



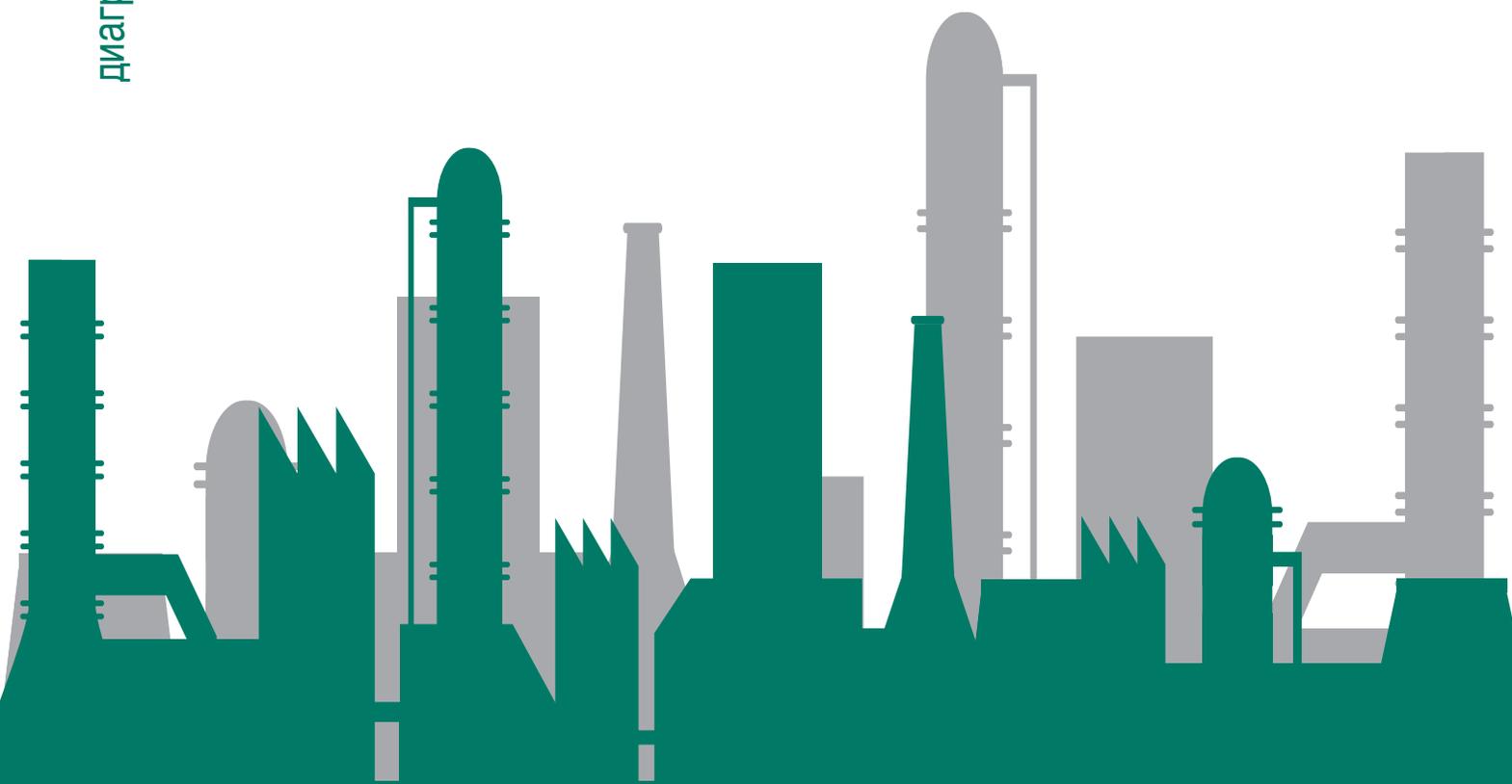
аналитический контроль
управление качеством

I-LDS поверки лабораторно-информационная система LIMS измерения

аккредитация сертификаты ВЛК реактивы карты Шухарта градуировочные характеристики

ОКПА испытания паспорта качества метрологическая экспертиза образцы реагенты

диаграммы Парето



Программные продукты «ИндаСофт»



ЛАБОРАТОРНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА (InduSoft Laboratory Data System)

ВВЕДЕНИЕ

Лабораторно-информационная система (ЛИМС/LIMS/ЛИС) I-LDS – комплексное решение современных задач по контролю качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, а также автоматизации внутрилабораторной деятельности промышленных предприятий.

ЛИМС I-LDS включена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

ЛИМС I-LDS повышает эффективность работы лаборатории, позволяет специалистам предприятия и потребителям производимой продукции быть уверенными в соблюдении контроля качества на всех этапах производства.

Являясь источником данных о качественных и количественных результатах испытаний и характеристиках объектов контроля, лабораторно-информационная система I-LDS предоставляет возможность в режиме реального времени интегрировать данные в диспетчерские системы и системы планирования ресурсов предприятия.

Внедрение ЛИМС I-LDS направлено на повышение качества и эффективности работы испытательной лаборатории (ИЛ) во всех аспектах её деятельности, на обеспечение и подтверждение исполнения требований, предъявляемых к компетентности ИЛ.

ЛИМС I-LDS является информационным ядром контроля качества:

- позволяет улучшить контроль качества, обеспечивая единообразие выполнения функций сотрудниками ИЛ;
- сокращает время выполнения испытаний, автоматизируя расчёт методик измерения, формирование отчётности и составление документов о качестве;



- гарантирует своевременное предоставление руководству корректной информации о качестве работы лаборатории, получение интегрированных данных в информационные службы предприятия в режиме реального времени;
- повышает эффективность работы сотрудников ИЛ, оптимизирует бизнес-процессы ИЛ за счёт планирования её деятельности и рационального использования ресурсов (персонала, приборов, оборудования, реагентов и стандартных образцов).

Идеология ЛИМС I-LDS разработана в соответствии с рекомендациями следующих нормативных документов:

1. Стандарты качества

Международные стандарты	Национальные стандарты Российской Федерации
ISO 9001	ГОСТ ISO 9001

ЛИМС позволяет организовать процессы контроля и измерения продукции в соответствии с требованиями стандартов ISO. Это обусловлено следующими факторами.

- ЛИМС I-LDS обеспечивает полный цикл поддержки функционирования лаборатории.
- Администрирование ЛИМС позволяет строго распределить ответственность за выполнение процедур, что улучшает управляемость ИЛ.
- Обеспечивается прозрачность выполнения функций и оперативный доступ к информации.
- Возможность проследить все действия пользователя в ЛИМС I-LDS гарантирует достоверность и полноту результатов испытаний.

Подход к проектированию ЛИМС I-LDS определён тем, что методология её построения соответствует методологии системы менеджмента качества (СМК), которая строится, в первую очередь, на принципах качества, сформулированных в международных стандартах ISO.

2. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

Международные стандарты	Национальные стандарты Российской Федерации
ISO 9001	ГОСТ ИСО/МЭК 17025
	Критерии аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) и требования к ним, установленные Приказом МЭР № 682 от 16 октября 2012 года (рег. Минюст 25847 от 12.11.2012)

ЛИМС I-LDS ориентирована на повышение эффективности процессов управления ресурсами, обеспечивая достоверность и прослеживаемость данных и информации, тем самым способствует реализации технических требований, предъявляемых к компетенции ИЛ.

3. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений

Международные стандарты	Национальные стандарты Российской Федерации
ISO 5725	ГОСТ Р ИСО 5725
	РМГ-76

Применение ЛИМС I-LDS позволяет повысить качество лабораторных испытаний через автоматизацию проведения внутреннего контроля и межлабораторных испытаний. I-LDS представляет собой лабораторно-информационную систему с расширенными возможностями (ГОСТ Р 53798-2010 Стандартное руководство по ЛИМС).

- ЛИМС I-LDS сертифицирована в системе добровольной сертификации средств измерения и имеет свидетельства об официальной регистрации.
- Получено экспертное заключение ФГУП «Уральский НИИ Метрологии» по результатам метрологической экспертизы на соответствие требованиям стандартов ГОСТ Р ИСО 5725-2002, РМГ 76-2014, МИ 2881-2004, ГОСТ Р ИСО 11095-2007, РМГ 54-2002.
- Получено свидетельство об аттестации АО «ВНИИИМ» о соответствии ЛИМС I-LDS требованиям ОСТ 10289-2005.

В ходе внедрения системы возможно развитие и углубление функциональности модулей в соответствии со специальными требованиями заказчика. Предусмотрено осуществление локализации ЛИМС I-LDS на национальные языки.

БАЗОВЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЛИМС I-LDS

Планирование испытаний

- Планирование отбора проб при формировании графика аналитического контроля (ГАК).
- Регистрация поступающих в лабораторию внеплановых образцов посредством присвоения им уникальных идентификационных номеров.
- Регистрация заявки на проведение испытаний для прослеживаемости порядка проведения дополнительных испытаний и взаимодействия заинтересованных лиц.

Портативный доку...	Частота контроля	Лаборатория	Активность
МНД 0701 "МНД0701"	Начало 21.07.2010 0:00, Каждый 4 час.	ЦРФ	Вкл
МНД08	Начало 06.10.2009 00:00, Каждый 12 час.	ЦРФ	Вкл
МНД08	Начало 24.08.2010 0:00, Каждый 4 час.	ЦРФ	Вкл
МНД08	Начало 21.08.2010 0:00, Каждый 4 час.	ЦРФ	Выкл
МНД08	Начало 03.10.2009 0:00, Каждый 4 час.	ЦРФ	Выкл
МНД08	Начало 24.08.2010 0:00, Каждый 4 час.	ЦРФ	Выкл
МНД08 МР	Начало 21.08.2010 0:00, Каждый 4 час.	ЦРФ	Вкл
МНД08 МР	Начало 21.08.2010 0:00, Каждый 4 час.	ЦРФ	Вкл
МНД08 МР	Начало 21.08.2010 0:00, Каждый 4 час.	ЦРФ	Вкл
МНД08 МР	Начало 21.08.2010 0:00, Каждый 4 час.	ЦРФ	Вкл

Создание графика аналитического контроля в ЛИМС I-LDS

Подготовка к проведению испытаний и измерений

Управление реактивами, материалами и стандартными образцами

- Оформление заявок на приобретение реактивов.
- Получение и регистрация химического реактива.
- Проведение входного контроля химического реактива:
 - проверка соответствия реактива способом внутрилабораторного контроля точности измерений (ВЛКТ) по применяемым в лаборатории методикам выполнения измерений (МВИ), предусматривающим использование данного реактива в соответствии с РМГ 59;
 - проверка соответствия реактива требованиям НД по методикам, предназначенным для испытаний данного реактива при определении показателей качества.
- Распределение химического реактива по лабораториям.
- Приготовление растворов и расчёт поправочного коэффициента (при необходимости).
- Формирование журналов по приготовлению растворов и отчётов по расходу химических реактивов.

Расчёт градуировочных характеристик с построением калибровочных графиков

- Построение и утверждение градуировочной характеристики (ГХ).
- Автоматический контроль за сроком действия ГХ.
- Проверка стабильности ГХ.
- Расчёт значения (концентрации) определяемого компонента по значению аналитического сигнала.

Отбор и регистрация образца (представительной пробы)

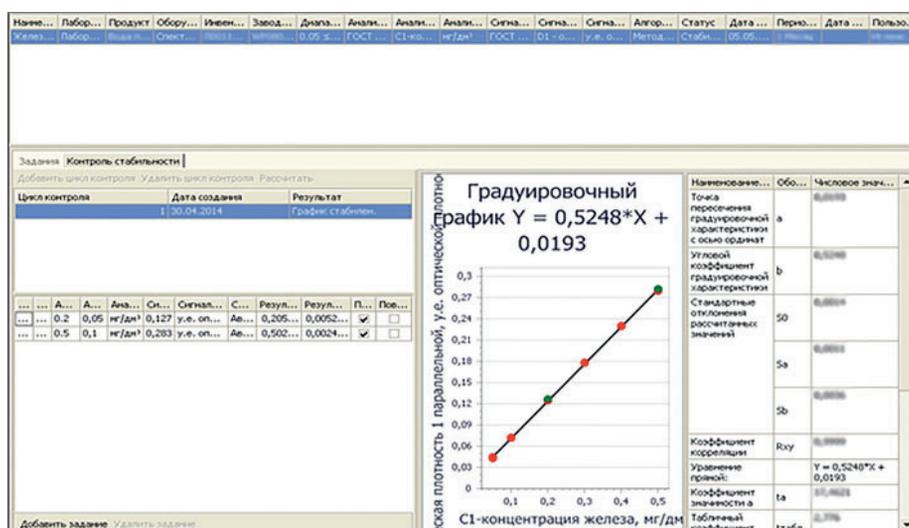
Процесс занесения информации о пробе в систему с присвоением ей определённого идентификатора.

При регистрации в системе сохраняются следующие параметры пробы:

- идентификационные (ссылка на объект анализа, место отбора, точка технологической цепочки, исследуемые показатели);
- индивидуальные сведения об отборе (дата, время, метод отбора, используемое оборудование для отбора проб и специальные параметры, предусмотренные методикой исследования либо необходимые лаборатории);
- параметры регистрации (время ввода, исполнитель, уникальный идентификатор);
- при необходимости другие регистрационные атрибуты, характеризующие пробу.

Наименование	Код	Тип	Срок годности	Продукт	Спецификация	Сорта
Натрия гидроксида, раствор	Натрия гидроксида, раствор	Раствор реактива	[Не задан]	Натрия гидрокс...		
Литион азотнокислый б-водный чва по ТУ 6-09-4...	Литион азотнокислый б-водный чва по ТУ 6-09-4676	Реактив	3 Год	Литион азотнок...		
Оксидный индикатор, спиртовой раствор	Оксидный индикатор, спиртовой раствор	Раствор реактива	[Не задан]	Оксидный инди...		
1-нафтилен гидроксида чва по ТУ 6-09-07-561	1-нафтилен гидроксида чва по ТУ 6-09-07-561	Реактив	3 Год	1-нафтилен гид...		
Муреконд чва по ТУ 6-09-1657	Муреконд чва по ТУ 6-09-1657	Реактив	2 Год	Муреконд чва п...		
Азотная кислота, раствор	Азотная кислота, раствор	Раствор реактива	[Не задан]	Азотная кислот...		
5-нитрилитиониевая (Агос 127891000)	5-нитрилитиониевая (Агос 127891000)	Реактив	5 Год	5-нитрилитион...		
Натрий гидроксида, раствор	Натрий гидроксида, раствор	Раствор реактива	[Не задан]	Натрий гидрокс...		
Поверочная газовая смесь метана (СН4) ГОСТ 10257-2013	ГОСТ 10257-2013	Газ/Стандартн...	18 Месяц			
Серебро сернокислое хч по ТУ 26 25-001-44460240	Серебро сернокислое хч по ТУ 26 25-001-44460240	Реактив	3 Год	Серебро сернок...		
Натрий фосфонокислый, 5% раствор	Натрий фосфонокислый, 5% раствор	Раствор реактива	[Не задан]	Натрий фосфо...		

Регистрация химического реактива



Построение ГХ

Этикетирование и штрихкодирование проб

- Идентификация проб маркировкой (снабжение этикеткой).
- Разработка формы этикетки (создание штрих-кода, настройка полей этикетки для отображения требуемой информации:
 - шифр пробы;
 - наименование продукции;
 - даты отбора проб;
 - метки «контрольная проба» и т.д.
- Печать этикетки.
- Поиск образцов по штрих-коду.

Мониторинг окружающей среды

- Учёт и регистрация условий окружающей среды для помещений ИЛ.
- Прослеживаемость условий окружающей среды при проведении испытаний.

Управление образцами

- Распределение работ по выполнению МИ персоналом лаборатории.
- Ввод первичных измерений.
- Математическая обработка данных, вычисление результатов испытаний (реализация алгоритма обработки результатов измерений в соответствии с МИ),

оценка приемлемости результатов измерений на основании ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002, определение среднего значения и медианы.

- Соблюдение алгоритма проведения испытаний.
- Автоматизированная оценка результатов испытаний и метрологических характеристик на соответствие требованиям нормативных документов.

Получение результатов испытаний проб и принятие решений

- Распределение полномочий для принятия решения по утверждению, отклонению или корректировке результатов; указание основания для корректировки.

Утверждение результатов испытаний

- Выпуск образцов (выполнение авторизации или забраковка образца).
- После авторизации (в режиме реального времени) фактические результаты испытаний участвуют в формировании сопроводительных и отчётных документов, интегрировании данных в информационные службы предприятия. I-LDS реализует специальный режим авторизации результатов испытаний, доступ к которому регламентируется системой безопасности.

Учёт арбитражных проб

- Установка проб партий товарной продукции (после авторизации) на арбитражное хранение.
- Учёт проб и автоматизированный контроль за сроками хранения.
- Отслеживание проведения дополнительных испытаний по арбитражным пробам (по необходимости).

Модуль «Протоколы испытаний»

Модуль позволяет осуществлять:

- настройку бланков протоколов испытаний и измерений;
- формирование, просмотр и утверждение протокола исследований (испытаний) и измерений;
- назначение соответствующих прав пользователям;
- обеспечение соблюдения правил утверждения и регистрации результатов испытаний и измерений;
- экспорт перечня протоколов.

Модуль «Лабораторные журналы»

Модуль позволяет:

- создавать перечень журналов;
- назначать права доступа к журналам;
- настраивать формы журналов;
- выполнять периодическое документирование контроля показателей (характеризующих состояние внешних условий в соответствующих журналах), например, отслеживание параметров окружающей среды (температуры, влажности, уровня шума и вибрации), ведение журнала приема-сдачи смены и т.д.;
- проследить результаты испытаний, измерений и иных работ, проводимых лабораторией в конкретных условиях.

Отчётность о результатах исследований (испытаний) и измерений

Для составления отчётных документов разработаны модули «Отчёты» и «Оперативный анализ результатов испытаний и измерений».

Модуль «Отчёты» позволяет:

- формировать различные выходные документы на основании имеющихся данных по установленной форме регламентирующих органов, например:
 - перечень МИ, применяемых в деятельности лаборатории;
 - графики аналитического контроля;
 - перечень журналов, применяемых в деятельности лабораторий;
 - реестр поступающей и отгружаемой продукции;
 - документы об обучении и аттестации персонала;
 - документы об использовании материалов, оборудования;
 - отчёты по количеству проведенных испытаний за различные временные интервалы с фильтрацией данных:
 - по типу испытаний: плановые (по ГАК), внеплановые, переотбор и т.п.;
 - по исполнителю;
- конфигурировать пакет документов, согласно приложениям паспорта качества аккредитованных (аттестованных) испытательных лабораторий и т.д.;
- генерировать различные отчёты с использованием редактора отчётов по результатам лабораторных испытаний измерений, в т.ч.:
 - получение статистических данных по качеству продукции с группировкой по периодам: сутки, декада, месяц и т.д., либо по настраиваемым параметрам, (например, по сменам);
 - расчёт среднего, минимального, максимального значения;

Путь		Путь		Путь, трубчатый срез				продукт после БТС				Готовый п...									
Путь (NPI(S) 16.20)		Путь (NPI(S) 16.20)		Путь (NPI(S) 16.20)				Удобрение азотно-фосфорное NP(S) Марка 16.20				Удобрение азотно-фосфор...									
Сборник, поз. E56		Сборник, поз. E70		Снег	Снег	Снег	Снег	Ковш	Ковш	Ковш	Ковш	Ковш									
M. o. NPI(S) HЗPO4		M. d. SO3(в пересчете на S)		M. o. NPI(S) HЗPO4		M. d. SO3(в пересчете на S)		M. o. NPI(S) HЗPO4		M. o. NPI(S) HЗPO4		M. o. NPI(S) HЗPO4		M. d. SO3(в пересчете на S)							
плотность		плотность		плотность		плотность		плотность		плотность		плотность		плотность		плотность		плотность		плотность	
...

Динамические отчёты

- подсчёт числа определений отклонений;
- дискретные изменения фактических значений;
- составление сводок по соблюдению требований норм технологического режима, учёт процента отклонений и т.п.;
- учёт числа отклонений технологического и нетехнологического характера;
- графическое отображение данных.
- представлять данные в виде таблиц и графиков для оценки эффективности бизнес-процессов лаборатории;

- сохранять отчёты в форматах DOC, XLS, TXT, HTML, PDF и других стандартных графических форматах.

Модуль «Оперативный анализ результатов испытаний и измерений»

- Модуль обеспечивает представление данных о результатах испытаний и измерений в виде таблиц и графиков для оценки эффективности бизнес-процессов лаборатории.

РАСШИРЕННЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЛИМС I-LDS

Модуль «Управление персоналом»

Руководство лаборатории должно гарантировать компетентность всех сотрудников лаборатории.

Модуль позволяет:

- получать актуальную информацию о персонале лаборатории: его компетентности, трудовом стаже и стаже работ в конкретной области;
- планировать обучение персонала лаборатории;
- вести учёт подготовки и переподготовки сотрудников;
- контролировать сроки аттестации персонала;
- выполнять автоматизированное формирование отчётов.

Модуль «Управление нормативными документами (НД)»

Лаборатория должна разработать и поддерживать процедуры управления всеми документами, являющимися частью системы менеджмента (разработанными лабораторией) или поступившими извне.

Модуль «Управление НД» позволяет:

- формировать реестр нормативных документов (регламенты, стандарты, ГОСТ, ТУ и др.), приме-

няемых в деятельности ИЛ, с разбивкой их на уровни;

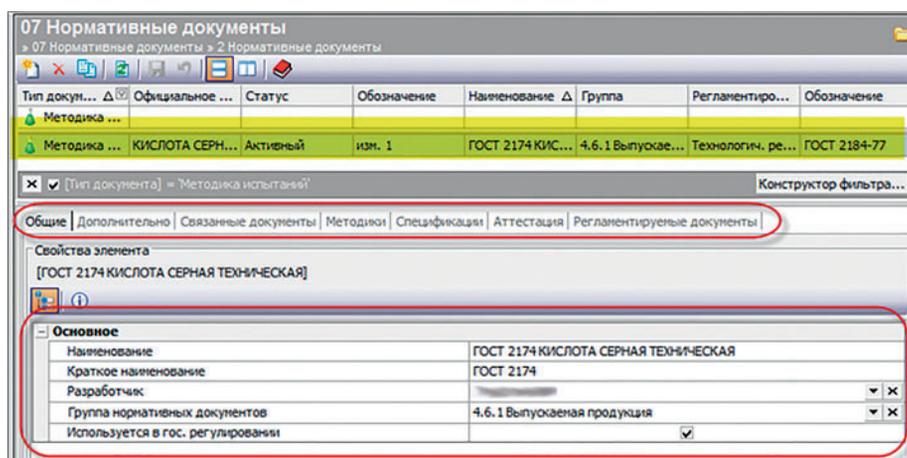
- автоматизировать процесс актуализации документов;
- контролировать сроки действия НД;
- отслеживать версию НД, даты внесения в документы соответствующих изменений и действия конкретного работника, внесшего эти изменения;
- хранить истекшие версии документов в соответствии с установленным сроком.

Модуль «Учёт лабораторного оборудования»

Лаборатория должна располагать оборудованием, каждая единица которого однозначно идентифицируется. Также необходимо обозначать статус калибровки, включая дату её последнего проведения.

Модуль «Учёт оборудования» позволяет:

- идентифицировать лабораторное оборудование, т.е. соотнести его:
 - со средствами измерений (СИ);
 - с испытательным оборудованием (ИО);
 - со вспомогательным оборудованием (ВО), в т.ч. с оборудованием для отбора проб;



Управление нормативными документами

Учёт оборудования

- формировать сведения о состоянии приборного парка лаборатории;
- присваивать статусы:
 - И – исправно (используется в работе);
 - К – законсервировано (в работе не используется);
 - П – в поверке;
 - Р – в ремонте (или подлежит ремонту);
 - С – подлежит списанию;
- формировать графики поверок и обслуживания;
- фиксировать результаты проведенного обслуживания оборудования;
- отслеживать сроки поверки (калибровки) средств измерений и аттестации испытательного оборудования, регулировок, ремонтов и пр.;
- обеспечивать возможность проследить использование аттестованного лабораторного оборудования при выполнении испытаний и измерений.

Модуль «Внутрилабораторный контроль (ВЛК)»

Алгоритмы модуля «ВЛК» ЛИМС I-LDS разработаны в соответствии с требованиями стандартов ГОСТ Р ИСО 5725-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов

измерений и РМГ 76 «Государственная система обеспечения единства измерений. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа», а также рекомендаций Государственной системы обеспечения единства измерений МИ 2335-2003 «Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа».

Модуль «ВЛК» обеспечивает основные виды внутрилабораторного контроля качества (внутренний оперативный контроль, контроль стабильности с использованием контрольных карт и т.п.) и возможность проведения периодических проверок подконтрольности и оценки показателей качества на основе результатов контрольных процедур (с использованием карты Шухарта и карты кумулятивных сумм).

Модуль ВЛК позволяет:

- регистрировать контрольные образцы;
- составлять графики выполнения заданий внутрилабораторного контроля;
- настраивать проведение контрольных процедур;
- выполнять межлабораторные сравнительные испытания;
- формировать отчёты по полученным результатам.

Проведение оперативного контроля в ЛИМС I-LDS

Прослеживаемость измерений

Прослеживаемость измерений обеспечивается за счёт выборки данных, относящихся к процессам проведения испытаний и измерений, включая полную информацию по каждой проанализированной пробе:

- просмотр первичных измерений и получение фактического результата испытания;
- просмотр оценки повторяемости;
- просмотр условий окружающей среды при проведении испытаний и измерений;
- просмотр сроков действия используемых НД;
- просмотр квалификации исполнителя;
- просмотр дат поверок и метрологических характеристик используемого оборудования;
- наличие процедур оперативного контроля (ОКПА) для используемых МИ;
- просмотр дат действия и аттестованного значения для используемых стандартных образцов;
- просмотр срока годности используемых химических реактивов;
- просмотр поправочных коэффициентов титрованных растворов, даты их действия;
- просмотр коэффициентов ГХ, даты их действия;
- наличие утверждённого протокола, формы заполнения, подписи или ФИО утвердившего.

Модуль «Паспорт ИЛ»

Формирование списка документов (Паспорт ИЛ) для подготовки к аккредитации лаборатории:

- область аккредитации;
- перечень НД, используемых в ИЛ;
- сведения о работниках лаборатории;
- сведения об оснащённости ИЛ средствами измерений;
- сведения об оснащённости ИЛ испытательным оборудованием;
- сведения об оснащённости ИЛ вспомогательным

оборудованием;

- сведения об оснащённости ИЛ стандартными образцами;
- сведения по помещениям, используемым для проведения исследований (испытаний) и измерений.

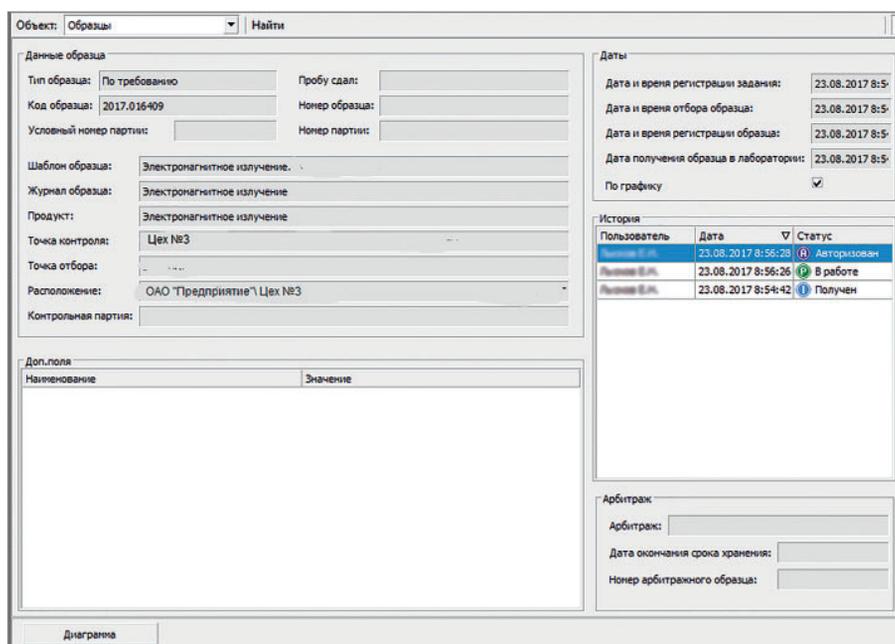
Модуль «Учёт фасованной продукции»

Модуль позволяет вести автоматизированный учёт зафасованных единиц (мест) приёмо-сдаточных партий, а также расчётным путём получить средне-взвешенные значения показателей качества для конкретной партии фасованной товарной продукции, используя фактические результаты показателей качества проанализированных приёмо-сдаточных партий с технологического производства.

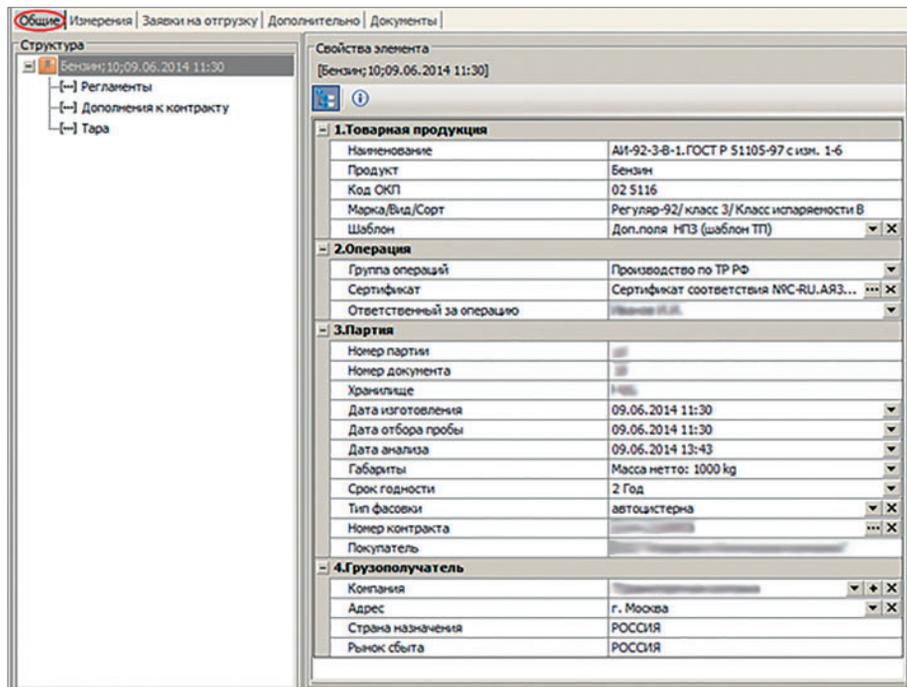
Модуль «Товарная продукция»

Модуль автоматизирует формирование сопроводительных документов о качестве товарной продукции и обеспечивает:

- учёт партий товарной продукции, идентификацию транспортных средств, массы нетто, количество загруженных мест;
- учёт грузополучателей/покупателей, договоров/контрактов;
- учёт требований к отгружаемой продукции:
 - на территории России, в соответствии с российскими нормативными документами (ГОСТами, ТУ и т.п.);
 - для экспорта, в соответствии с условиями конкретных договоров/контрактов;
- формирование отчётных документов по отгрузке товарной продукции, т.е. получение итоговых значений о качестве продукции (средневзвешенные, минимальные и максимальные значения) с разбивкой:



Просмотр информации по проанализированному образцу



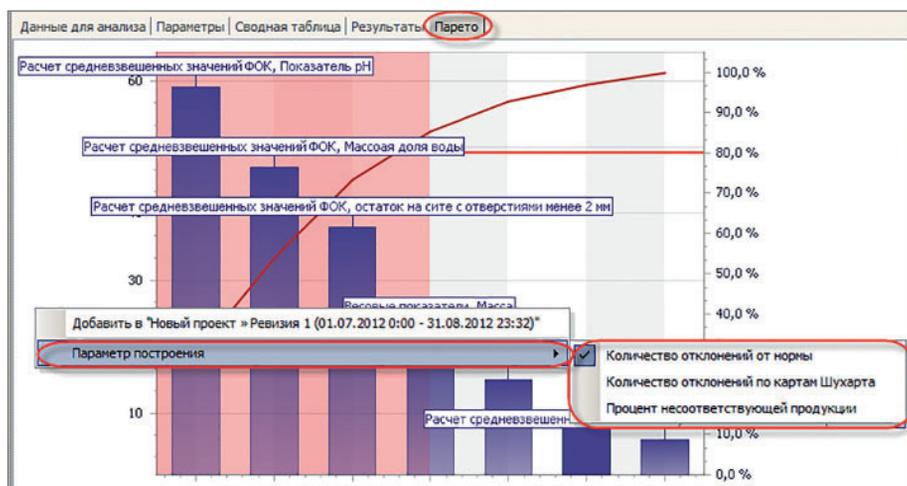
Создание партии товарной продукции

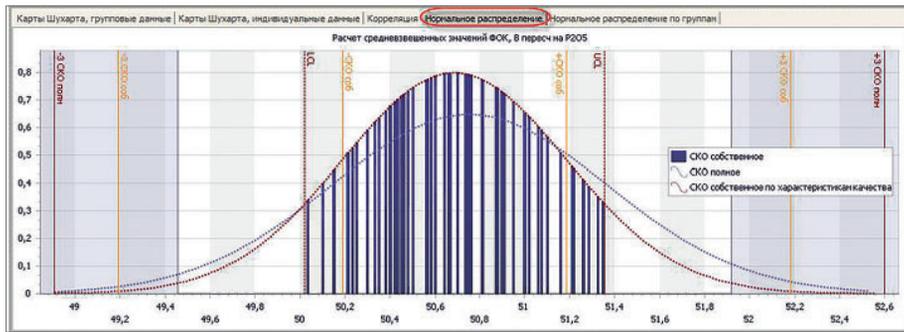
- по наименованию, сортам/маркам продукции;
- по грузополучателям/покупателям;
- по видам затарки продукции;
- по отчётным периодам;
- формирование заявок на выписку документов о качестве отгружаемой товарной продукции как вручную, так и в автоматическом режиме при интеграции с внешними системами (модуль MII SAP).

Модуль «Статистический анализ»

Модуль обеспечивает:

- сбор данных, их упорядочивание;
- оценку поведения технологического процесса;
- использование инструментов контроля качества: диаграмма Парето, гистограмма, контрольная карта, диаграмма разброса.





Просмотр информации по проанализированному образцу

Аудиторская прослеживаемость

Автоматический аудит действий пользователя в системе регистрирует все изменения данных, просмотр определённых видов отчётности или журналов, что гарантирует исполнение процедур в соответствии с требованиями всех правил и стандартов.

Управление безопасностью

Управление безопасностью обусловлено:

- разграничением прав доступа к данным журналов и классификаторов, к проведению испытаний и измерений;
- шифрованием записей в базе данных для предотвращения их изменения.

Аналитическая ЛИМС I-LDS

ЛИМС – это не только автоматизация повседневной работы лаборатории, но и поддержка производства, системы качества, взаимоотношений с регулирующими организациями, поставщиками.

Аналитическая система I-LDS позволяет интегрироваться с различными корпоративными системами (MES, ERP) в реальном времени. Интеграция данных предоставляет возможность проводить совместный анализ зависимостей качества продукции от техно-

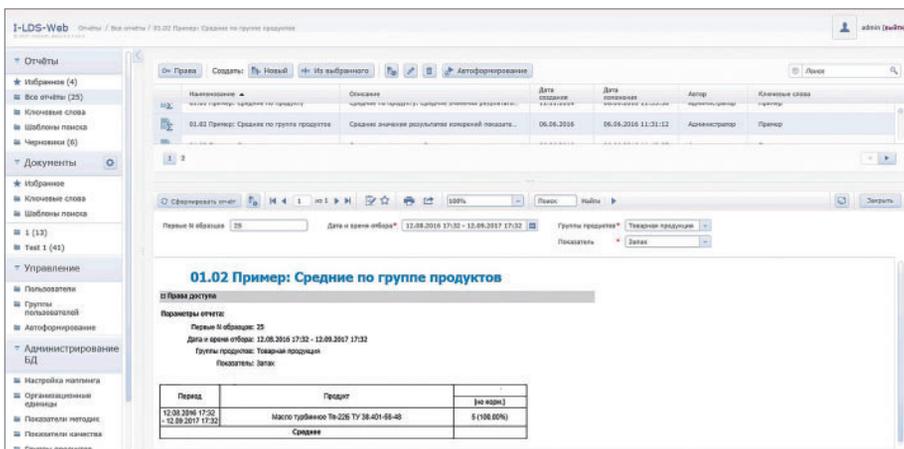
логических режимов, сырья от поставщика, качества товарной продукции от рецепта смешения, претензий покупателей по партиям.

Аналитическая система I-LDS – веб-решение, являющееся составляющей комплекса систем управления предприятием, которое позволяет оперативно формировать аналитическую отчётность за любые временные интервалы.

Хранилище данных аналитической системы – это отдельная база данных, которые собираются из одной или нескольких оперативных баз данных (ОБД) I-LDS.

Реализация аналитической системы как веб-приложения позволяет организовывать рабочие места без установки дополнительного ПО на компьютеры пользователей (достаточно одного браузера Internet Explorer версии 9 и выше).

Пользователи могут формировать настроенные заранее отчёты, создавать отчёты в соответствии со своими требованиями, используя встроенный в аналитическую систему дизайнер, сохранять полученные результаты в виде документов в различных форматах: XLS, HTML, PDF.



Гибкое построение аналитических отчётов

АРХИТЕКТУРА ЛИМС I-LDS

Система представляет собой распределённое приложение. Для хранения нормативно-справочной информации и метаданных используется Microsoft SQL Server. Результаты лабораторных исследований сохраняются также в Microsoft SQL Server, но могут быть параллельно сохранены и на сервере данных реального времени.

Функциональность каждого из приложений может быть настроена индивидуально под требования заказчика путём динамического подключения внешних модулей расширения функционала приложения.

Интерфейс пользователя

Рабочее место пользователя – это приложение Windows со стандартным графическим интерфейсом в стиле Microsoft Office. Взаимодействие с пользователем осуществляется через систему меню, панели инструментов и диалоговые окна:

- функционально-ориентированная область переходов;
- контекстно-зависимые меню и панели инструментов;
- создание собственных меню и панелей инструментов;
- широкие возможности по представлению данных:
 - иерархические классификации;
 - таблицы;
 - отчёты;
 - графики.

АРМ инженера

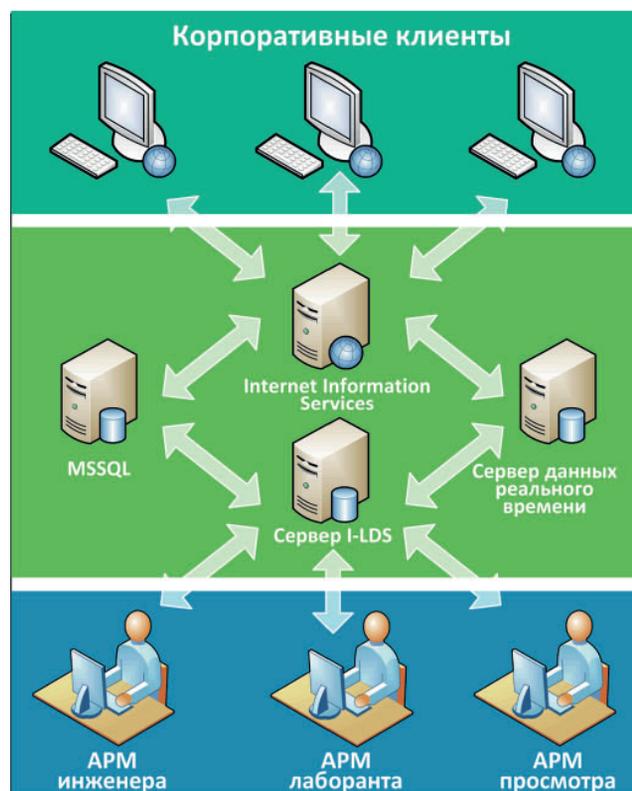
Приложение АРМ инженера предназначено для администрирования, конфигурирования и аудита системы.

АРМ лаборанта

Приложение АРМ лаборанта предназначено для автоматизации работы лаборанта и выполнения функций, требуемых для успешной эксплуатации модулей ЛИМС I-LDS.

В настоящий момент поддерживаются серверы: PI System компании OSIsoft, GE Historian компании GE Digital. Перечень поддерживаемых серверов может быть расширен.

В состав I-LDS входят три клиентских приложения: АРМ-инженера, АРМ-лаборанта и АРМ-просмотра.



Архитектура ЛИМС

АРМ просмотра

Приложение АРМ просмотра предназначено для отображения информации о результатах проведённых испытаний всем заинтересованным специалистам предприятия.

ВЫВОДЫ

ЛИМС I-LDS позволяет автоматизировать все стадии производства – от поступления сырья до получения товарной продукции. Исполнение всех стадий контроля в ЛИМС I-LDS (входной контроль, операционный, производственный, технологический контроль, контроль качества товарной продукции, а также экологический контроль, контроль физических факторов, позволяет:

- оптимизировать управление лабораторной информацией, сделать её более прозрачной для дальнейшего использования в принятии управленческих решений;
- снизить риски и связанные с ними возможные убытки, в т.ч. экологические платежи и штрафные санкции;
- оптимизировать внутренние ресурсы, контроль их использования, а также обеспечить соответствие требованиям законодательства.

СВИДЕТЕЛЬСТВА О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРОГРАММ ДЛЯ ЭВМ

Все модули ЛИМС I-LDS имеют свидетельства о государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ Федеральной службы по интеллектуальной собственности.



РЕФЕРЕНС I-LDS

Glencore International AG

ООО «Николаевский глиноземный завод»

International Paper

ОАО «Светогорский ЦБК»

Mareven

ООО «Маревен Фуд Сэнтрал»

ORLEN Group

PC ORLEN Lietuva

АО «Мосводоканал»

АО «Мосводоканал»

АО «Нефтегазхолдинг»

АО «ННК-Хабаровский НПЗ»

АО «ТВЭЛ» Госкорпорации «Росатом»

АО «Чепецкий механический завод»

АО «ХК Сибирский деловой союз»

КАО «Азот»

АО Altyntau Resourse

• ТОО Altyntau Kokshetay

ГК «НефтеГазИндустрия»

ООО «Афипский НПЗ»

ГУП «ТЭК Санкт-Петербурга»

• ГУП «ТЭК Санкт-Петербурга»

ОАО «ТАИФ»

• ОАО «ТАИФ-НК»

ООО ТД «Башхим»

• АО «Березниковский содовый завод»

ООО «Сыктывкарский фанерный завод»

• ООО «Сыктывкарский фанерный завод»

ООО «Хохланд Руссланд»

• ООО «Белинский сыродельный завод»

ПАО «ГАЗПРОМ»

• ООО «Газпром нефтехим Салават»

ООО «Газпром Переработка»

- Администрация
- Сосногорский ГПЗ
- Сургутский ЗСК
- Управление по транспортировке жидких углеводов
- Уренгойский Завод по подготовке конденсата к транспорту

ПАО «НК «Роснефть»

- АО «Белгороднефтепродукт»
- АО «Брянскнефтепродукт»
- АО «Воронежнефтепродукт»
- АО «Иркутскнефтпродукт»
- АО «Карелиянефтепродукт»
- АО «Липецкнефтепродукт»
- АО «Новокуйбышевская нефтехимическая компания»
- АО «Орелнефтепродукт»
- АО «Отрадененский ГПЗ»
- АО «Пензанефтепродукт»
- АО «РН-Москва»
- АО «РНПК»
- АО «Самаранефтепродукт»
- АО «Тамбовнефтепродукт»
- АО «Томскнефтепродукт» ВНК
- АО «Ульяновскнефтепродукт»
- ООО «Красноленинский НПЗ»
- ООО «РН-Архангельскнефтепродукт»

- ООО «РН-Ванкор»
- ООО «РН-Востокнефтепродукт»
- ООО «РН-Находканефтепродукт»
- ООО «РН-Туапсенефтепродукт»
- ООО «РН-Черноземье»
- АО «НК «Роснефть» - Ставрополье»
- ПАО «Бурятнефтепродукт»
- ПАО «Калуганефтепродукт»
- ПАО «НК «Роснефть»-Алтайнефтепродукт»
- ПАО «НК «Роснефть»-Кубаньнефтепродукт»
- ПАО «НК «Роснефть»-Курганнефтепродукт»
- ПАО «НК «Роснефть»-Смоленскнефтепродукт»
- ПАО «Саратовский НПЗ»
- ПАО «Туланефтепродукт»
- ПАО «АНК «Башнефть-Башкирнефтепродукт»
- ПАО «АНК «Башнефть-Новойл»
- ПАО «АНК «Башнефть» ПАО Уфаоргсинтез»
- ПАО «АНК «Башнефть-Уфанефтехим»
- ПАО «АНК «Башнефть-УНПЗ»

ПАО «Северсталь»

- АО «Северсталь – Сортовой завод Балаково»

ПАО «Укртатнафта»

- Кременчугский НПЗ

ПАО «ФосАгро»

- АО «Апатит» (г. Череповец)
- Волховский филиал АО «Апатит»
- Балаковский филиал АО «Апатит»
- Кировский филиал АО «Апатит»

«ПетроКазахстан Инк.»

- ТОО «ПетроКазахстан Ойл Продактс»

ТОО «Казцинк»

- Горно-обогатительный комплекс «Алтай»
- Риддерский ГОК
- Усть-Каменогорский металлургический завод





www.indusoft.ru

