролиза)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Емкость E-7 (пиролиз)	E-7(пиролиз)	Сибур-Унпрон(Провод одстава по вакууму этилена и пропанена)(Установка пиролиза)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Линия топливного газа на печи пиролиза	Линия ПТ на ПечиПЗ	Сибур-Унпрон(Провод одстава по вакууму этилена и пропанена)(Установка пиролиза)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Насос Н-001/1,2	Н-001/1,2	Сибур-Унпрон(Провод одстава по вакууму этилена и пропанена)(Установка пиролиза)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- Иерархическое представление производственной структуры предприятия
- Неограниченное число Точек контроля
- Настройка доступных продуктов для каждой точки отбора
- Уточнение Точек контроля через Точки отбора
- Возможность создания точек отбора «на ходу»

# АРМ инженера: Продукты

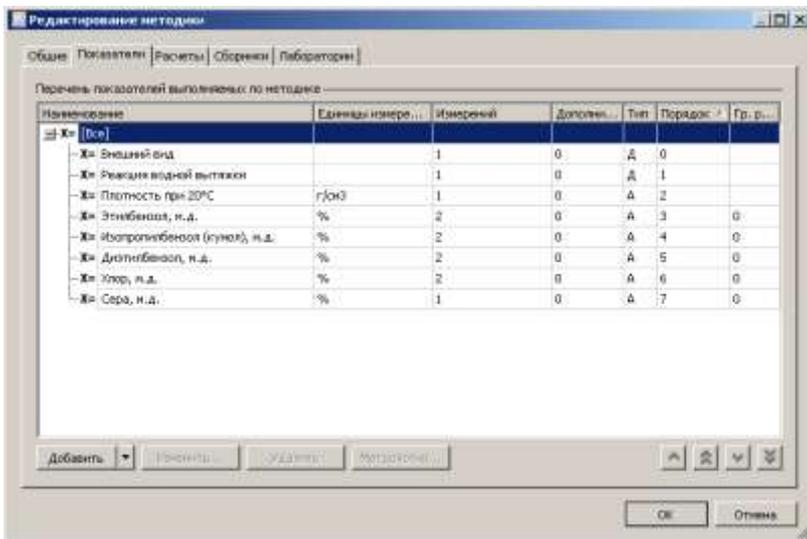
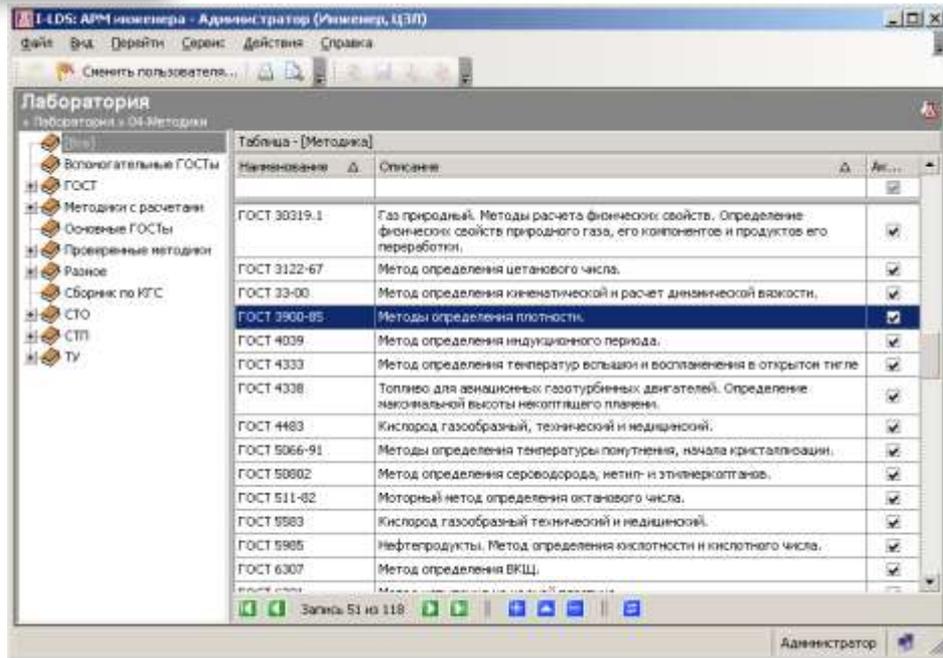


The screenshot shows a software window titled 'I-IDS: АРМ инженера - Администратор (Лаборант, Отдел 7)'. The main area displays a table of products under the heading 'Лаборатория' and 'Таблица - [Продукт]'. The table has columns for 'Наименование', 'Краткое наименование', 'Описание', and 'Активность'. The 'Активность' column contains checkmarks for each product.

Наименование	Краткое наименование	Описание	Активность
Бензол нефтяной	Бензол		<input checked="" type="checkbox"/>
Бензолсодержащее сырье	Бензолсодержащее сырье		<input checked="" type="checkbox"/>
Жидкость в сепараторе рециркуляционного газа	Жидк. ОРГ		<input checked="" type="checkbox"/>
Нижний продукт колонны бензола	Ниж КБ		<input checked="" type="checkbox"/>
Нижний продукт колонны легкого фракций	Ниж КЛБ		<input checked="" type="checkbox"/>
Нижний продукт колонны этилбензола	Ниж КЭБ		<input checked="" type="checkbox"/>
Остатки колонны легкого фракций	Остат. КЛБ		<input checked="" type="checkbox"/>
Остаток ПЭБ	Остаток ПЭБ		<input checked="" type="checkbox"/>
Отходящий газ с установки этилбензола	Отх. газ ЭЭБ		<input checked="" type="checkbox"/>
Продуктовый газ аэкирирования	Газ аэкир.		<input checked="" type="checkbox"/>
Продуктовый газ РС	Газ РС		<input checked="" type="checkbox"/>
Продуктовый газ трансалкирирования	Газ трансалкир.		<input checked="" type="checkbox"/>
Рециркуляционный газ	Рецирк. газ		<input checked="" type="checkbox"/>
Рециркуляция ПЭБ	Рециркуляция ПЭБ		<input checked="" type="checkbox"/>
Чистый газ установки очистки этилена	Чист. газ УОЭ		<input checked="" type="checkbox"/>
Этилбензол	ЭБ		<input checked="" type="checkbox"/>
Этилен очищенный	Этилен оч.		<input checked="" type="checkbox"/>
Этилен-содержащее сырье полимерного сорта	ЭСС ПС		<input checked="" type="checkbox"/>
Эфлюент	Эфлюент Р-А		<input checked="" type="checkbox"/>

- Перечень продуктов с классификацией по группам
- Указание точек контроля с которых возможен отбор продукта
- Настройка списка лабораторий в которых анализируется продукт

# АРМ инженера: Методики



- Конфигурирование методик выполнения анализа
- Группировка методик в сборники
- Хранение электронного варианта текста методики с возможностью просмотра на любом рабочем месте
- Аналоговые и дискретные показатели
- Метрологические характеристики показателей
- Произвольные расчёты
- Перечень лабораторий реализующих методику



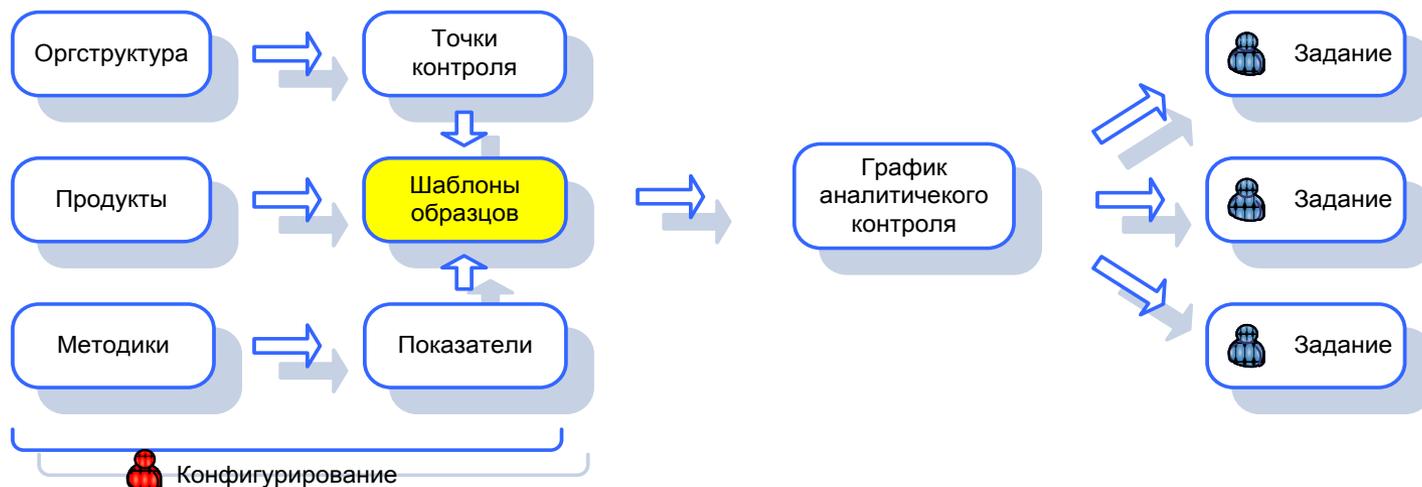
# АРМ инженера: Шаблоны образцов

## Шаблон образца:

- Продукт
- Точки контроля
- Набор методик и спецификаций для каждой из точек контроля

Настройка технологических норм и единиц измерения для каждого показателя

Связь показателей с хранилищем данных реального времени (PI System, GE Historian).





# АРМ инженера: Формирование ГАК

1-LDS: АРМ инженера - Администратор (Инженер, ЦЭЛ)

Файл Вид Перейти Сервис Действия Справка

Сменить пользователя...

### Лаборатория

» Лаборатория » 07-Графики контроля

[Все]

График контроля на 2008 г.

- I. Сырьё и вспомогатель...
- II. Контроль технологич...
- III. Товарно-сырьевая б...
  - Автоцистерны
  - АСН**
  - Ж/д цистерны
  - Парк СК
  - РП УРМ Площадка №1
  - РП УРМ Площадка №3
  - РП ШФЛУ-3
  - РП ШФЛУ-4
  - РПП
  - СНЭ позиция 176 (тр...
  - Трубопровод после Е...
- IV. Производство топли...
- Ж/д цистерны
- РП РТ
- Товарный парк ОГП

Шабл...	Точк...	Рас...	Пока...	Норм...	Лабо...	Ча...	Актив...
Конденсат газовой стабильный по ОСТ 51.65-80	АСН	ЗСК\Производство №3\Отгрузка	Плотность при 20°C	Методика ГОСТ 3900-85 (спецификация ОСТ 51.65-80)	АОТК	Начало 01.02.2008 10:00. Каждый день.	Вкл ✓
						Начало 01.02.2008 14:00. Каждый день.	Вкл ✓
						Начало 01.02.2008 18:00. Каждый день.	Вкл ✓
						Начало 01.02.2008 2:00. Каждый день.	Вкл ✓

Запись 2 из 6

Администратор

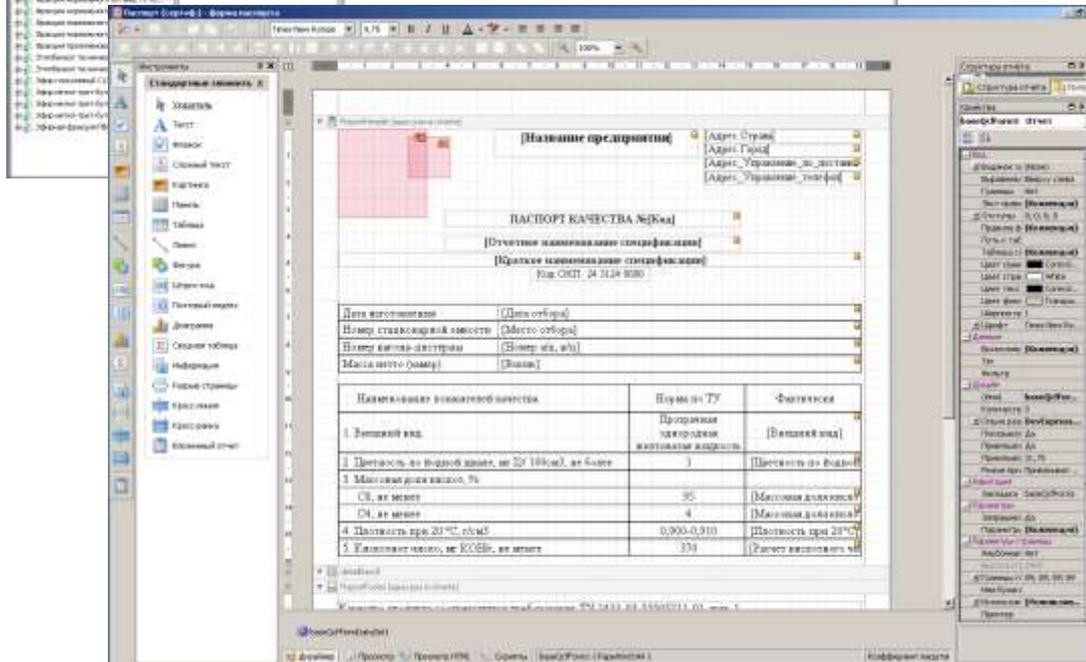
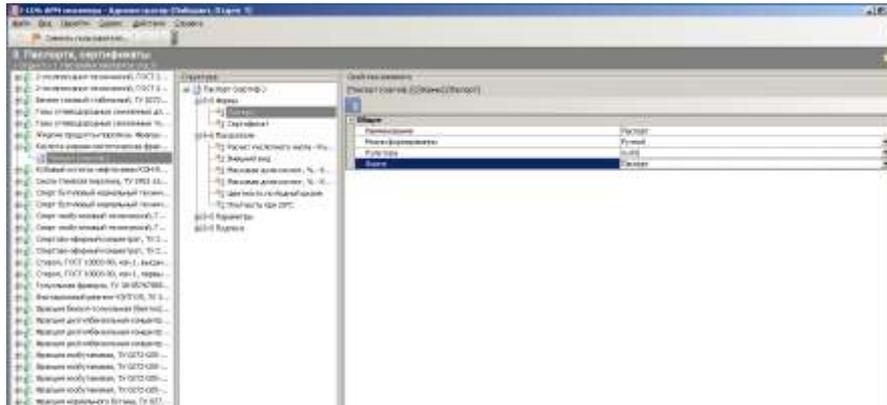
- Иерархический ГАК
- Периодичность выполнения анализов
- Включение/выключение пунктов ГАКа
- Анализы по требованию



# APM инженера: Паспорта качества

## Настройка шаблонов паспортов качества

- Продукт, спецификация, сорт
- Показатели
- Параметры
- Форма паспорта
- Расчёт конечных значений



# APM инженера: Создание отчетов

Аналитический контроль по цеху №01

№ п/п	Наименование контролируемого продукта	Наименование контролируемых показателей	Ед. изм.	Частота контроля	Часы отбора	Время отбора анализа				
						3:00	7:00	11:00	15:00	19:00
1	Нефть сырая	Фракционный состав (до 200С)	%	1 раз в сутки	7:00	-	-	-	-	-
7		Фракционный состав (полный)	%	среднемесячная проба	1 раз в месяц	-	-	-	-	-
9	2 Нефть сырая на установку	Массовая доля серы	%	1 раз в сутки	19:00	-	-	-	-	1,87
10		Плотность - при 15С - при 20С	кг/м3			-	-	-	-	870,2
11						-	-	-	-	866,8
12		Выход фракций до температуры - 185С - 390С	% об.			-	-	-	-	21
13		Массовая доля воды Концентрация хлористых солей	%			-	-	-	-	54
14	Концентрация хлористых солей			мг/м3	-	-	-	-	30,66	
16	3 Обессоленная и обводненная нефть по	Плотность - при 15С - при 20С	кг/м3	3 раза в сутки	3:00 11:00	-	-	-	-	-
17						Кислотное число	-	-	-	-

Виды диаграмм

Выбор типов диаграмм и графиков:

- С группировкой
- С накоплением
- Объемный с накоплением
- Объемный с группировкой
- Объемный с накоплением 3D
- Объемный с накоплением 3D%
- Матричный
- Точечный график
- Вращающийся

Две встроенные подсистемы генерации отчетов:

- Собственная система генерации отчетов.
- Основанная на сервере отчетов Индасофт I-RS.

Возможность динамического создания и публикации отчетов любой сложности.

Возможность интеграции с Microsoft SQL Report Services.

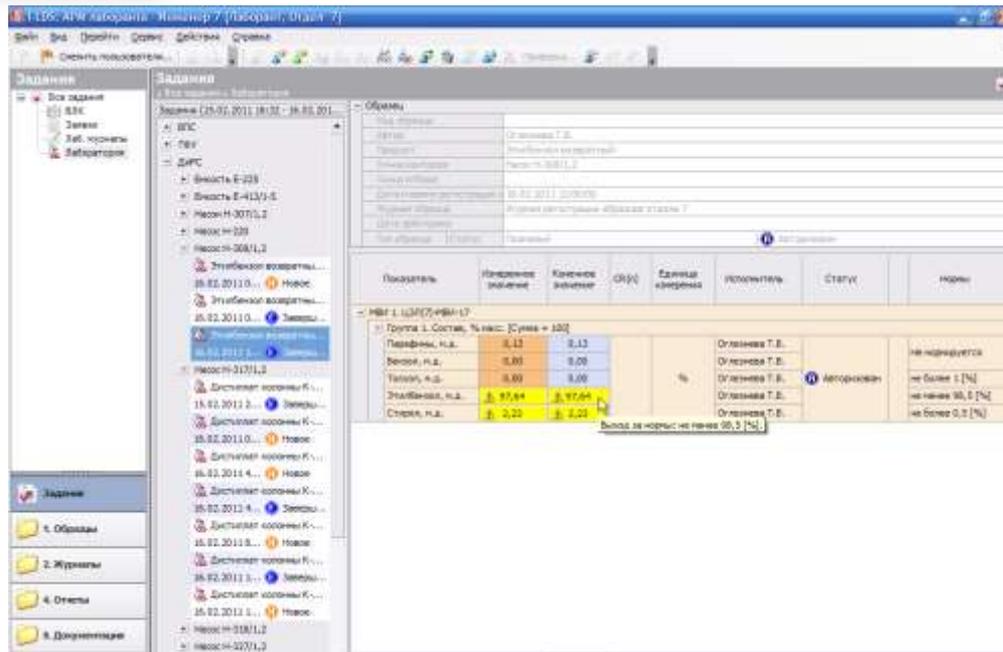


# АРМ Лаборанта

## Основные пользователи:

- Лаборанты
- Старшие лаборанты





- Отображение заданий на проведение анализов.
- Регистрация образцов, присвоение им уникальных идентификационных номеров.
- Варианты ввода данных: по пробам, по показателям
- Контроль вводимых результатов на соответствие требованиям НД.

The screenshot shows a detailed data table for a task. The table has columns for 'Продукт' (Product), 'Точка контроля' (Control Point), 'Поставщик КИП' (Supplier KIP), 'Давление' (Pressure), 'Температура' (Temperature), 'Расчетное давление' (Calculated Pressure), 'Уровень' (Level), and 'ММ 44 4.1-2012 (Углекислый газ, кислород)' (MM 44 4.1-2012 (Carbon dioxide, oxygen)). The table contains data for various products and control points, with numerical values and status indicators.

Продукт	Точка контроля	Давление		Температура		Расчетное давление		Уровень		ММ 44 4.1-2012 (Углекислый газ, кислород)
		Нижнее	Верхнее	Нижнее	Верхнее	Нижнее	Верхнее	Нижнее	Верхнее	
Бензол	ВВТ-1	96,0	95	36,0	36					
Бензол	ВВТ-2	120,0	120	40,0	40	11,0	11	200,0	200,0	20,20
Бензол	ВВТ-3									
Газ МПТ	ВВТ-1, Сеп.			120,0	120			200,0	200,0	40,00
Газ МПТ	ВВТ-2, Сеп.			220,0	220	4,0	4			
Газ МПТ	ВВТ-3, Сеп.			140,0	140					
Газ МПТ	ВВТ-1	10,00	10,0					200,0	200,0	20,20
Газ МПТ	ВВТ-2	10,00	10,0					200,0	200,0	20,20
Жидкость	КДС-1									
Жидкость	КДС-2									
Жидкость	КДС-3									
Иеостное	Подземный ТП									
Иеостное	ТЭП-1									
Иеостное	ТЭП-2									
Иеостное	ТЭП-3									
Иеостное	ТЭП-4									
Иеостное	ТЭП-5									
Иеостное	ТЭП-6									
Иеостное	ТЭП-7									
Иеостное	ТЭП-8									
Иеостное	ТЭП-9									
Иеостное	ТЭП-10									
Иеостное	ТЭП-11									
Иеостное	ТЭП-12									
Иеостное	ТЭП-13									
Иеостное	ТЭП-14									
Иеостное	ТЭП-15									
Иеостное	ТЭП-16									
Иеостное	ТЭП-17									
Иеостное	ТЭП-18									
Иеостное	ТЭП-19									
Иеостное	ТЭП-20									
Иеостное	ТЭП-21									
Иеостное	ТЭП-22									
Иеостное	ТЭП-23									
Иеостное	ТЭП-24									
Иеостное	ТЭП-25									
Иеостное	ТЭП-26									
Иеостное	ТЭП-27									
Иеостное	ТЭП-28									
Иеостное	ТЭП-29									
Иеостное	ТЭП-30									
Иеостное	ТЭП-31									
Иеостное	ТЭП-32									
Иеостное	ТЭП-33									
Иеостное	ТЭП-34									
Иеостное	ТЭП-35									
Иеостное	ТЭП-36									
Иеостное	ТЭП-37									
Иеостное	ТЭП-38									
Иеостное	ТЭП-39									
Иеостное	ТЭП-40									
Иеостное	ТЭП-41									
Иеостное	ТЭП-42									
Иеостное	ТЭП-43									
Иеостное	ТЭП-44									
Иеостное	ТЭП-45									
Иеостное	ТЭП-46									
Иеостное	ТЭП-47									
Иеостное	ТЭП-48									
Иеостное	ТЭП-49									
Иеостное	ТЭП-50									
Иеостное	ТЭП-51									
Иеостное	ТЭП-52									
Иеостное	ТЭП-53									
Иеостное	ТЭП-54									
Иеостное	ТЭП-55									
Иеостное	ТЭП-56									
Иеостное	ТЭП-57									
Иеостное	ТЭП-58									
Иеостное	ТЭП-59									
Иеостное	ТЭП-60									
Иеостное	ТЭП-61									
Иеостное	ТЭП-62									
Иеостное	ТЭП-63									
Иеостное	ТЭП-64									
Иеостное	ТЭП-65									
Иеостное	ТЭП-66									
Иеостное	ТЭП-67									
Иеостное	ТЭП-68									
Иеостное	ТЭП-69									
Иеостное	ТЭП-70									
Иеостное	ТЭП-71									
Иеостное	ТЭП-72									
Иеостное	ТЭП-73									
Иеостное	ТЭП-74									
Иеостное	ТЭП-75									
Иеостное	ТЭП-76									
Иеостное	ТЭП-77									
Иеостное	ТЭП-78									
Иеостное	ТЭП-79									
Иеостное	ТЭП-80									
Иеостное	ТЭП-81									
Иеостное	ТЭП-82									
Иеостное	ТЭП-83									
Иеостное	ТЭП-84									
Иеостное	ТЭП-85									
Иеостное	ТЭП-86									
Иеостное	ТЭП-87									
Иеостное	ТЭП-88									
Иеостное	ТЭП-89									
Иеостное	ТЭП-90									
Иеостное	ТЭП-91									
Иеостное	ТЭП-92									
Иеостное	ТЭП-93									
Иеостное	ТЭП-94									
Иеостное	ТЭП-95									
Иеостное	ТЭП-96									
Иеостное	ТЭП-97									
Иеостное	ТЭП-98									
Иеостное	ТЭП-99									
Иеостное	ТЭП-100									

- Возможность автоматического пересчёта результатов анализов.
- Ручной и автоматизированный ввод результатов лабораторных анализов.



# АРМ лаборанта: Связь с приборами

The screenshot displays the ARMS software interface. On the left, a 'Задания' (Tasks) panel lists various tasks with their status (e.g., 'В работе', 'Новое'). The main window shows a 'Показатель' (Indicator) table with columns for 'Идентификатор значения', 'Конечное значение', 'Единица измерения', 'Статус', and 'Расчетный'. A context menu is open over the table, offering options like 'Обновить образец', 'Сэ debate', 'Авторизовать результаты', 'Забронировать образец', 'Восстановить образец', 'Изменить авторизованный результат', 'Зарегистрировать образец...', 'Удалить образец', 'Пересобрать...', 'Анализ по требованию...', 'Удалить результаты', 'Проверка...', and 'Настройка колонок...'. Below the table, there are buttons for 'Импорт данных' and 'Листность ОК при'. A dialog box titled 'Импорт данных' is open, showing a list of indicators and a table for selecting import parameters. The table has columns for 'Имя показателя', 'Единица измерения', 'Тип', and 'Импортируемый показатель'. A dropdown menu is open, showing options like 'C1, [% массы]', 'C2, [% массы]', 'C3, [% массы]', 'i-C4, [% массы]', and 'C4, [% массы]'. The 'OK' and 'Отмена' buttons are visible at the bottom of the dialog.

- Связь с лабораторными приборами через механизм импорта

- Разработка специализированных импортёров



# Контроль жизненного цикла образца



	в/ц-ТСБ, 2-этилгексанол технический,...	25.10.2011 4:36		Завершено
	Парк ТСБ, Пропилен, первый сорт	25.10.2011 10:07		В работе
	SC-1203, Т-4, продувка промежуточно...	25.10.2011 9:00		Новое

Описание	Наименование статуса	Пиктограмма
Новое задание, по которому еще не было ввода результатов.	Новое	
Задание, работа над которым уже началась, но еще не закончена.	В работе	
Задание, работа над которым закончена и проверена.	Завершено	
Задание, образец которого был забракован.	Забраковано	

МВИ 1. ПНД Ф 14.1:2.1-95						
Группа 1. Одноточечные показатели						
Ак - Опт. плотность контрольной пробы	1,000	1,500	...	...		Введен
	2,000		...	...		
Группа 2. Расчёт концентрации ионов аммония						
Ах - Опт. плотность раствора пробы	2,000	2,500	...	...		Авторизован
	3,000		...	...		
Оптическая плотность			...	...		Не введен
С - концентрация ионов аммония по графику	1,00	1,50	...	...		Введен
	2,00		...	...		

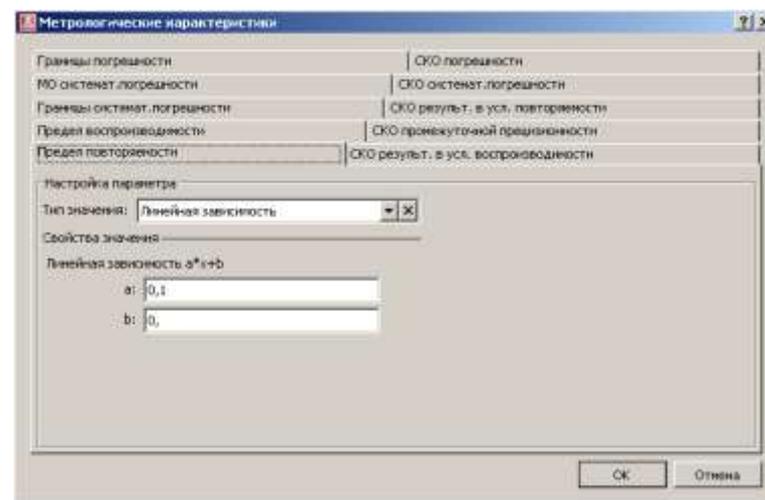
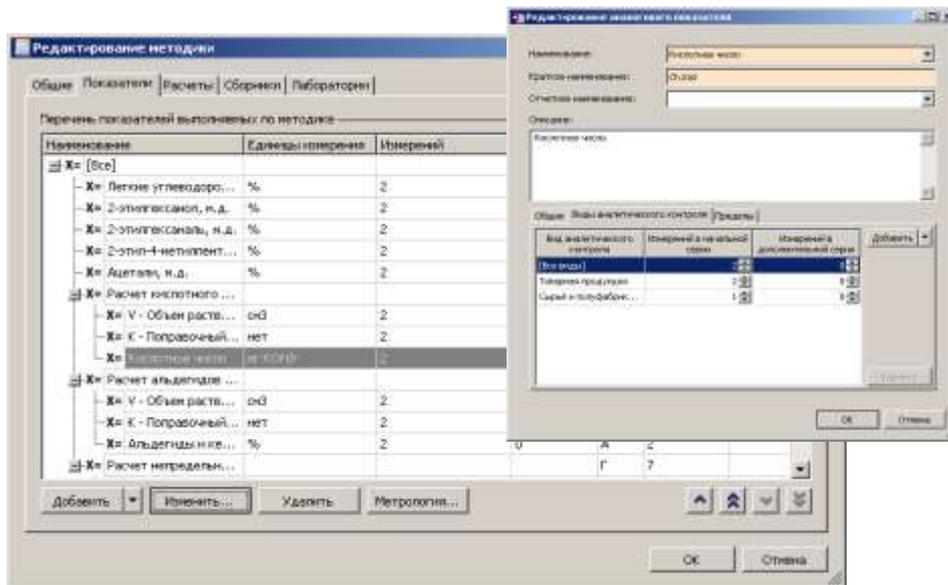


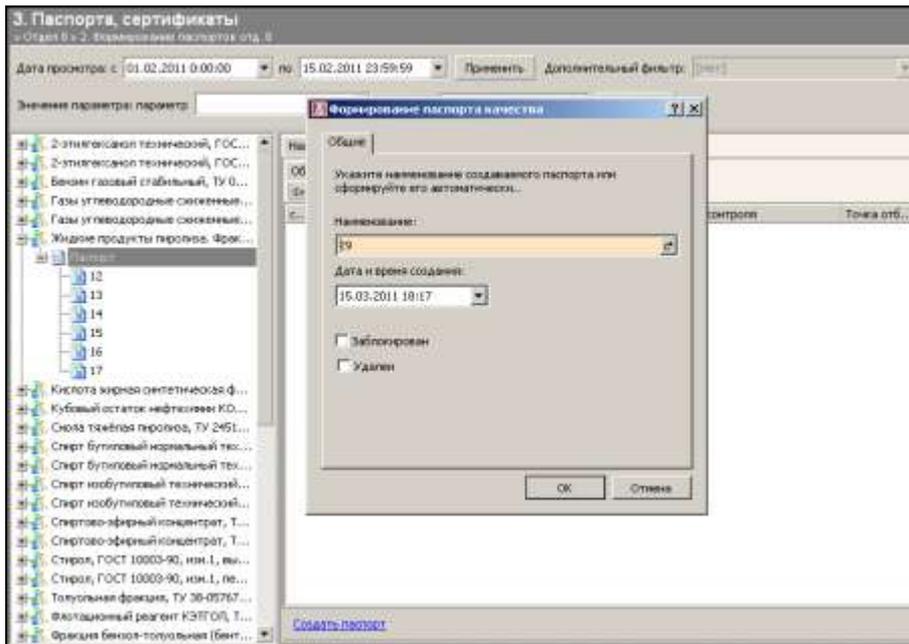
## Оперативный контроль выполнения анализов

Показатель	Измеренное значение	Конечное значение	CR(n)	Единица измерения
МВИ 1. РД 34.37.523.9-88				
Группа 1. Расчет концентрации фосфатов				
Оптическая плотность прибора	0,233	0,228	0,011 > 0,005	нет
	0,222			
Ср - Содержание фосфатов в пробе, по расчетному графику	0,23	0,24		мкг/дм3
	0,24			
V - объем пробы	50,00	50,00		см3
	50,00			
Концентрация фосфатов	0,46	0,47		мг/дм3
	0,48			

Оценка приемлемости результатов измерений, полученных в условиях повторяемости в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5725-2002:

- Число измерений в начальной серии
- Число измерений в дополнительной серии
- Предел повторяемости  $r$

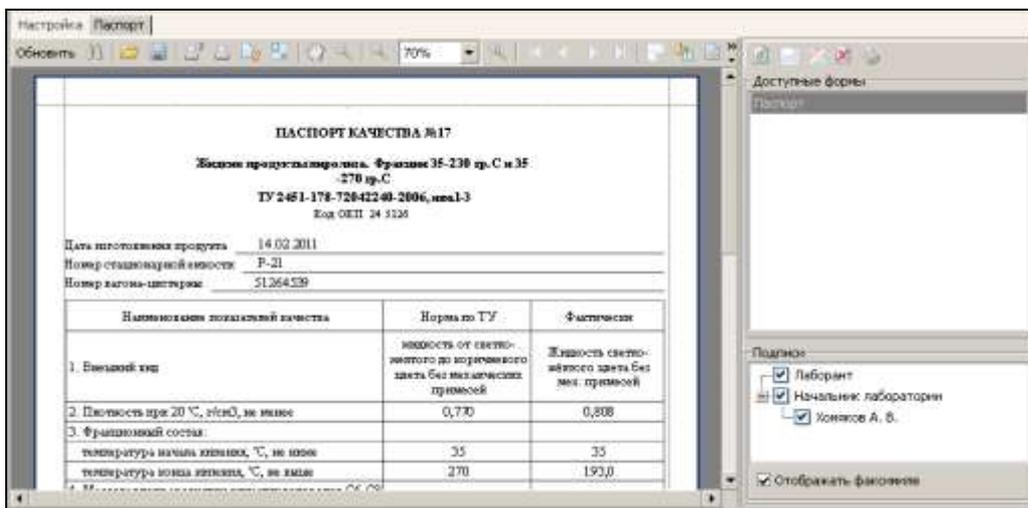




### Формирование паспортов качества

- Выбор шаблона
- Автоматическая нумерация паспортов
- Выбор образцов
- Публикация паспорта

### Просмотр опубликованных паспортов



### Экспорт в форматы Excel, PDF, HTML.

## Представление результатов лабораторных анализов

The screenshot displays the ARMS software interface. The top window shows a journal entry form for 'СККП-08-62 Вахтовый журнал' for the period 10.03.2011 to 15.03.2011. It details the 'Бригада №4' and lists three sampling events with their respective locations and products.

The bottom window shows a detailed analysis table for 'СККП(7)-17/35 Б5Д(Ф) отобр., И-2'. The table includes columns for 'Вещь' (Sample), 'Испытание' (Test), 'Результат' (Result), and 'Дополнение' (Comments). The results are presented in a grid format with numerical values and units.

Вещь	Испытание												Дополнение	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
11.02.2011 10:00	0,06	0,40	0,78	21,96	47,85	2,42	14,27	1,20	0,77	4,90	0,00	1,20	10,75	Испытание ТТ
12.02.2011 10:00	0,08	0,10	0,36	29,36	45,84	2,94	15,28	1,81	1,01	4,90	0,00	0,44	10,48	Испытание ТБ
13.02.2011 10:00	0,05	0,10	0,25	22,50	50,04	2,80	15,15	1,90	1,10	5,04	0,00	0,30	10,48	Испытание ИСД
14.02.2011 10:00	0,08	0,15	0,10	27,40	45,10	2,71	15,10	1,81	1,34	5,00	0,00	0,28	10,70	Испытание ИСД
15.02.2011 10:00	0,06	0,22	0,10	24,94	49,32	2,80	15,00	1,80	1,31	5,00	0,00	0,30	10,67	Испытание ИСД
16.02.2011 10:00	0,08	0,18	0,18	30,00	45,34	2,71	14,90	1,74	1,34	4,91	0,00	0,30	10,66	Испытание ИСД
Среднее	0	0,2	0,28	25,48	46,21	2,81	15,20	1,80	1,31	5,00	0	0,40	10,5	
Число испытаний	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

- Ведение вахтовых журналов в электронном виде.

- Просмотр журналов операционного контроля

- Формирование отчетов, протоколов и справок.

- Экспорт в форматы Excel, PDF, HTML.

# Журналы образцов

I-LDS: APM инженер - Администратор (Лаборант, Исследовательский отдел)

Файл Вид Перейти Сервис Действия Справка

Сменить пользователя...

**Журналы (в разработку)**

Журналы образцов всех отделов  
Исследовательский отдел  
Отдел 13  
01. Вахтовый журнал  
02. Образцы по сменам  
Входной контроль  
Операционный контроль  
Приемочный контроль  
Регистрация паспортов  
Отдел 7  
Отдел 8  
СГЛ ГВ  
СГЛ СТВ  
Управление журналами

**Журналы (в разработке)**

Отдел 13 » Операционный контроль

16.03.2012 13:41 по 30.03.2012 13:41 Вид: **Регистрационный**  
Краткий (по регламенту)  
Регистрационный  
Рабочий

Структура: [Фильтр не выбран]

- Парк ПБС и 2-ЭГ
- Уст. Оксосинтез, Цех 33
- Уст. ПЖС, Цех 34
- (13) 2-ЭГ товарный
  - (13) 2-ЭГ-ректификат
  - (13) Гидрогенizat E-22
  - (13) Циркулирующая шихта
- Уст. ПСВ
- Уст. PAC, Цех 33

Дата отбора	Точка контроля	Автор	ГОСТ Цветность по платиновом шкале, ед.Хазена	ГОСТ Плотность при 20°С, г/см3	Углерод...	2-этилгекс...	2-этилгекс...	2-этил-4-м...	Расчет кис...	Расчет ал...
					м.д., %	м.д., %	м.д., %	Кислотное число, мКОН/г	Альдегиды и кетоны в пересчете	
23.03.2012 8:00:00	E-91	Черникова Н.Б.	10	0.832	0.01	99.69	0.02	0.18	0.07804	0.0198
23.03.2012 4:00:00	E-91	Вебер М.Э.	10	0.832	0.02	99.59	0.03	0.23	0.0891	0.0198
22.03.2012 20:00:00	E-91	Вебер М.Э.	10	0.832	0.02	99.56	0.03	0.25	0.08211	0.0195
22.03.2012 16:00:00	E-91	Земцова Л.А.	10	0.832	0.02	99.65	0.02	0.2	0.07495	0.02011
22.03.2012 8:00:00	E-91	Койина Л.И.	10	0.832	0.02	99.52	0.03	0.31	0.09904	0.01948
22.03.2012 4:00:00	E-91	Агеева Н.А.	10	0.832	0.02	99.5	0.02	0.33	0.07431	0.01701
21.03.2012 20:00:00	E-91	Середина Л.В.	10	0.832	0.02	99.55	0.02	0.29	0.07743	0.0201
21.03.2012 16:00:00	E-91	Вебер М.Э.	10	0.832	0.02	99.57	0.02	0.27	0.08014	0.01856
21.03.2012 8:00:00	E-91	Федорова Л.Г.	10	0.832	0.02	99.5	0.02	0.32	0.07878	0.01732
21.03.2012 4:00:00	E-91	Меркушева А.А.	10	0.832	0.02	99.47	0.03	0.33	0.07465	0.01701
20.03.2012 20:00:00	E-91	Бахтыгареева Т.М.	10	0.832	0.02	99.51	0.01	0.32	0.08109	0.01732
20.03.2012 16:00:00	E-91	Скутина Г.Н.	10	0.832	0.02	99.57	0.03	0.26	0.07668	0.01856
20.03.2012 8:00:00	E-91	Середина Л.В.	10	0.832	0.02	99.56	0.01	0.29	0.08123	0.02165
20.03.2012 4:00:00	E-91	Земцова Л.А.	10	0.832	0.02	99.55	0.02	0.27	0.07403	0.0201
19.03.2012 20:00:00	E-91	Земцова Л.А.	10	0.832	0.02	99.57	0.02	0.25	0.0726	0.02165
19.03.2012 16:00:00	E-91	Меркушева А.А.	10	0.832	0.02	99.62	0.02	0.23	0.08625	0.02134
19.03.2012 8:00:00	E-91	Меркушева А.А.	10	0.832	0.02	99.66	0.02	0.19	0.08191	0.02072
19.03.2012 4:00:00	E-91	Вебер М.Э.	10	0.832	0.02	99.52	0.03	0.28	0.06786	0.0201
18.03.2012	E-91	Вебер М.Э.	10	0.832	0.02	99.6	0.02	0.25	0.07736	0.02165

Администратор



# АРМ Просмотра

## Основные пользователи:

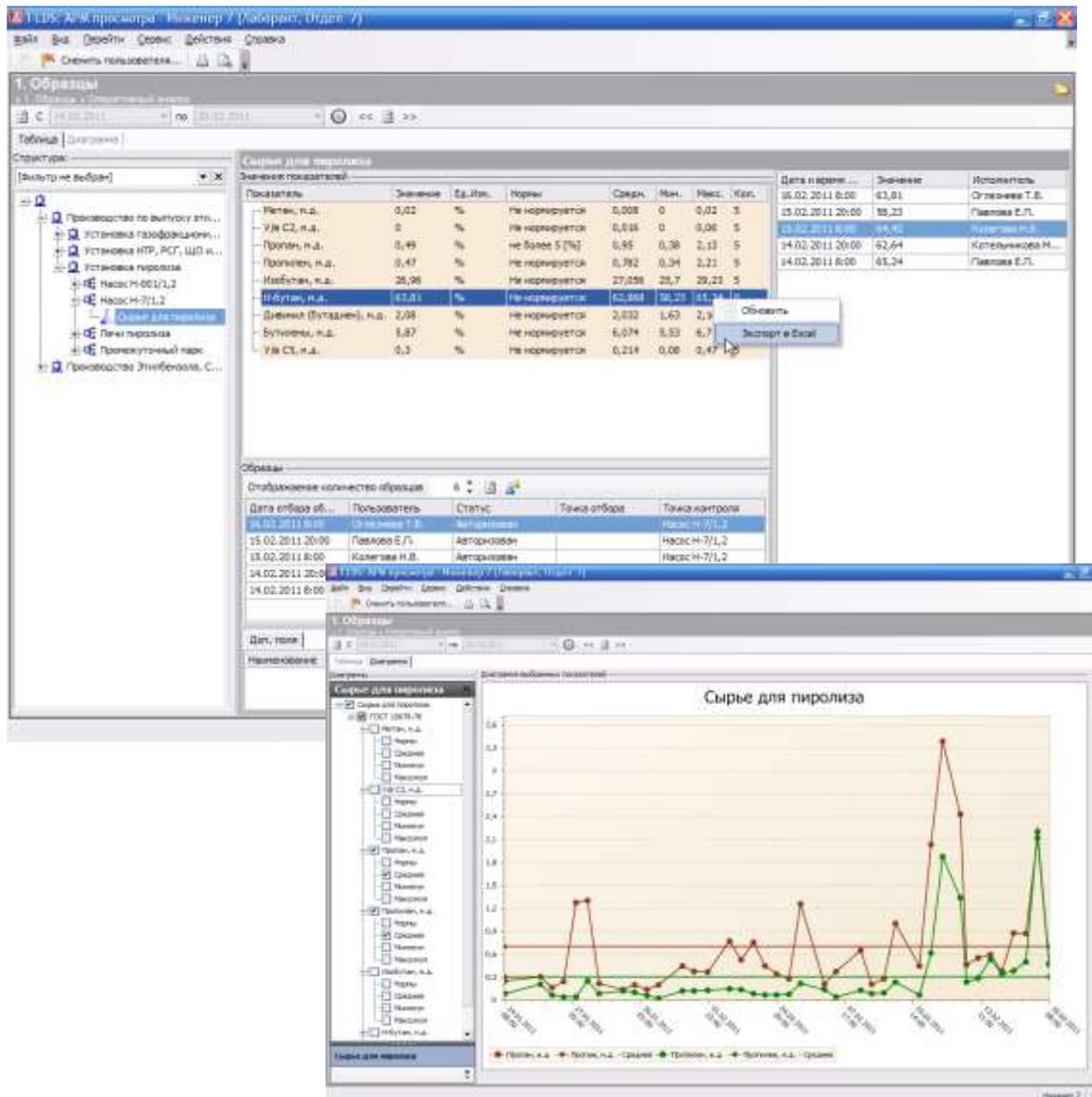
- Технологи
- Диспетчеры
- Сотрудники службы качества







# АРМ Просмотра: Оперативный анализ лабораторных данных



Встроенная система просмотра измеренных данных и результатов их статистической обработки:

- среднее,
- максимум,
- минимум,
- количество,
- произвольные функции.



# Статистический анализ лабораторных данных

- Расчет статистических показателей параметра: среднее, Min, Max, СКО и др.,
- Контроль стабильности процесса с использованием карт Шухарта,
- Расчет индексов воспроизводимости (пригодности) и производительности процесса  $C_p, C_{pk}, P_p, P_{pk}$ ,
- Анализ процесса с использованием гистограммы частот.





# АРМ Инженера

## Основные пользователи:

- Инженеры лабораторий
- Администраторы





Контроль стабильности результатов, контроль качества выполнения анализов специалистами лаборатории с использованием контрольных карт в соответствии РМГ 76-2004.

Оценка показателей качества - Оценка показателей качества

Закрыть

### Протокол

установленных показателей качества результатов анализа при реализации методики анализа в лаборатории

Наименование лаборатории, применяющей данную методику: Отдел 7

Наименование методики анализа: Нефтепродукты. Методы определения температуры вспышки и воспламенения в открытом тигле. Метод А

Обозначение НД на методику анализа: ГОСТ 4233-87, метод А

Показатели качества результатов анализа были оценены на основе контрольных измерений, полученных в период с 01.01.2011 0:00 по 31.12.2011 23:59

Диапазон измерений и значения показателя точности, правильности и внутрилабораторной прецизионности результатов анализа:

Диапазон измерений	Показатель повторяемости результатов анализа в виде СКО $\sigma_{\text{гр}}$	Показатель внутрилабораторной прецизионности результатов анализа в виде СКО $\sigma_{\text{вн}}$	Показатель правильности результатов анализа (стандарты, в которых систематическая погрешность лаборатории находится с принятой вероятностью P) $\Delta_{\text{ср.н.}}$ , $\Delta_{\text{ср.д}}$ или $\pm \Delta_{\text{ср.п}}$ при $ \Delta_{\text{ср.н.}}  = \Delta_{\text{ср.д}}$	Показатель стабильности результатов анализа $\Delta_{\text{вн}}$
	0,447	0,908	0,827	

СОГЛАСОВАНО

Представитель метрологической службы предприятия (управляющий По качеству лаборатории)

Утверждаю: Руководитель лаборатории

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

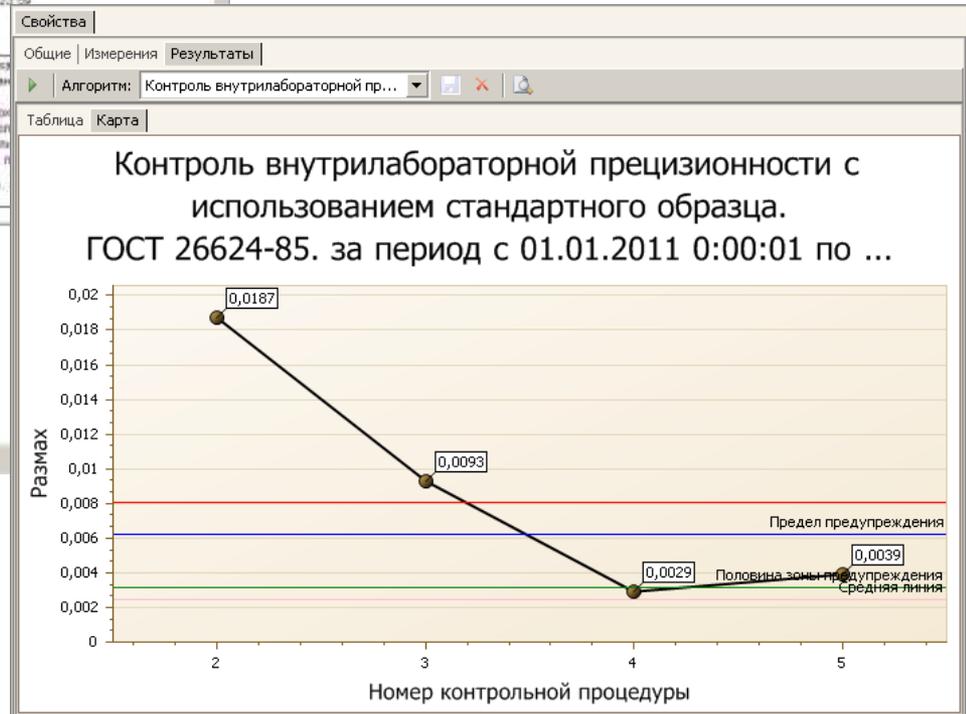
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Пуск

1-LDS: APM инженер...

1-LDS: APM лаборант...

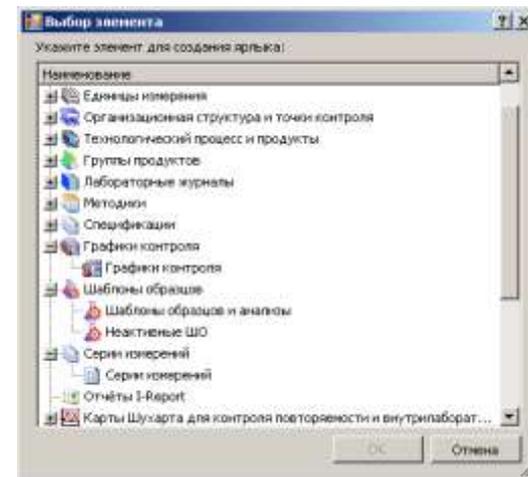
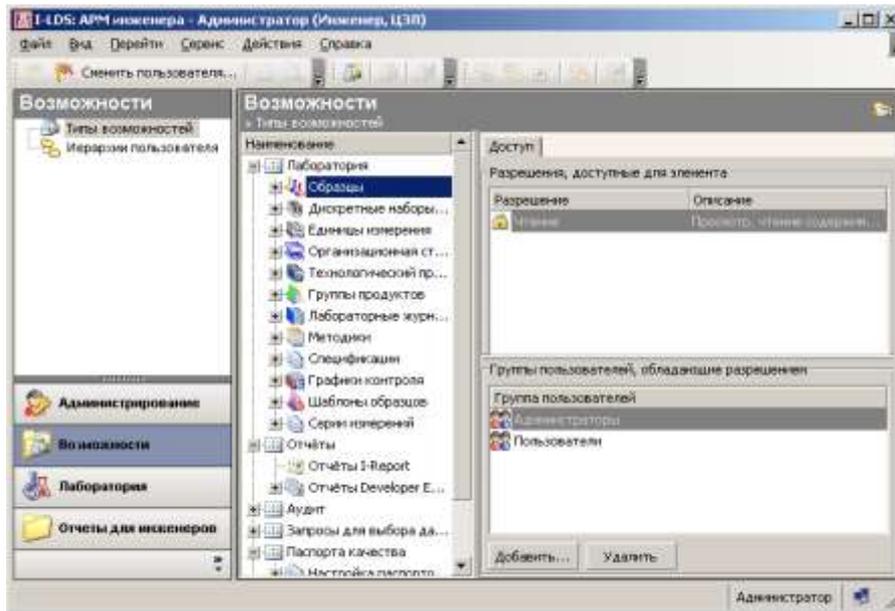
1-LDS: APM провизор...





## Настройка функциональных возможностей

- Полностью настраиваемый интерфейс доступа к функциональным возможностям приложений
- Один подход к настройке всех клиентских АРМов
- Доступ к функциональным возможностям в соответствии с назначенными правами



# АРМ инженера: Контроль действий пользователей

The screenshot displays the 'Администрирование' (Administration) section of the software. A window titled 'Изменить права доступа Пользователя' (Change user permissions) is open, showing a list of permissions for the user 'ChangeAnalyzUser'. The permissions include 'Администраторы' (Administrators) and 'Страницы лаборатории' (Laboratory pages). The interface also shows a sidebar with navigation options like 'Пользователи', 'Группы пользователей', 'Роли', 'Возможности', and 'Лаборатория'.

- Контроль деятельности пользователей и защита данных от несанкционированного доступа.
- Использование системы разрешений для регламентирования уровня доступа лаборанта к данным.

Показатель	Измеренное значение	Конечное значение	CP(n)	Единица измер...	Исполнитель	Статус	Рас...	Нормы
Цветность по платиново-кобальтовой шкале	10	10		ед. Хагена	Субботина А.Н.	Авториз...		не более 10 [ед.Хагена]
	10				Субботина А.Н.			
МВИ 2. ГОСТ 18995-1-73.								
Группа 1. Однечные показатели								
Плотность при 20°C	0,8320	0,8320	0 <= ...	г/см3	Субботина А.Н.	Авториз...	вс.	0,831 <= X [г/см3] <= 0,...
	0,8320				Субботина А.Н.			
МВИ 3. ГОСТ 26624-85.								
Группа 1. Однечные показатели								
2-этилгексил, н.д.	99,62	99,62	0 <= ...		Субботина А.Н.			не менее 99 [%]
	99,62				Субботина А.Н.			
2-этил-4-метилгексил, н.д.	0,1700	0,1700	0 <= ...		Субботина А.Н.	Авториз...	вкл.Выкл.	не более 0,5 [%]
	0,1700				Субботина А.Н.			
Группа 2. Расчет кислотного числа								
У - Объем раствора гидроокиси калия 0,05 ноль(д) на титрование	0,60	0,60			Субботина А.Н.	Авторизован		
	0,60				Субботина А.Н.			
	0,60				Субботина А.Н.			
	0,60				Субботина А.Н.			
К - Поправочный коэффициент р-ра гидроокиси калия	0,9934	0,9934		нет.	Субботина А.Н.			0,9 <= X [нет] <= 1,2
	0,9934				Субботина А.Н.			
Кислотное число	0,040	0,040	0 <= ...	мг КОН/г	Субботина А.Н.		вс.	не более 0,03 [мг КОН/г]
	0,040				Субботина А.Н.			
Группа 3. Расчет альдгидов и кетонов								
У - Объем раствора гидроокиси								

The screenshot shows the 'История операций' (Operation History) window. It contains a table with columns: 'Дата начала' (Start Date), 'Пользователь' (User), 'События' (Events), 'Сообщения' (Messages), and 'Ошибки' (Errors). The table lists various operations such as 'Создание пасторы с значением' (Creating a pastor with value) and 'Изменение' (Change) performed by users like 'Загорина С.Е.', 'Щапова Г.И.', and 'Щапова Р.С.'.

# Функции системы



Сервер данных реального времени  
(PI System, GE Historian)

Интеграция с БДРВ

Формирование журналов, паспортов, отчетов

Внутрилабораторный контроль качества

Статистический анализ

Ввод результатов аналитического контроля

Результаты аналитического контроля

Учёт нормативной документации

Управление оборудованием

Конфигурирование

Метаданные  
(орг. структура, методики, ГАК...)

Управление материалами и реагентами

Управление персоналом

База данных ЛИС



- Упорядочение методической базы работы лабораторий.
- Сокращение затрат времени персонала на:
  - рукописное формирование рабочих журналов в виде книг;
  - формирование выходных документов (паспортов, сертификатов);
  - формирование справок, отчетов;
  - осуществление внутрилабораторного контроля, построение контрольных карт.
- Повышение достоверности лабораторных данных:
  - исключение человеческого фактора при передаче данных;
  - автоматическое вычисление расчетных показателей.
- Централизованное, долгосрочное хранение лабораторных данных
- Оперативный доступ к результатам лабораторных анализов со стороны производственных служб.