

Лабораторная информационная система (ЛИС) на платформе «1С:Предприятие 8»

Лабораторная информационная система (ЛИС) используется для автоматизации деятельности, обработки и хранения информации в химической лаборатории или в лаборатории качества. Основными задачами, которые решаются при помощи такой системы являются следующие:

- регистрация пробных партий (образцов) продукции, сырья или товаров поступающих в лабораторию;
- расчеты результатов испытаний на основе используемых методов лабораторных испытаний;
- обработка и интерпретация результатов испытаний;
- оформление и выдача результатов испытаний (паспортов качества, протоколов испытаний, сертификатов пригодности и т.п.).

Наряду с основными задачами, лабораторная информационная система должна поддерживать и автоматизацию остальных процессов:

- внутрилабораторный контроль точности (прецизионности) измерений;
- учет реактивов, материалов, стандартных растворов (титров) и образцов;
- учет и управление лабораторным измерительным оборудованием;
- учет оказанных услуг для сторонних организаций;
- хранение всей необходимой нормативной документации.

Использование лабораторной информационной системы и автоматизированных рабочих мест (АРМ) на ее основе позволяет серьезно уменьшить влияние так называемого «человеческого фактора» при регистрации проб и оформлении результатов испытаний, снизить нагрузку на персонал лаборатории, а также постепенно перейти на полностью электронный документооборот, то есть отказаться от рукописных стандартных журналов, рукописных бланков и этикеток в пользу их электронных аналогов. Все это также дает возможность автоматической обработки результатов испытаний и формирования разнообразных отчетов, например:

- анализ результатов испытаний;
- статистика по результатам испытаний;
- статистика по количеству испытаний;
- и т.п.

Обычно лаборатории качества в виде отдельных структурных подразделений входят в состав крупных химических и нефтехимических компаний, заводов, нефтебаз и сетей АЗС. Наряду с испытаниями образцов собственной продукции (а также сырья или товаров) такие лаборатории часто оказывают услуги по проведению испытаний качества для сторонних организаций. Использование в качестве основы ЛИС платформы «1С: Предприятие 8» позволяет организовать единое информационное пространство на всем предприятии и включить в нее ЛИС в качестве одной из подсистем, упростить обмен информацией между подразделениями и подсистемами учета, а также унифицировать поддержку автоматизированных бизнес-процессов силами ИТ специалистов.

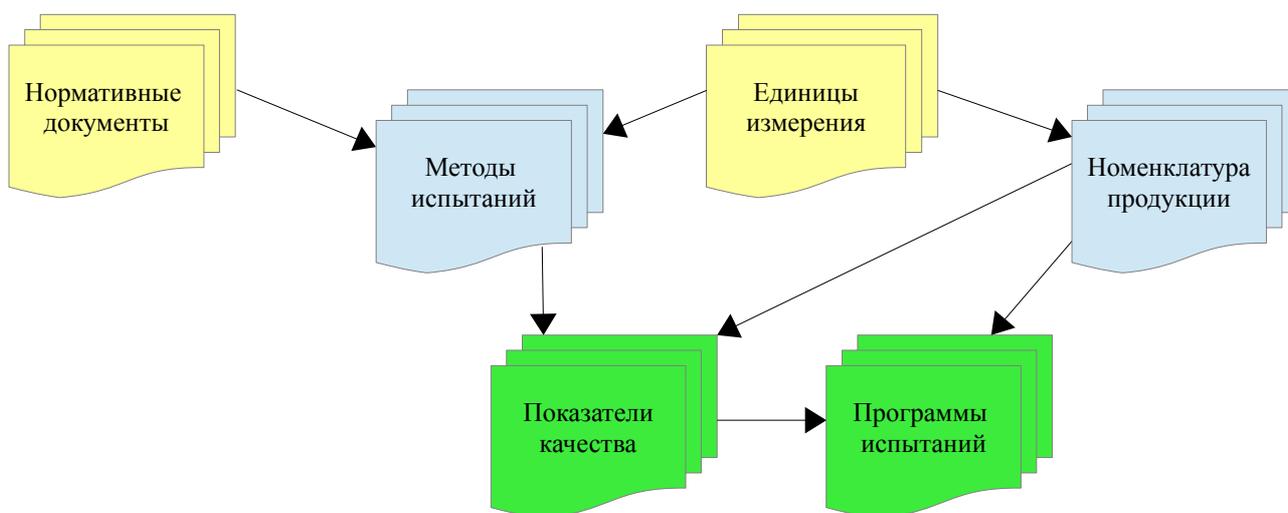
Нормативно-справочная информация.

Основой лабораторной информационной системы является нормативно-справочная

информация. Ниже перечислены основные справочники ЛИС:

- нормативные документы;
- методы испытаний;
- номенклатура (продукция, материалы, реактивы);
- единицы измерения (указываются для элементов номенклатуры, методов испытаний);
- показатели качества (связан с элементами справочника номенклатуры);
- программы испытаний (связан с элементами справочника номенклатуры).

На следующей схеме показана связь между основными справочниками, которые используются в лабораторной информационной системе.



Справочник нормативных документов. Этот справочник используется для хранения информации о ГОСТ, ТУ, ASTM, ISO и других документах. Для элементов этого справочника предусмотрена возможность хранения «оригиналов» документов — текстовых файлов (DOC) или сканированных копий в произвольном формате, например, в TIFF, JPEG или PDF.

Наименование	Назначение
ГОСТ	
ГОСТ 1461-75	Нефть и нефтепродукты. Определение зольности
ГОСТ 1567-97	Нефтепродукты, метод определения смол выпариванием струей
ГОСТ 17323-71	Топливо для двигателей. Метод определения меркаптановой и сероводородной серы.
ГОСТ 1756-20...	НЕФТЕПРОДУКТЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ НАСЫЩЕННЫХ ПАРОВ
ГОСТ 19006-73	Метод определения коэффициента фильтруемости
ГОСТ 19932-99	Метод определения массовой доли коксового остатка
ГОСТ 20287-91	Нефтепродукты. Методы определения температур текучести и застывания.
ГОСТ 2070-82	Нефтепродукты светлые. Методы определения йодных чисел и содержания непредельных углеводородов
ГОСТ 2177-99	Нефтепродукты. Методы определения фракционного состава
ГОСТ 22254-92	Топливо дизельное. Метод определения предельной температуры фильтруемости на холодном фильтре
ГОСТ 2477-65	Нефть и нефтепродукты. Метод определения содержания воды

Оригинал документа

Оригиналы нормативных документов можно открыть и при необходимости распечатать с любого компьютера, где установлен доступ к ЛИС.

Справочник методов испытаний. Этот справочник связан со справочником нормативных документов. Справочники нормативных документов и методов испытаний разделены, так как по одному нормативному документу в общем случае могут быть описаны несколько разных методов испытаний (например, определение содержания механических примесей и содержания воды для нефтепродуктов выполняется по одному и тому же нормативному документу — ГОСТ 10227-86, пункт 4.5).

Содержание механических примесей (ГОСТ 6370-83) (Метод испытаний)

[Главное](#) Регистрация изменений объектов

Группа:

Нормативный документ: Назначение:

Наименование:

Тип результата испытаний: Единица: Точность:

Расчет результата (3)

Способ (формула) для расчета результата:

Количество наборов данных для расчета результата: Максимальная погрешность для серии испытаний, %:

Способ (формула) для расчета прецизионности:

Данные для расчета результата:

N	Наименование	Единица	Точность (зн. после запятой)
1	П1 масса бюкса после испытания	г	4
2	П2 масса бюкса до испытания	г	4
3	П3 масса навески	г	4

Параметры для расчета Формула для расчета

Для элементов справочника методов испытаний указывается тип результата (число, строка или набор заранее определенных значений), единица измерения и точность (для числовых результатов). Также для числовых результатов может быть описан способ его расчета через формулу и набор параметров. Способы расчета некоторых числовых результатов не могут быть описаны простыми формулами с набором исходных параметров. Например, для определение плотности нефтепродуктов, приведенной к 15 или 20 градусам используются сложные алгоритмы со специальными таблицами приведения. Такие методы расчета также могут быть реализованы в информационной системе, но требуют индивидуального подхода для каждого подобного случая.

Справочник номенклатуры. В системе лабораторного учета используется общий

номенклатурный справочник для продукции, по которой проводятся испытания и материалов (реактивов, растворов, титров), которые используются для проведения лабораторных испытаний.

Наименование	↓	Вид номенклатуры	Единица
⊕	Материалы		
⊖	Продукция		
▹	АИ-92	Нефтепродукты	кг
▹	АИ-95	Нефтепродукты	кг
▹	АИ-98	Нефтепродукты	кг
▹	ДТ зимнее	Нефтепродукты	кг
▹	ДТ летнее	Нефтепродукты	кг
▹	ТС/РТ	Нефтепродукты	кг

Показатели качества. С элементами номенклатурного справочника связан справочник показателей качества. Это означает в частности, что для каждого элемента номенклатуры продукции, по которой проводятся испытания, используется свой собственный набор показателей качества, а для каждого показателя качества в свою очередь указывается метод испытаний.

ДТ летнее (Номенклатура)

Наименование:

Полное наименование:

Основная информация Показатели качества (28) Программы испытаний (5)

Наименование	↓	Строгий контроль (не з
▹	Йодное число	
▹	Кинематическая вязкость при 20°C	✓
▹	Кислотность	✓
▹	Коксуемость 10% остатка	
▹	Концентрация фактических смол	

Показатели качества
для «ДТ летнее»

Такая организация информации о показателях качества (с обязательной привязкой к элементам номенклатурного справочника) связана с тем, что именно на уровне показателей качества указываются нормы (максимальное, минимальное значения) и правила контроля этих значений. Очевидно, что для разных видов продукции (например, для разных видов нефтепродуктов) эти нормы и правила контроля могут различаться, поэтому указывать нормы на уровне методов измерений невозможно.

Кинематическая вязкость при 20°C (Показатели качества продукции)

Главное Регистрация изменений объектов Связанные файлы

Записать и закрыть Записать Еще ?

Номенклатура: ДТ летнее

Наименование: Кинематическая вязкость при 20°C

Основная информация Дополнение

Метод испытаний: Кинематическая вязкость при 20°C (ГОСТ 33-82)

Наименование для вывода на печать: Кинематическая вязкость при 20°C

Тип результата испытаний: Число Единица: мм²/с

Нормативный документ: ГОСТ 33-82 Назначение: Нефтепродукты. Метод определения кинематическо...

Норма: 3,0 - 6,0

Для числовых результатов

Точность: 2 Строгий контроль (не записывать):

Максимальное значение: 6,00000000 Проверять на превышение: Выводить, если больше максимального зна...

Минимальное значение: 3,00000000 Проверять на занижение: Выводить, если меньше минимального зна...

Нормы и правила их контроля

Программы испытаний. Справочник программ испытаний (содержит список показателей качества для возможности быстрого заполнения документов, которыми оформляются результаты испытаний и паспорта качества) также связан со справочником номенклатуры. Это означает, что для каждого элемента номенклатуры продукции, по которой проводятся испытания, используются свои программы испытаний, состоящие из связанных с этим элементом номенклатуры показателей качества.

Основная информация Показатели качества (31) Программы испытаний (4)

Создать Найти... Отменить поиск Еще

Наименование	Нормативный документ	Можно использовать ...
Бензин неэтилированный Премиум Евро-95 вид III	ГОСТ Р 51866-2002 (ЕН 228-2004)	<input checked="" type="checkbox"/>
Бензин неэтилированный Премиум Евро-95 вид III Новокуйбышевский Н...	ГОСТ Р 51866-2002 (ЕН 228-2004)	<input checked="" type="checkbox"/>
Бензин неэтилированный Премиум Евро-95 вид III СНПЗ	ГОСТ Р 51866-2002 (ЕН 228-2004)	<input checked="" type="checkbox"/>
Бензин неэтилированный Премиум Евро-95 вид III КНП	ГОСТ Р 51866-2002 (ЕН 228-2004)	<input checked="" type="checkbox"/>

Каждая программа испытаний является шаблоном будущих испытаний и может содержать в себе десятки показателей качества, по которым будут проводиться эти испытания. Кроме того, в программах испытаний задаются шаблоны различной дополнительной информации, которую необходимо выводить на печатные формы (это может быть шаблон типового заключения лаборатории, шаблон информации о сертификатах на продукцию, о мерах безопасности при обращении с продукцией и т. п.).

Бензин неэтилированный Премиум Евро-95 вид III (Программа испытаний)

Номенклатура:

Наименование:

Основная информация | Показатели качества (29) | Дополнительная информация (4) | Приложение (4)

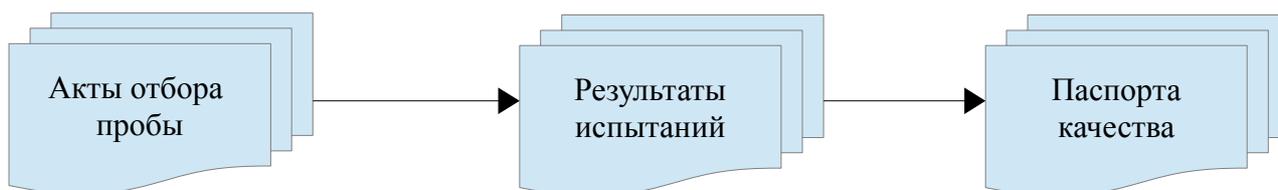
N	Показатель качества	Нормативный...	Тип резул...	Единица	По паспорту
1	Плотность при 15°C	ГОСТ Р 5106...	Число	кг/м³	<input type="checkbox"/>
2	Октановое число по исследовательскому методу	ГОСТ 8226-82	Число		<input type="checkbox"/>
3	Октановое число по моторному методу	ГОСТ Р 5294...	Число		<input type="checkbox"/>
4	Концентрация свинца	ГОСТ Р ЕН 2...	Число	мг/м³	<input type="checkbox"/>
5	Концентрация смол промытых растворителем	ГОСТ 1567-97	Число	мг на 10...	<input type="checkbox"/>
6	Устойчивость к окислению	ЕН ИСО 7536...	Число	мин	<input type="checkbox"/>
7	Концентрация серы	ГОСТ Р 5266...	Число	мг/кг	<input type="checkbox"/>
8	Коррозия медной пластинки (3 ч при 50°C)	ГОСТ 6321-92	Набор зн...	единиц ...	<input type="checkbox"/>
9	Объем испарившегося бензина при температур...	ГОСТ 2177-99	Число	%	<input type="checkbox"/>

Показатели качества программы испытаний

Основные бизнес-процессы и электронные документы.

В лабораторном учете используются три основных вида электронных документов:

- акт отбора пробы (регистрации пробной партии);
- регистрация результатов испытаний;
- паспорт качества.



Документы вводятся последовательно и с обязательной привязкой друг к другу, а акт отбора пробы (проба, пробная партия) проходит насквозь через все документы, связанные с оформлением результатов испытаний качества.

Регистрация пробной партии. Подобные документы должны оформляться в лабораторной информационной системе по факту поступления пробы на испытания или на хранение (для арбитражных проб). Лабораторный журнал регистрации проб представляет собой совокупность (реестр) документов этого вида. Для каждой пробы необходимо указывать следующий набор информации:

- номер пробы;
- дата и время отбора пробы;

- дата и время приемки пробы;
- тип пробной партии:
 - собственная продукция;
 - сторонняя партия;
- номенклатура продукции;
- количество (объем) пробы;
- количество (объем), от которого была отобрана проба;
- место отбора и пояснение к пробе;
- контрагент (для сторонних проб);
- программа испытаний;
- завод-производитель и паспорта качества.

☆ Акт отбора пробы ЛЦ000000001 от 09.03.2014 8:00:00
×

Операция: Регистрация пробы

№: ЛЦ000000001 от: 09.03.2014 8:00:00 Организация: Лаборатория качества Подразделение: Центральная лаборат Автор: Виленский Дата и время создания: 09.03.2014 12:03:40

Основная информация

Тип пробной партии: **Собственная продукция**

Контрагент:

Дата и время отбора: 09.03.2014 0:00:00

Номенклатура: ДТ зимнее

Вариант наименования: Топливо дизельное зимнее

Количество пробы: 2,500 Единица: кг

Производитель:

Программа испытаний: Топливо дизельное Евро класс 2, вид III

Нормативный документ: ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН 590:2009)

Арбитражная проба:

Контролируемые показатели качества (19) Прочее

№ партии: Ц14030901 Сформировать

Полное наименование:

Дата и время приема: 09.03.2014 9:00:00

Вид номенклатуры: **Нефтепродукты**

Место отбора пробы: Склад готовой продукции, резервуар №1

Отобрано от количества: 1 000 000,000 Единица: л

Паспорт производителя:

Назначение: **Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия**

Пробу принял:

Плановая дата утилизации:

Дополнительные параметры партии (2)

Добавить Еще

N	Вид информации	Информация
1	Резервуар	ББХ, РВС №1
2	Уровень наполнения	590 см

Приемная комиссия (2)

Добавить Загрузить из шаблона Еще

N	Председатель	Сотрудник	Должность
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Рыбин А.В.	Начальник лабора...
2	<input type="checkbox"/>	Ульянова И.А.	Лаборант

Также в отдельной таблице документа можно указать дополнительные параметры партии, от которой была отобрана проба. Это может быть информация о номерах сопроводительных документов, дополнительная информация о местах и условиях отбора и т. п.

В дальнейшем по актам отбора пробы вводятся документы регистрации результатов испытаний (для обычных проб) и документы утилизации (для арбитражных проб). При этом вся информация, которая указывается для акта отбора пробы используется в других документах лабораторного учета.

По документам регистрации пробных партий печатаются разные стандартные бланки (акт отбора пробы, накладная поступления пробы, этикетка). Пример печатной формы этикетки

приведен на рисунке.

Проба №	Ц14030901
Наименование нефтепродуктов	Топливо дизельное зимнее ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН 590:2009)
Место отбора	Склад готовой продукции, резервуар №1
Дата отбора	09.03.2014
Количество от которого отобрана проба	1 000 000 л
Рыбин А.В.	
Ульянова И.А.	

Из-за своего небольшого размера, этикетки также печатаются на любую выбранную группу актов отбора проб на одном стандартном листе формата А4 (по 8 шт. на лист).

Регистрация результатов испытаний. Электронные документы, при помощи которых регистрируются результаты испытаний вводятся с обязательной привязкой к пробной партии (к документу, которым была зарегистрирована пробная партия). Лабораторный журнал регистрации результатов испытаний представляет собой совокупность (реестр) подобных документов с дополнительной детализацией по результатам всех испытаний.

🏠
← →
☆ Результаты испытаний ЛЦ000000001 от 09.03.2014 21:27:46
✕

Операция: Результаты испытаний

№: ЛЦ000000001 от: 09.03.2014 21:27:46 Организация: Лаборатория качества Подразделение: Центральная лаборат Автор: Виленский Дата и время создания: 09.03.2014 21:25:24

Основная информация
Контролируемые показатели качества (19)
Дополнительная информация (4)
Материалы (реактивы) к списанию
Прочее

Добавить ↻ Заполнить по программе испытаний Еще ▾

N	Показатель качества	Метод испытаний	Тип результата исп...	Норма	Результат	
	Группа показателей	Нормативный доку...	Единица	Дата и время испыт...	По паспорту поставщика	Данные для расч
1	Цетановое число д...	Цетановое число (Г... ГОСТ Р 52709-2007	Число	не менее 48,0	50	<input type="checkbox"/> не заданы
2	Цетановый индекс	Цетановый индекс (... ЕН ИСО 4264	Число	не менее 46,0	50	<input type="checkbox"/> не заданы
3	Плотность при 15 °С	Плотность при 15°С... ГОСТ Р 51069-97	Число кг/м³	800,0-845,0	820,0	<input type="checkbox"/> не заданы
4	ФС при температур...	ФС при температур... ГОСТ 2177-99	Число %	не более 10	5	<input type="checkbox"/> не заданы
5	ФС при температур...	ФС при температур... ГОСТ 2177-99	Число %	не менее 95	110	<input type="checkbox"/> не заданы
6	95% перегоняется ...	95% перегоняется ...	Число	не выше 360	330	<input type="checkbox"/> не заданы

Основные реквизиты документа заполняются автоматически при его вводе по акту отбора

пробы. Вручную указываются только дата документа и сотрудники, которые принимали участие в испытаниях, а также в выдаче и утверждении их результатов. Кроме того, вручную заполняется и таблица с результатами проведенных испытаний. Эта таблица может заполняться не сразу, а последовательно, по мере окончания проведения разных испытаний. После окончания всех испытаний и ввода в таблицу их результатов, для документа необходимо установить признак «Испытания завершены» (паспорта качества вводятся только по испытаниям, для которых этот признак установлен).

Если для метода испытаний, по которому регистрируется результат, задана формула для расчета и описаны параметры для расчета, то можно вызвать специальную форму для ввода параметров и расчета результата, как это показано ниже на рисунке.

Форма расчета

Метод испытаний: Содержание механических примесей (ГОСТ 6370-83)
Нормативный документ: ГОСТ 6370-83
Тип результата испытаний: Число
Единица: %
Точность: 4
Количество наборов данных для расчета результата: 2
Способ (формула) для расчета результата: $(П1-П2)/П3*100$

Исходные данные для расчета

Набор №1		Набор №2	
П1 масса бюкса после испытания, г:	20,00000	П1 масса бюкса после испытания, г:	20,00000
П2 масса бюкса до испытания, г:	19,99500	П2 масса бюкса до испытания, г:	19,99400
П3 масса навески, г:	50,00000	П3 масса навески, г:	50,00000
Результат №1:	0,010000 %	Результат №2:	0,012000 %

Расхождения

Абсолютное:	0,002000 %	Относительное, %:	18,180000	Допустимое, %:	0,10
-------------	------------	-------------------	-----------	----------------	------

Результат расчета

Результат: 0,011000 % Рассчитать

Все исходные параметры для расчета результата хранятся внутри системы с привязкой к конкретному результату испытаний (к конкретной строке таблицы показателей качества).

Кроме того, для электронных документов, которыми оформляются результаты испытаний, доступны таблицы дополнительной информации для паспорта качества (шаблоны этой информации задаются в программе испытаний) и таблица материалов (реактивов) к списанию. Эта таблица используется для ведения учета материалов (реактивов) и может заполняться автоматически по нормам, которые в свою очередь могут задаваться отдельно для каждого метода испытаний.

При записи документа программа выполняет контроль результатов испытаний по правилам, которые задаются для показателей качества. В зависимости от настройки этих правил, контроль работает в двух режимах:

- если для показателя качества установлен признак строгого контроля за результатом

испытаний, а сам результат испытаний выходит за пределы допустимого диапазона, то документ, которым оформляются результаты испытаний вообще не может быть записан (при этом подразумевается, что испытуемый образец продукции не может фигурировать под выбранным названием, т. к. не отвечает заявленным показателям качества);

- если для показателя качества признак строгого контроля за результатом испытаний не установлен, но результат испытаний выходит за допустимые пределы, то документ, которым оформляются результаты испытаний записывается (при этом он выделяется в списке результатов) и для него формируется описание отклонений по всем показателям качества, где такие отклонения были выявлены.

№	Наименование показателя качества	Метод испытаний	Норма	Результат	По паспорту производителя
1	Цетановое число,	ГОСТ Р 52709-2007	не менее 48,0	50	
2	Цетановый индекс,	ЕН ИСО 4264	не менее 46,0	50	
3	Плотность при 15 °С, кг/м ³	ГОСТ Р 51069-97	800,0-845,0	820,0	
4	ФС при температуре 180°С (по объему), %	ГОСТ 2177-99	не более 10	5	
5	ФС при температуре 340°С (по объему), %	ГОСТ 2177-99	не менее 95	110	
6	95% перегоняется при температуре, °С	ГОСТ 2177-99	не выше 360	330	
7	Кинематическая вязкость при 40°С, мм ² /с	ГОСТ 33-82	1,50-4,00	3,00	
8	Полициклические ароматические углеводороды (по массе), %	ГОСТ Р ЕН 12916-2008	не более 8,0	6,0	
9	Содержание серы, мг/кг	ГОСТ Р 52660-2006 (ЕН ИСО 20884:2004)	не более 50,0	40,0	
10	Температура вспышки в закрытом тигле, °С	ГОСТ 6356-75	не ниже 55	не соответствие	
11	Коррозия медной пластинки (3 ч при 50°С)	ЕН ИСО 2160-85	Класс 1	Выдерживает	
12	Окислительная стабильность: общее количество осадка, г/м ³	ГОСТ Р ЕН ИСО 12205-2007	не более 25	10	
13	Смазывающая способность: скорректированный диаметр пятна износа при 60 °С, мкм	ГОСТ Р ИСО 12156-1-2006	не более 460	200	
14	Зольность (по массе), %	ГОСТ 1461-75	не более 0,01	0,005	
15	Коксуемость 10% остатка разгонки (по массе), %	ЕН ИСО 10370:1993	не более 0,30	0,02	
16	Общее загрязнение, мг/кг	ЕН 12662	не более 24	2,0	
17	Содержание воды, мг/кг	ЕН ИСО 12937:2000	не более 200	0	
18	Предельная температура фильтруемости, °С	ГОСТ 22254-92	не выше -26	минус 30	
19	Температура помутнения, °С, °С	ЕН 23015-2010	не выше -22	минус 30	
20	Содержание механических примесей (ГОСТ 6370-83), %	ГОСТ 6370-83	-	0,0110	

Протокол выдал 09.03.2014 _____

Результат испытаний
не соответствует нормам

Оформление паспортов качества. Паспорта качества вводятся только на основании полностью оформленных (проведенных и с признаком «Испытания завершены») документов,

- журнал результатов испытаний;
- журнал учета оборудования;
- журнал приготовления стандартных растворов;
- статистические отчеты:
 - по количеству испытаний;
 - по результатам испытаний и отклонениям;
- аналитические отчеты;
- контрольные отчеты.

Несколько примеров сформированных отчетов показаны на следующих рисунках.

Журнал приготовления стандартных растворов строится по совокупности электронных документов, которыми оформляются такие операции смешения реактивов для выполнения испытаний.

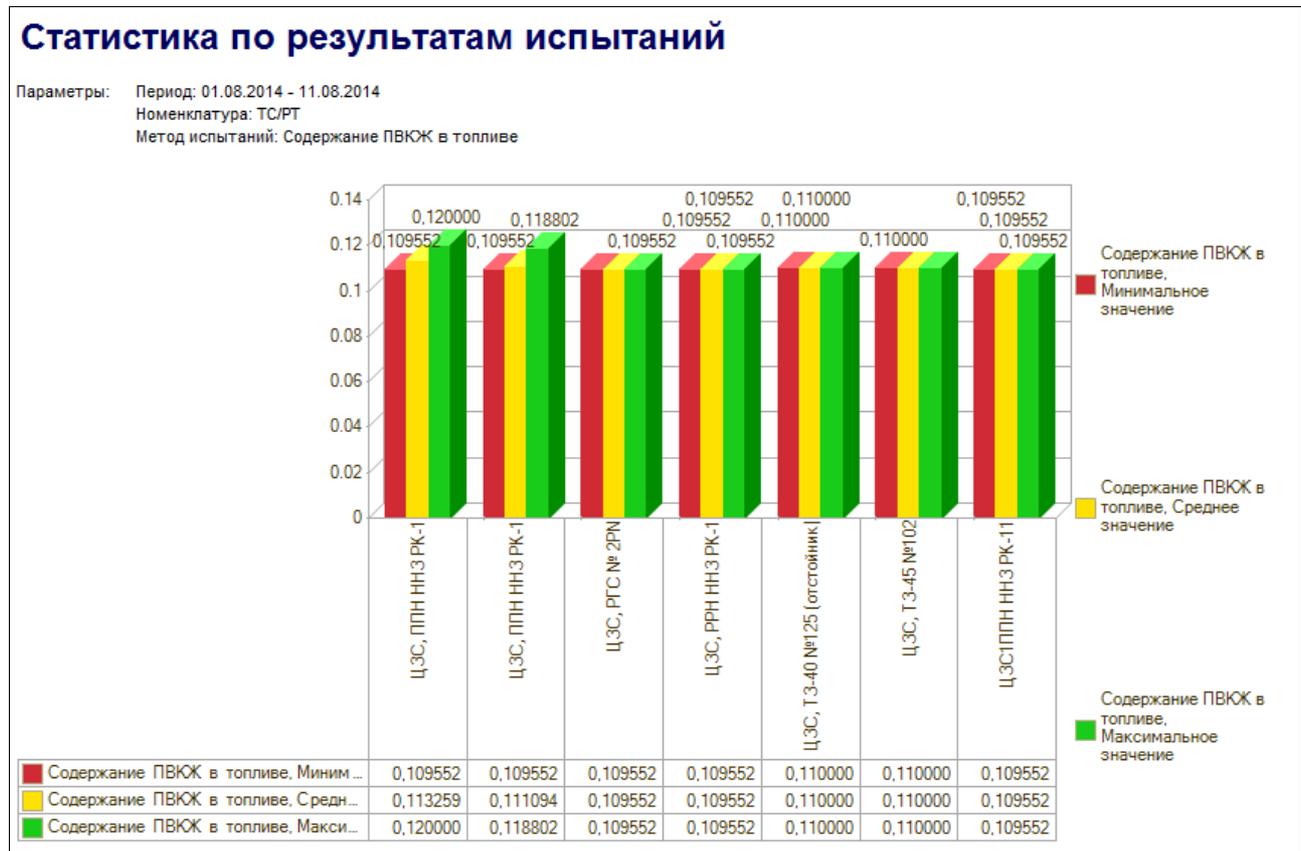
Журнал приготовления стандартных растворов							
Параметры: Период: 01.08.2014 - 31.08.2014							
№ п/п	Акт приготовления	Ответственный сотрудник	Дата приготовления	Срок годности до	Номенклатура раствора	Единица	Количество
1	№ 1 от 18.08.2014	Тепцова Мария Николаевна	18.08.2014	25.08.2014	Буферный раствор для определения взаимодействия с водой	л	1,970
2	№ 3 от 21.08.2014	Тепцова Мария Николаевна	21.08.2014		Индикатор нитразиновый желтый	л	0,520
3	№ 4 от 21.08.2014	Тепцова Мария Николаевна	21.08.2014		КОН	л	4,000
4	№ 2 от 21.08.2014	Тепцова Мария Николаевна	21.08.2014		Хромовая смесь	л	10,500
Итого							16,990

Журнал учета измерительного оборудования строится по информации из соответствующего справочника. В этот реестр выводится подробная информация о каждом приборе.

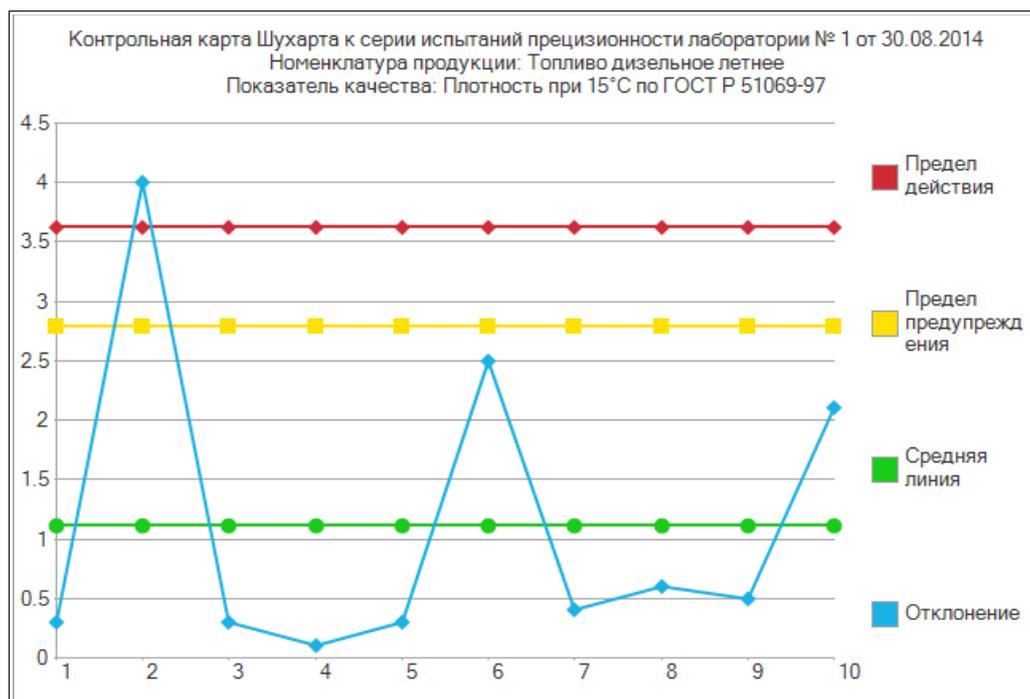
Журнал учета измерительного оборудования									
Отбор: Тип оборудования Равно "Лабораторное оборудование"									
Тип оборудования									
№ п/п	Наименование	Производитель	Год выпуска	№ серийный (заводской)	№ инвентарный	Дата последней поверки	Интервал между поверками (мес.)	Дата следующей поверки	Примечание
Лабораторное оборудование									
1	Автоматический вискозиметр МР-481	HERZOG	2 004	044810302	129	05.12.2013	12	05.12.2014	топливная комната
2	Анализатор содержания воды по Фишеру DL-36	TOLEDO	2 000	MMA30791	71	05.12.2013	12	05.12.2014	компьютерная комната
3	Анализатор содержания воды по Фишеру DL-39	TOLEDO	2 007	5128432806	568	30.09.2013	12	30.09.2014	компьютерная комната
4	Автоматический аппарат для определения фракционного состава HAD 627	HERZOG	2 006	996270846	411	26.09.2013	12	26.09.2014	топливная комната
5	Автоматический аппарат для определения фракционного состава	HERZOG	2 010	02295	725	20.01.2003	12	20.01.2004	топливная комната
6	Автоматический анализатор температуры кристаллизации	HERZOG	2 011	2148	828	26.09.2013	12	26.09.2014	топливная комната
7	Анализатор содержания меркаптановой серы DL-50	TOLEDO	2 000	B303717523	74	16.04.2013	12	16.04.2014	топливная комната
8	Автоматический анализатор температуры вспышки н/л в закрытом тигле HFP-339	HERZOG	2 006	063390005	54	12.04.2013	12	12.04.2014	топливная комната
9	Автоматический анализатор температуры вспышки в закрытом тигле HFP-339	HERZOG	2 007	093390454	669	05.07.2013	12	05.07.2014	топливная комната
10	Автоматический плотномер DMA 48	HERZOG	1 998	173384	97	05.12.2013	12	05.12.2014	топливная комната
11	Автоматический плотномер VIDA 40	HERZOG	2 013	5105	2720-1912	18.04.2013	12	18.04.2014	топливная комната
12	Анализатор содержания меркаптановой серы T-50	HERZOG	2 013	B303717523	2720-1912	05.02.2014	12	05.02.2015	топливная комната
13	Вискозиметр Брукфильда LVDV-11+Pro	HERZOG	2 007	6515327	546	12.07.2013	12	12.07.2014	
14	Автоматический вискозиметр МР-480	HERZOG	2 004	98480464	72	05.12.2013	12	05.12.2014	топливная комната

Статистический отчет по результатам испытаний формируется в виде диаграммы, в которой выводятся минимальные, средние и максимальные значения по результатам испытаний для

выбранного показателя качества и соответствующего метода измерений.



Контрольная карта Шухарта строится как результат контрольной процедуры определения точности (прецизионности) метода измерений.



Отчет по остаткам материалов (реактивов) в лаборатории. Строится по информации раздела складского учета материалов, который является составной частью ЛИС.

Остатки материалов	
Параметры: Период: 29.08.2014 - 29.08.2014	
Склад	Кон. ост.
Номенклатура.Единица	Количество
Номенклатура	конечный остаток
Лаборатория	5 014,83
г	4 984,33
Калий фосфорнокислый двузамещенный трехводный	998,5
Калий фосфорнокислый однозамещенный	999,53
Калий хромовокислый	1 990
Калия гидроокись 90%	997
Нитразиновый желтый	-0,7
л	30,5
Аммиак	2
Ацетон	5
Буферный раствор	0,96
Индикатор нитразиновый желтый	0,1
Кислота серная	11,5
КОН	0,96
Спирт этиловый лабораторный	8,98
Хромовая смесь	1
Итого	5 014,83

Лабораторные информационные системы (ЛИС) разработанные специалистами ООО «Центр учетных технологий» на платформе «1С:Предприятие 8» в настоящее время используются в следующих крупных компаниях:

- Татнефть (респ. Татарстан);
- НПЗ «ТАНЕКО» (респ. Татарстан, г. Нижнекамск);
- ТЗК Шереметьево (Московская область, аэропорт Шереметьево);
- Роснефть-Туланефтепродукт;
- Роснефть-Карелиянефтепродукт;
- Нефтебаза ЗАО «Нафтатранс» (Краснодарский край).

Компания: **«Центр учетных технологий», г. Москва**
Телефон: **(495) 720-75-86**
Сайт: **www.center-ut.ru**
Разработчик: **Виленский А.А.**
Адрес электронной почты: **vila@center-ut.ru, vila68@yandex.ru**