

**BS-430/BS-450**

**Химический анализатор**

**Руководство оператора**





© Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., 2020-2024 г. Все права защищены.

Дата выпуска настоящего руководства оператора —2024-08.

## Информация о публикации

Версия публикации	Дата обновления	Описание изменений
1.0	2020-04	Первая версия
2.0	2021-11	Добавлена уникальный идентификатор устройства и сведения об интерфейсах электронного оборудования
3.0	2022-02	Добавлена информация в соответствии с требованиями REGULATION (EU) 2017/746 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 5 April 2017 on in vitro diagnostic medical devices and repealing Directive 98/79/EC and Commission Decision 2010/227/EU.
4.0	2022-04	Добавить контент, связанный с конфигурацией стекла
5.0	2022-06	Изменена предупреждающая этикетка о лазерном излучении.
6.0	2023-01	Измененные требования ЭМС
7.0	2023-04	Добавлено описание парного химического анализа G6PD.
8.0	2024-06	Удалено Детергент ISE
9.0	2024-08	Добавлен BS-450

## Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (далее «Mindray») обладает правами интеллектуальной собственности на данное изделие Mindray и на это руководство. Настоящее руководство может содержать информацию, защищенную авторскими правами или патентами, и не предоставляет никакой лицензии в соответствии с патентными или авторскими правами компании Mindray или других правообладателей.

Компания Mindray намерена сохранять конфиденциальность содержания настоящего руководства. Разглашение информации, содержащейся в настоящем руководстве, каким бы то ни было образом, без письменного разрешения компании Mindray категорически запрещается.

Публикация, изменение, воспроизведение, распространение, аренда, адаптация и перевод данного руководства или производных материалов, в какой бы то ни было форме без получения письменного разрешения компании Mindray строго запрещается.

  ,  ,  ,  ,  BeneView, WATO,

 являются зарегистрированными или иным образом защищенными товарными знаками Mindray в КНР и других странах. Все прочие товарные знаки, упоминаемые в данном руководстве, используются исключительно в информационных или редакционных целях. Они являются собственностью соответствующих владельцев.

## Ответственность изготовителя

Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Предполагается, что вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве, не содержит ошибок. Компания Mindray не будет нести ответственности за ошибки, содержащиеся в настоящем руководстве, равно как и за побочные или косвенные убытки, понесенные вследствие улучшения, реализации или использования настоящего руководства.

Компания Mindray несет ответственность за безопасность, надежность и характеристики настоящего изделия только при следующих условиях.

- Все действия по установке, расширению, изменению, модификации, а также ремонтные работы настоящего изделия выполняются уполномоченным техническим персоналом компании Mindray.
- Электрическая проводка в помещении для этого оборудования соответствует действующим национальным и местным нормам.
- Изделие используется в соответствии с инструкцией по эксплуатации.



### **Осторожно!**

Важно, чтобы в больнице или организации, приобретающей это оборудование, обеспечивался соответствующий план сервиса/обслуживания. В противном случае возможна поломка аппарата или травма персонала.



### **Примечание**

Оборудование должно эксплуатироваться специалистами, обладающими соответствующими навыками и подготовкой.

---

## Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ВМЕСТО ВСЕХ ПРОЧИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

## Освобождение от ответственности

Согласно настоящей гарантии обязательства или ответственность компании Mindray не включают в себя расходы на транспортировку или иные расходы, а также ответственность за прямые, косвенные или случайные убытки или задержки, вызванные ненадлежащим использованием или применением изделия, или же использованием запасных частей или дополнительных принадлежностей, не рекомендованных к применению компанией Mindray, а также ремонтными работами, выполненными лицами, не относящимися к уполномоченному техническому персоналу компании Mindray.

Настоящая гарантия не покрывает:

- неисправности или повреждения, вызванные неправильным использованием оборудования или возникшие под действием человеческого фактора;
- неисправности или повреждения, вызванные нестабильностью электропитания или выхода напряжения за пределы допустимого диапазона;
- неисправности или повреждения, вызванные обстоятельствами непреодолимой силы, такими как пожар или землетрясение;
- неисправности или повреждения, вызванные ненадлежащей эксплуатацией или обслуживанием оборудования неквалифицированными или неуполномоченными лицами;
- неисправности аппарата или его детали с неразборчивым серийным номером;

- прочие неисправности, вызванные иными причинами, нежели аппарат или его деталь.

## Отдел обслуживания клиентов

Изготовитель:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Адрес:	Mindray Building, Keji 12 <sup>th</sup> Road South, High-Tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen, 518057, P. R. China
Веб-сайт:	<a href="http://www.mindray.com">www.mindray.com</a>
Адрес электронной почты:	service@mindray.com
Тел.:	+86 755 81888998
Факс:	+86 755 26582680

## Представитель в ЕЭС

Представитель в ЕЭС:	Shanghai International Holding Corp. GmbH(Europe)
Адрес:	Eiffestraße 80, 20537 Hamburg, Germany
Тел.:	0049-40-2513175
Факс:	0049-40-255726

## Введение

В настоящем руководстве приведены инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциональным назначением и предусмотренным применением. Внимательно прочитайте данное руководство, прежде чем приступать к работе с изделием. Соблюдение требований настоящего руководства является предпосылкой надлежащей производительности и правильной работы, а также гарантирует безопасность пациента и оператора. Все рисунки, приведенные в этом руководстве, включая изображения экранов и распечаток, приведены только для справки и не должны использоваться для других целей. Ориентироваться нужно в первую очередь на экраны и распечатки вашего изделия.

## Целевая аудитория

Это руководство предназначено для специалистов медицинских лабораторий в следующих целях:

- Изучение аппаратного и программного обеспечения системы.
- Выполнение ежедневных рабочих задач.
- Обслуживание и диагностика системы.

## Введение

BS-430/BS-450 — это управляемый компьютером, полностью автоматизированный химический анализатор, предназначенный для количественного определения химических веществ в сыворотке, плазме, моче, спинномозговой жидкости (CSF) и других жидкостях организма человека. Он может выполнять автоматическое дозирование, реакцию, колориметрическое измерение, контроль технологического процесса и расчет результата. Прибор выполняет несколько биохимических анализов и анализов ISE (ионоселективный электрод) (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> и Cl<sup>-</sup>), с максимальной производительностью до 620 тестов в час. Он является одним из самых необходимых инструментов для автоматизации лабораторных исследований.

## Сопутствующие документы

Следующие документы предназначены для поиска информации о приборе:

### Руководство оператора

Содержит описание прибора, инструкцию по эксплуатации, способы техобслуживания и устранения неисправностей. В начале этого руководства находится содержание, в котором указаны ссылки на все главы для поиска необходимой информации. В конце руководства приводится глоссарий и алфавитный указатель, в которых указаны значения терминов и условные обозначения.

Данное руководство основано на максимальной конфигурации, и поэтому часть его содержимого может не распространяться на ваше изделие. При возникновении любых вопросов обращайтесь в нашу компанию.

### Технологическая карта

Описывает ежедневный порядок действий для быстрого обучения основам работы с прибором. Включает в себя описание пуска и проверок перед пуском, действий перед проведением анализа, контрольных испытаний, ежедневных операций и выключения питания.

### Карта технического обслуживания

Описывает способы регулярного и нерегулярного техобслуживания для обеспечения нормальной работы прибора.

 Подробные инструкции по техническому обслуживанию указаны в *руководстве оператора*.

### Интерактивная справка

Содержит подробное описание экранов программного обеспечения и параметров. Также относится к руководству оператора, что позволяет получать информацию об экранах программного обеспечения и рабочих задачах.

## Условные обозначения

Графические символы, форматы и аббревиатуры используются для улучшения визуальных эффектов и удобочитаемости. Для правильного понимания этого руководства, в данном разделе приведены объяснения рисунков, терминов и соответствующих моделей, используемых в этом руководстве.

### Символы и форматы

Используются следующие символы и форматы:

Символ и формат	Значение
	Символ безопасности для оповещения о предупреждениях безопасности и эксплуатации системы.
	Предупреждает о биологической опасности.
•	Список элементов.
	Содержание ссылки или перекрестная ссылка.
<b>Жирный шрифт</b>	Заголовки или важная информация.
<i>Курсив</i>	Основные положения.
➤	Начало рабочей процедуры.

### Рисунок

Все рисунки в этом руководстве приведены только для справки и не должны использоваться для других целей. Рисунки настоящего изделия имеют приоритетное значение.

## Интерактивная справка

Системное программное обеспечение предоставляет контекстно-зависимую интерактивную справку, которая объясняет параметры экрана и обеспечивает правильное функционирование. Интерактивная справка относится к экранам программного обеспечения, и может показать информацию по странице меню, элементу техобслуживания, команде техобслуживания и журналу событий.

Вы можете открыть окно интерактивной справки следующим образом:

- Alt+F1: используйте это сочетание горячих клавиш на любом экране.
- : нажмите на этот значок в верхнем правом углу любого экрана.
- : нажмите эту кнопку слева от элемента техобслуживания, команды техобслуживания или журнала событий.

 Подробнее об интерактивной справке см. в разделе 1.4.5 Использование интерактивной справки.

# Сведения по технике безопасности

В этой главе описаны используемые в настоящем руководстве знаки безопасности, обобщены угрозы безопасности и меры предосторожности во время работы, которые необходимо учитывать при эксплуатации аппарата, а также перечислены этикетки и надписи на аппарате с описанием их значения.

## Предупреждающие символы

Предупреждающие символы используются в этом руководстве для напоминания об инструкциях, необходимых для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциональным назначением и предусмотренным применением. Смысл предупреждающего символа с соответствующим текстом описан в следующей таблице:

Символ	Текст	Описание
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Ознакомьтесь со сведениями, приведенными после этого символа. Предупреждение об опасности при работе, которая может привести к травмированию персонала.
	БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!	Ознакомьтесь со сведениями, приведенными после этого символа. Предупреждение о возможности возникновения биологической опасности.
	ВНИМАНИЕ	Ознакомьтесь со сведениями, приведенными после этого символа. Предупреждение о возможности повреждения системы и получения недостоверных результатов.
	ПРИМЕЧАНИЕ	Ознакомьтесь со сведениями, приведенными после этого символа. Предупреждение о наличии информации, требующей внимания.

## Сводная информация по угрозам безопасности

В этом разделе перечислены опасности самого прибора. Опасности специальных операций включены в состав предупредительной информации для каждого рабочего задания.

Во время эксплуатации изделия соблюдайте следующие меры предосторожности. Несоблюдение любого из этих требований может привести к травмированию персонала или повреждению оборудования.

---



### **ОСТОРОЖНО!**

Если изделие используется не так, как указано нашей компанией, то обеспечиваемые им средства защиты могут не сработать.

---

#### **Опасность поражения электрическим током**

---



### **ОСТОРОЖНО!**

- Открывать заднюю или боковую крышку при включенном питании от сети разрешается только обслуживающему персоналу, уполномоченному нашей компанией.
  - Попадание жидкого реагента или пробы на изделие может привести к повреждению оборудования и поражению электрическим током. Не ставьте пробы и реагенты на изделие. В случае попадания жидкости на анализатор немедленно отключите электропитание, устраните загрязнение и обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к региональному представителю.
- 

#### **Опасность, связанная с движущимися частями**

---



### **ОСТОРОЖНО!**

- Не прикасайтесь к таким движущимся частям как карусель проб, карусель реагентов и реакционная карусель, зонд проб, миксер и узел промывки кюветы во время работы системы.
  - Соблюдайте осторожность во время работы с модулем ISE. Берегите волосы, ноги и другие части тела от травмирования движущимися частями системы.
  - Не суйте пальцы или руки в открытые части работающей системы.
- 

#### **Опасность, связанная с лампой фотометра**

---



### **ОСТОРОЖНО!**

- Свет лампы фотометра может стать причиной повреждения глаз. Не смотрите на лампу, когда система функционирует.
  - Если необходимо заменить лампу фотометра, сначала отключите ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ОТ СЕТИ, затем подождите не менее 5 минут, пока лампа остынет, прежде чем трогать ее. Не дотрагивайтесь до лампы, пока она не остынет, иначе возможен ожог.
- 

#### **Опасность, связанная с лазерным лучом**

---



### **ОСТОРОЖНО!**

Свет от сканера штрихкодов может вызвать повреждение глаз. Не смотрите на лазерный луч, испускаемый сканером штрихкода во время работы системы.

---

---

**Опасности, связанные с пробой, калибратором и контролем**

---

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

- Неправильное обращение с пробами, контролями и калибраторами может привести к биологическому заражению. Не прикасайтесь голыми руками к пробам, контролям, калибраторам, смесям или отходам. Используйте перчатки и лабораторный халат, а также при необходимости защитные очки.
- При попадании пробы, контроля или калибратора на кожу соблюдайте принятую в лаборатории стандартную технику безопасности и обратитесь к врачу.
- Остатки проб сыворотки в электродах могут содержать вирусы в большом количестве. Во избежание инфицирования надевайте перчатки, когда работаете вблизи электродов.

---

**Опасности, связанные с реагентом и промывочным раствором**

---

**ОСТОРОЖНО!**

Реагенты и концентрированный промывочный раствор разъедают кожу человека. Соблюдайте осторожность при работе с реагентами и концентрированным промывочным раствором. При попадании реагентов или моющего раствора на кожу или одежду промойте их с мылом и смойте водой. В случае попадания реагентов или промывочного раствора в глаза обильно промойте их водой и обратитесь к окулисту.

---

**Опасность, связанная с отходами**

---

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

- Некоторые вещества, содержащиеся в реагентах, контролях, калибраторах, концентрированном промывочном растворе и отходах подпадают под действие нормативных документов по загрязнению и утилизации. Избавляйтесь от отходов в соответствии с местными или государственными правилами утилизации биологически опасных отходов. За подробной информацией обращайтесь к производителю или поставщику реагентов.
- Используйте перчатки и лабораторный халат, а также при необходимости защитные очки.

---

**Опасность, связанная с утилизацией системы**

---

**ОСТОРОЖНО!**

Материалы анализатора следует утилизировать в соответствии с правилами по обеззараживанию. Утилизируйте отработавший анализатор в соответствии с местными или государственными правилами утилизации биологически опасных отходов.

---

**Пожаровзрывоопасность**

---

**ОСТОРОЖНО!**

Этанол является легковоспламеняющимся веществом. Во избежание пожара и взрыва соблюдайте осторожность при работе с этанолом вблизи аппарата.

---

**Изъятие анализатора из эксплуатации для ремонта или утилизации**

---

**ОСТОРОЖНО!**

Если анализатор не используется, например, во время ремонта, транспортировки или утилизации, очистите и продезинфицируйте его компоненты (зонд пробы, зонд реагента и т. д.) или поверхности, которые могут представлять биологическую опасность, и напомните о соответствующих опасных ситуациях персоналу, работающему с устройством.

---

## Чистка и дезинфекция

---



### **ВНИМАНИЕ!**

При попадании реагента, пробы или другой жидкости на оборудование необходимо выполнить надлежащую дезинфекцию в соответствии с лабораторными правилами безопасности. В случае попадания большого объема жидкости внутрь оборудования обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

Не используйте чистящие или дезинфицирующие средства, которые могут привести к возникновению ОПАСНОЙ СИТУАЦИИ в результате вступления в реакцию с деталями или материалами в оборудовании. Запрещается чистка оборудования с использованием концентрированных кислотных или щелочных растворов.

При наличии каких-либо сомнений в отношении совместимости чистящих или дезинфицирующих средств с деталями оборудования или находящимся в нем материалом обращайтесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

---



### **ВНИМАНИЕ!**

Рекомендуемое моющее средство: вода и 75%-ый этиловый спирт.

Запрещенное моющее средство: материалы, которые могут вызвать коррозию металла, например, 3%-ая перекись водорода.

Пользователь должен регулярно чистить крышку анализатора. Используйте только указанные материалы для чистки оборудования. Гарантия компании Mindray не распространяется на повреждения или другие неисправности, возникшие в результате использования материалов, отличных от указанных.

Компания Mindray не заявляет о пригодности указанных химических веществ для инфекционного контроля. Чтобы организовать надлежащий инфекционный контроль, обратитесь в отделение профилактики инфекций медицинского учреждения или к эпидемиологу.

Система может быть повреждена в ходе дезинфекции. Рекомендуется выполнять дезинфекцию только при необходимости в соответствии с протоколом, принятым в лаборатории.

Не используйте чистящие средства, которые могут представлять ОПАСНОСТЬ вследствие способности вступать в реакцию с частями оборудования или материалами, которые в нем содержатся.

Если на прибор случайно пролито вещество, представляющее опасность (например, пробы и реагенты), очистите и продезинфицируйте прибор. К рекомендуемым моющим и дезинфицирующим средствам относятся вода и 75%-ый этиловый спирт. Не используйте материалы, которые могут вызвать коррозию металла (например, 3%-ая перекись водорода). При работе с этими материалами и контактирующими с ними поверхностями в лаборатории надевайте соответствующие средства индивидуальной защиты (перчатки, лабораторный халат и т. д.) и соблюдайте правила техники безопасности, принятые в лаборатории.

---

## Программное обеспечение и информационная безопасность

---



### **ОСТОРОЖНО!**

Данные должны передаваться по закрытой сети или виртуальной изолированной сетевой среде. Лаборатория отвечает за безопасность виртуальной изолированной сетевой среды.

Убедитесь, что информация о сетевой авторизации (например, данные пользователя и пароль) защищена и не получена лицами без права доступа.

Используйте брандмауэр Microsoft и регулярно удаляйте вирусы.

---

---

**Уведомление о неблагоприятных событиях**

---

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Как поставщик медицинских услуг вы можете сообщить о возникновении определенных событий в компанию SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. и, при необходимости, в компетентный орган государства-члена, в котором находится пользователь и (или) пациент.

К таким неблагоприятным событиям относятся смерть и серьезные травмы или заболевания, связанные с использованием устройства. Кроме того, в рамках программы обеспечения качества компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. просит сообщать о любых неисправностях и сбоях в работе устройства. Эта информация необходима для того, чтобы компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. предоставляла только продукты наивысшего качества.

---

**Общие меры предосторожности**

В этом разделе перечислены меры предосторожности, на которые необходимо обратить внимание во время работы прибора. Меры предосторожности для специальных операций включены в состав предупредительной информации для каждого рабочего задания.

В целях безопасной и эффективной эксплуатации изделия уделяйте внимание следующим мерам предосторожности во время работы.

**Целевое назначение**

---

**ОСТОРОЖНО!**

Этот аппарат представляет собой автоматический химический анализатор для диагностики *in vitro* в клинических лабораториях. Он предназначен для количественного определения химических соединений в пробах сыворотки, плазмы, мочи или спинномозговой жидкости.

Прежде чем использовать данный аппарат в других целях, проконсультируйтесь с нами.

В клиническом заключении должны учитываться также клинические симптомы пациента и результаты других тестов.

---

**Меры предосторожности в отношении условий эксплуатации**

---

**ВНИМАНИЕ!**

Эксплуатируйте и обслуживайте систему в условиях, указанных в настоящем руководстве. Установка и эксплуатация системы в других условиях может привести к недостоверным результатам и даже к повреждению оборудования.

При необходимости перемещения системы обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к региональному представителю.

---

**Меры предосторожности во время установки**

---

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Ответственность за безопасность любой системы, компонентом которой является данное оборудование, несет лицо, выполняющее сборку системы.

---

### Меры предосторожности в отношении электромагнитных помех

---



#### **ВНИМАНИЕ!**

МЕДИЦИНСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ IN-VITRO соответствует требованиям к излучению и помехоустойчивости, описанным в данной части стандарта IEC 61326.

Данное оборудование не предназначено для использования в жилых помещениях и может не обеспечивать надлежащей защиты от радиопомех в таких условиях.

Данное оборудование предназначено для использования в ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ. При использовании в ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ корректная работа оборудования не гарантируется. Если предполагается, что на производительность влияют электромагнитные помехи, можно восстановить правильную работу, увеличив расстояние между оборудованием и источником помех.

Перед использованием данного устройства необходимо оценить электромагнитное окружение.

Не используйте этот прибор вблизи источников сильного электромагнитного излучения (например, незранированных источников радиочастотного излучения), поскольку они могут повлиять на качество работы.

---



#### **ВНИМАНИЕ!**

Изготовитель обязан предоставить покупателю или пользователю информацию об электромагнитной совместимости оборудования.

Пользователь отвечает за поддержание совместимой электромагнитной обстановки, обеспечивающей должную работу устройства.

Формула расчета для определения расстояния между МЕДИЦИНСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ IN-VITRO и мобильным телефоном:  $d = 6/E \cdot \sqrt{P}$ , где  $d$  — минимальный пространственный разнос в метрах,  $P$  — максимальная мощность в ваттах, а  $E$  — уровень испытания на помехоустойчивость в В/м.

---

### Меры предосторожности во время работы

---



#### **ВНИМАНИЕ!**

- При постановке диагноза на основе результатов измерений, полученных с помощью данной системы, учитывайте клинические симптомы и результаты других тестов пациента.
- Эксплуатируйте систему в строгом соответствии с указаниями настоящего руководства. Неправильная эксплуатация системы может привести к недостоверным результатам и даже повреждению оборудования или травмированию персонала.
- Перед первым использованием системы, выполните калибровки и проверки контроля качества, чтобы привести систему в рабочее состояние.
- Запускайте проверки контроля качества при каждом использовании системы, в противном случае результат ее работы может быть недостоверным.
- Не открывайте карусель реагентов во время работы системы. Держите закрытой крышку карусели реагентов.
- Порт RS-232 на блоке анализа используется только для подключения блока управления. Он не предназначен для других подключений. Для соединения используйте кабели, поставляемые нашей компанией или местным дистрибьютором.
- Блок управления представляет собой персональный компьютер, на котором установлено управляющее программное обеспечение. Установка на этот компьютер другого ПО или аппаратного обеспечения может повлиять на работу системы. Не запускайте другое ПО во время работы системы.
- Компьютерный вирус может разрушить управляющее ПО или данные анализов. Не используйте этот компьютер для других целей и не подключайте его к Интернету. В случае заражения компьютера вирусом установите антивирусную программу для проверки на вирусы и их удаления.
- Не трогайте экран, мышь и клавиатуру мокрыми руками или руками, испачканными реагентами.

- Не устанавливайте переключатель ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ОТ СЕТИ в положение ВКЛ. в течение 10 секунд после установки его в положение ВЫКЛ. В противном случае система может переключиться в защитный режим. В этом случае установите переключатель ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ОТ СЕТИ в положение ВЫКЛ. и снова в положение ВКЛ.
- О любом серьезном происшествии, связанным с устройством, следует сообщить производителю и компетентному органу страны, в которой находится пользователь и/или пациент.

---

**Меры предосторожности в отношении конфигурации параметров химического анализа**

---

**ВНИМАНИЕ!**

При задании объема пробы, объема реагента и длины волны следуйте инструкциям настоящего руководства и инструкциям к реагентам.

---

**Меры предосторожности в отношении модуля ISE**

---

**ВНИМАНИЕ!**

Чтобы уберечь электроды ISE от повреждения из-за пересыхания при отключении системы с модулем ISE на долгое время, выполните консервацию электродов.

---

**Меры предосторожности в отношении пробы**

---

**ВНИМАНИЕ!**

- Используйте только пробы, в которых полностью отсутствуют нерастворимые вещества (например, фибрин) или вещества во взвешенном состоянии; в противном случае зонд пробы может закупориться. Во время анализа мочи ISE центрифугируйте пробу для удаления интерференций со стороны образовавшихся веществ, а затем разведите пробу по мере необходимости.
  - Лекарства, антикоагулянты или консерванты в пробах могут привести к недостоверным результатам.
  - Наличие гемолиза, желтухи или липемии в пробах может привести к недостоверным результатам испытаний, поэтому рекомендуется проводить тест на определение индекса сыворотки.
  - Обеспечивайте правильное хранение проб. При неправильном хранении возможно изменение состава проб и получение недостоверных результатов.
  - При испарении пробы возможно получение недостоверных результатов. Не оставляйте пробу открытой надолго.
  - У системы есть конкретные требования к объему пробы. Используйте настоящее руководство для определения необходимого объема пробы.
  - Перед анализом загружайте пробы в правильные позиции карусели проб, иначе возможно получение недостоверных результатов.
-

### Меры предосторожности в отношении реагента, калибратора и контроля

---



#### **ВНИМАНИЕ!**

- Используйте в системе надлежащие реагенты, калибраторы и контроли.
  - Выбирайте подходящие реагенты в соответствии с рабочими характеристиками системы. В случае затруднений с выбором реагентов обратитесь за более подробной информацией к поставщику реагентов, к специалистам нашей компании или к полномочному представителю поставщика.
  - Храните и используйте реагенты, калибраторы и контроли строго в соответствии с инструкциями поставщиков, иначе возможны недостоверные результаты или снижение эффективности системы. Ненадлежащее хранение реагентов, калибраторов и контролей может стать причиной получения недостоверных результатов и некачественной работы системы даже в течение гарантийного периода.
  - Выполняйте калибровку после замены реагентов, иначе возможны недостоверные результаты.
  - Контаминация вследствие попадания остатков других реагентов может привести к недостоверным результатам тестов. Уточните подробности у поставщиков реагентов.
- 

### Меры предосторожности в отношении калибровки ISE

---



#### **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Калибраторы могут содержать консерванты. При контакте калибраторов с кожей смойте их водой с мылом. При попадании калибраторов в глаза промойте их водой и обратитесь к окулисту. Если вы проглотили их по ошибке, обратитесь к врачу.

---



#### **ВНИМАНИЕ!**

Используйте калибраторы, рекомендованные нашей компанией. Использование других реагентов или калибраторов может привести к ненадежным результатам, поломке гидropневматической системы или к сокращению срока службы электродов.

Перед использованием калибраторов проверяйте, не истек ли их срок годности.

Правильно располагайте их, иначе возможны получение ненадежных результатов, утечка или поломка модуля.

---

### Меры предосторожности в отношении архивирования данных

---



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Система автоматически сохраняет данные на встроенный жесткий диск. Тем не менее сохраняется вероятность потери данных в результате ошибочного удаления или физического повреждения жесткого диска. Рекомендуется регулярно архивировать данные на внешние носители (например, компакт-диски).

Во избежание потери данных в связи с аварийным отключением питания рекомендуется использовать ИБП (источник бесперебойного питания).

---

---

**Меры предосторожности в отношении внешнего оборудования**

---

**ОСТОРОЖНО!**

Инструкции по работе с компьютером и принтером и соответствующие меры предосторожности см. в соответствующих руководствах по эксплуатации.

Внешнее оборудование, подключаемое к аналоговым и цифровым интерфейсам, должно быть утверждено и отвечать соответствующим требованиям безопасности и стандартам ЭМС (например, стандарту IEC 60950, «Безопасность оборудования информационных технологий», и стандарту CISPR 22, «Электромагнитная совместимость оборудования информационных технологий (КЛАСС В)»). Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к сигнальному входу или выходным портам и создающее систему лабораторной диагностики, отвечает за обеспечение нормальной работы этой системы и ее соответствие требованиями безопасности и электромагнитной совместимости. По любым вопросам обращайтесь в отдел технического обслуживания местного представителя компании.

---

**Предостережения о трубках и контейнере для жидкости**

---

**ОСТОРОЖНО!**

В случае износа или повреждения трубки или контейнера с жидкостью немедленно прекратите их использование и обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору с целью проверки и замены.

---

**Меры предосторожности во время технического и сервисного обслуживания**

---

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Проверьте безопасность оборудования после ремонта. Убедитесь, что оборудование безопасно, а затем предложите его клиенту.

---

## Этикетки и надписи

Следующие предупреждающие и информационные этикетки и надписи нанесены на изделие для идентификации системы и инструкций по эксплуатации.



При наличии этикетки с маркировкой  обратитесь к сопутствующей документации, чтобы установить тип потенциальной ОПАСНОСТИ и ознакомиться с действиями, необходимыми для предотвращения какой-либо опасности.

Постоянно проверяйте сохранность и читаемость этих этикеток. Если какая-либо из этикеток стала нечитаемой или отклеилась, обратитесь в службу технической поддержки или к местному дистрибьютору для замены.

Ниже приведено значение геометрических форм и цветов символов безопасности и цветов фона.

Геометрическая форма	Что означает	Цвет символа безопасности	Цвет фона	Цвет графического символа
	Запрет	Красный	Белый	Черный
	Обязательное действие	Синий	Белый	Белый
	Осторожно!	Желтый	Черный	Черный
	Осторожно!	Желтый	Черный	Черный

## Информационные этикетки и надписи

### Серийный номер

Этот символ на этикетке изделия, прикрепленной к задней крышке системы, указывает заводской серийный номер изделия.



### Дата изготовления

Этот символ на этикетке изделия, прикрепленной к задней крышке системы, указывает дату изготовления изделия.



### Маркировка CE



**Уникальный идентификатор устройства****Медицинское устройство для диагностики in vitro**

Этот символ на этикетке изделия, прикрепленной к задней крышке системы, указывает, что данное изделие является оборудованием для лабораторной диагностики.

**Уполномоченный представитель в Европейском Сообществе**

Этот символ на этикетке изделия, прикрепленной к задней крышке системы, указывает наименование и адрес уполномоченного представителя компании в Европейском сообществе.

**Этикетка WEEE**

Следующее определение этикетки WEEE («Отходы электрического и электронного оборудования») относится только к странам — членам ЕС.

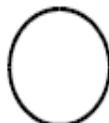
Этот символ означает, что данное устройство не должно утилизироваться как хозяйственно-бытовые отходы. Утилизируя данное изделие надлежащим образом, вы поможете предотвратить загрязнение окружающей среды и причинение вреда здоровью людей. Более подробную информацию о возврате и утилизации данного изделия можно получить у поставщика.

**Главный выключатель питания: ВКЛ.**

Этот символ на главном выключателе питания показывает, что питание системы включено, когда выключатель переведен вправо, указывая на этот символ и надпись ON (ВКЛ.). При этом горит зеленая лампочка.

**Главный выключатель питания: ВЫКЛ.**

Этот символ на главном выключателе питания показывает, что питание системы выключено, когда выключатель переведен влево, указывая на этот символ и надпись OFF (ВЫКЛ.). При этом зеленая лампочка погашена. Прекращена работа всех компонентов, включая систему охлаждения реагентов.



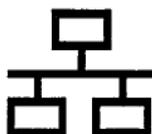
### Выключатель питания анализатора

Этот символ на выключателе питания анализатора показывает, что питание анализатора включено, когда переключатель находится в положении кружка с точкой внутри, и выключено, когда переключатель находится в положении кружка без точки.



### Компьютерная сеть

Этот символ на сетевом интерфейсе указывает на соединение между анализатором и блоком управления.



### Последовательный интерфейс

Этот символ на последовательном порте указывает на соединение между анализатором и блоком управления.



### Клемма защитного провода

Этим символом обозначается клемма защитного провода.

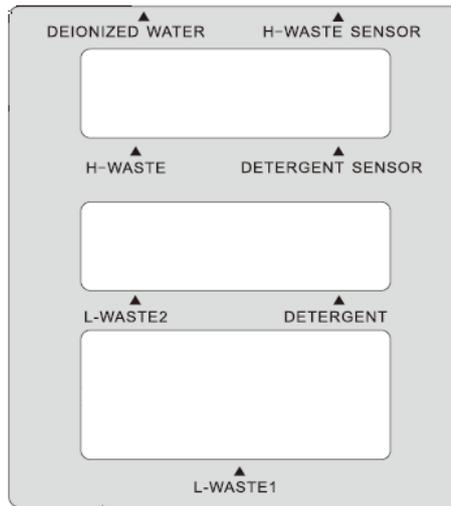


### Переменный ток



### Разъемы для подключения жидкостей

Этот символ на правой панели анализатора указывает на подключение трубок для жидкостей.



### Упаковка реагента ISE

装入试剂前请确认ISE电极和蠕动泵泵管已经正确安装

Check if the electrodes and pump tubes are installed correctly before loading the reagent.

## Предупреждающие этикетки

### Предупреждение о биологической опасности

Эта этикетка, указывающая на риск биологически опасной инфекции, расположена в следующих местах:

- Зонд проб
- Сливное отверстие для отходов
- Бачок отходов



### Предупреждение о движущихся частях

Этот символ и текст, указывающие на опасные движущиеся части, расположены в следующих местах:

- Зонд проб и зонд реагентов
- Миксер
- Узел промывки



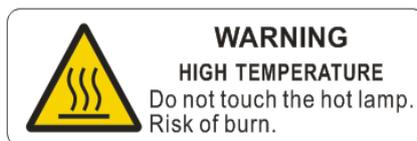
### Предупреждение о лазере

Этот символ и текст возле сканера штрихкода напоминают о том, что запрещается направлять луч лазера в глаза.



### Предупреждение о лампе фотометра

Этот символ и текст на корпусе лампы напоминают о том, что нельзя прикасаться к лампе, пока она не остынет.



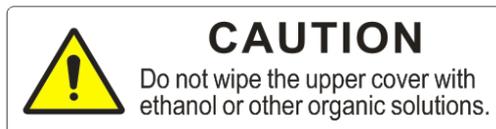
### Предупреждение о столкновении зонда

Этот символ и текст возле карусели проб, реакционной карусели и карусели реагентов напоминают о том, что нельзя открывать крышку во избежание повреждения зонда.



### Верхняя крышка

Этот символ и текст на верхней прозрачной крышке напоминают о том, что верхнюю крышку нельзя протирать этанолом или другими органическими растворами.



### Модуль ISE

Этот символ и текст расположены на левой боковой панели анализатора. Перед открытием дверцы выключите главный выключатель.



### Опасность поражения электрическим током

Этот символ и текст на экране источника питания, напоминает о том, что нельзя касаться или снимать экран источника питания при включенном питании.



### Риск опасности химического воздействия

Этот символ и текст расположены на бачке разведенного промывочного раствора. Будьте осторожны, избегайте химического воздействия промывочного раствора.



### Поплавок уровня жидкости

Этот символ и текст расположены рядом с поплавком уровня жидкости водосборника D1 и резервуаром отмывающего раствора. Не извлекайте поплавок уровня жидкости во время испытания.





# Содержание

Информация о публикации.....	ii
Заявление о правах на интеллектуальную собственность .....	ii
Ответственность изготовителя .....	iii
Гарантия.....	iii
Освобождение от ответственности .....	iii
Отдел обслуживания клиентов .....	iv
Представитель в ЕЭС.....	iv
Введение .....	1
Целевая аудитория.....	1
Введение .....	1
Сопутствующие документы .....	1
Условные обозначения.....	2
Интерактивная справка.....	2
<b>Сведения по технике безопасности .....</b>	<b>1</b>
Предупреждающие символы .....	1
Сводная информация по угрозам безопасности.....	2
Общие меры предосторожности .....	5
Этикетки и надписи.....	10
Информационные этикетки и надписи .....	10
Предупреждающие этикетки .....	13
<b>Содержание .....</b>	<b>I</b>
<b>1 Описание системы.....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Требования к установке и порядок установки.....	1-2
1.1.1 Требования к установке.....	1-2
1.1.2 Процедура установки .....	1-6
1.2 Компоненты оборудования .....	1-6
1.2.1 Обзор .....	1-6
1.2.2 Система подачи проб.....	1-9
1.2.3 Система подачи реагентов .....	1-12
1.2.4 Узел миксера.....	1-15
1.2.5 Система реакции.....	1-16
1.2.6 Узел промывки кюветы .....	1-16
1.2.7 Фотометрическая система.....	1-17
1.2.8 Блок управления .....	1-17
1.2.9 Блок вывода .....	1-18
1.2.10 Принадлежности и расходные материалы .....	1-18
1.3 Дополнительные модули .....	1-19
1.3.1 Введение.....	1-19
1.3.2 Модуль ISE.....	1-20
1.3.3 Встроенный сканер штрихкода пробы .....	1-20
1.3.4 Встроенный сканер штрихкода реагента.....	1-20
1.3.5 Модуль подачи воды.....	1-21
1.3.6 Модуль обнаружения засора зонда .....	1-22
1.3.7 Другие дополнительные модули .....	1-22

1.4	Описание программного обеспечения.....	1-22
1.4.1	Области экрана.....	1-22
1.4.2	Элементы экрана.....	1-25
1.4.3	Иерархическая структура программного обеспечения.....	1-28
1.4.4	Использование мыши.....	1-29
1.4.5	Использование интерактивной справки.....	1-30
1.5	Технические характеристики системы.....	1-31
1.5.1	Блок анализа.....	1-31
1.5.2	Основные эксплуатационные показатели.....	1-34
1.5.3	Противопоказания.....	1-35
1.5.4	Характеристики штрихкода.....	1-35
1.5.5	Требования к питанию.....	1-36
1.5.6	Требования к окружающей среде.....	1-36
1.5.7	Размеры и вес.....	1-37
1.5.8	Шум и плавкий предохранитель.....	1-37
1.5.9	Устройство ввода.....	1-37
1.5.10	Устройство вывода.....	1-37
1.5.11	Интерфейсы связи.....	1-37
1.5.12	Классификация безопасности.....	1-38
1.5.13	Требования ЭМС.....	1-38
<b>2</b>	<b>Ежедневная рабочая процедура.....</b>	<b>2-1</b>
2.1	Ежедневная рабочая процедура.....	2-2
2.2	Запуск и ежедневные технические осмотры.....	2-2
2.2.1	Проверки перед запуском.....	2-2
2.2.2	Запуск.....	2-3
2.2.3	Проверка состояния системы.....	2-5
2.3	Операции перед контрольным испытанием.....	2-10
2.3.1	Подготовка реагентов.....	2-10
2.3.2	Калибровка.....	2-18
2.3.3	Контроль качества.....	2-21
2.4	Контрольное испытание.....	2-23
2.4.1	Программирование и обработка проб.....	2-24
2.4.2	Проверка результатов испытаний.....	2-26
2.4.3	Проверка состояния теста и управление тестом.....	2-27
2.5	Ежедневное техобслуживание и выключение питания.....	2-29
2.5.1	Ежедневное техническое обслуживание.....	2-30
2.5.2	Выключение питания.....	2-30
2.5.3	Операции после выключения питания.....	2-30
<b>3</b>	<b>Реагент.....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Биохимический реагент.....	3-2
3.1.1	Экран реагента/калибровки биохимии.....	3-2
3.1.2	Сортировка реагентов.....	3-2
3.1.3	Загрузка биохимических реагентов или реагента предварительной обработки в рабочем состоянии.....	3-3
3.1.4	Выгрузка биохимических реагентов или реагента предварительной обработки.....	3-3
3.1.5	Настройка отображения реагентов.....	3-3
3.1.6	Установка предела тревоги реагента.....	3-4
3.1.7	Проверка и автообновление данных запаса реагента.....	3-4
3.2	Специальный реагент.....	3-6
3.2.1	Экран специального реагента/калибровки.....	3-6

3.2.2 Загрузка специальных реагентов в Рабочем состоянии .....	3-6
3.2.3 Выгрузка специальных реагентов .....	3-7
3.2.4 Печать списка специальных реагентов/калибраторов .....	3-7
<b>4 Калибровка .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 Калибровка биохимии .....	4-2
4.1.1 Установка калибровки .....	4-2
4.1.2 Состояние калибровки и тревога .....	4-7
4.1.3 Холостой реагент .....	4-8
4.1.4 Вызов результатов калибровки .....	4-11
4.2 Калибровка ISE .....	4-19
4.2.1 Установка калибровки .....	4-19
4.2.2 Состояние калибровки и тревога .....	4-19
4.2.3 Вызов результатов .....	4-20
<b>5 Контроль качества .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Обзор .....	5-2
5.1.1 Процедура контроля качества .....	5-2
5.1.2 Флаги результатов контроля качества .....	5-2
5.1.3 Состояние контроля .....	5-2
5.2 Установка контроля качества .....	5-3
5.2.1 Определение и редактирование контроля .....	5-3
5.2.2 Установка значений концентрации для контроля .....	5-4
5.2.3 Установка правил контроля качества .....	5-4
5.2.4 Автоматический контроль качества .....	5-5
5.2.5 Удаление контроля .....	5-6
5.3 Вызов результатов контроля .....	5-6
5.3.1 Результат > экран История .....	5-6
5.3.2 Экран КК > Леви-Дженнинга .....	5-7
5.3.3 Вызов графика общей суммы .....	5-8
5.3.4 Вызов графика Twin-Plot .....	5-10
5.3.5 Экран результатов КК .....	5-10
5.3.6 Вызов сводки контроля качества .....	5-13
<b>6 Программирование проб .....</b>	<b>6-1</b>
6.1 Управление пробами .....	6-2
6.2 Программирование и обработка проб .....	6-3
6.2.1 Обработка проб с помощью LIS .....	6-3
6.2.2 Обработка проб со штрихкодами .....	6-4
6.2.3 Пакетное программирование: .....	6-5
6.2.4 Добавление проб .....	6-6
6.2.5 Добавление/изменение химических анализов .....	6-7
6.2.6 Повторный прогон проб .....	6-7
6.2.7 Холостая проба .....	6-13
6.2.8 Тест цельной крови .....	6-14
6.3 Дополнительные функции .....	6-15
6.3.1 Очистка проб .....	6-15
6.3.2 Списки проб и химических анализов .....	6-16
6.3.3 Просмотр проб без позиций .....	6-18
6.3.4 Освобождение позиции пробы .....	6-19
6.3.5 Просмотр журналов проб .....	6-20
6.3.6 Настройка информации пробы .....	6-21
6.3.7 Настройка данных пациента .....	6-22

6.3.8 Оптимизация отображаемых результатов .....	6-22
6.4 Вызов результатов .....	6-24
6.4.1 Просмотр текущих результатов .....	6-24
6.4.2 Просмотр прошлых результатов .....	6-25
6.4.3 Просмотр результатов пробы .....	6-27
6.4.4 Просмотр/редактирование личных данных пациента .....	6-27
6.4.5 Просмотр кривой реакции .....	6-28
6.4.6 Отправка результатов на хост LIS .....	6-31
6.4.7 Печать результатов .....	6-31
6.4.8 Редактирование результатов .....	6-33
6.4.9 Удаление результатов .....	6-34
6.4.10 Настройка отображения результатов .....	6-35
6.4.11 Пересчет результатов .....	6-37
6.4.12 Компенсирование результатов .....	6-37
6.4.13 Вызов тренда результатов .....	6-38
6.4.14 Архивирование результатов .....	6-39
6.5 Статистика теста .....	6-39
6.6 Статистика результатов .....	6-41
<b>7 Химанализ .....</b>	<b>7-1</b>
7.1 Импорт/экспорт химических анализов .....	7-2
7.1.1 Импорт химических анализов из списка по умолчанию .....	7-2
7.1.2 Импорт химических анализов из указанного списка .....	7-3
7.1.3 Экспорт химических анализов .....	7-4
7.2 Установка биохимического анализа .....	7-4
7.2.1 Установка пользовательских химических анализов .....	7-5
7.2.2 Параметры обработки .....	7-6
7.2.3 Пределы обнаружения ошибок .....	7-11
7.2.4 Использование качественного результата .....	7-15
7.2.5 Коррекция наклона и смещения .....	7-16
7.2.6 Установка референтного/критического диапазона .....	7-17
7.3 Установка химического анализа ISE .....	7-18
7.3.1 Просмотр параметров химического анализа ISE .....	7-19
7.3.2 Описание параметров химического анализа ISE .....	7-19
7.3.3 Использование качественного результата ISE .....	7-20
7.4 Конфигурация химического анализа .....	7-20
7.4.1 Включение химических анализов .....	7-20
7.4.2 Отключение химических анализов .....	7-21
7.4.3 Настройка порядка отображения химических анализов .....	7-22
7.4.4 Настройка порядка тестов для химанализов .....	7-22
7.5 Парные химические анализы .....	7-23
7.5.1 Определение химического анализа .....	7-24
7.5.2 Отмена парного взаимодействия .....	7-24
7.5.3 Установка реагента .....	7-24
7.5.4 Установка и запрос калибровки .....	7-24
7.5.5 Установка и запрос контроля качества .....	7-25
7.5.6 Программирование и обработка проб .....	7-25
7.6 Специальные расчеты .....	7-25
7.6.1 Определение/редактирование расчета .....	7-25
7.6.2 Включение/выключение расчетов .....	7-26
7.6.3 Удаление пользовательских расчетов .....	7-27

7.6.4	Выполнение расчетов.....	7-27
7.7	Панели.....	7-27
7.7.1	Определение/редактирование панели .....	7-27
7.7.2	Настройка порядка отображения панелей .....	7-28
7.7.3	Удаление панелей.....	7-28
7.7.4	Прогон панелей.....	7-29
7.7.5	Установка и прогон панели по умолчанию .....	7-29
7.8	Внесистемные химические анализы.....	7-29
7.8.1	Определение/редактирование внесистемных химических анализов.....	7-29
7.8.2	Выполнение внесистемных химических анализов .....	7-30
7.8.3	Удаление внесистемных химических анализов .....	7-31
7.9	Настройка переноса.....	7-31
7.9.1	Определение/редактирование пары переноса.....	7-31
7.9.2	Удаление пары переноса .....	7-32
7.10	Маскировка/демаскировка химических анализов .....	7-32
7.11	Рефлекс-тестирование.....	7-33
7.11.1	Настройка рефлекс-тестирования.....	7-33
7.11.2	Изменение условий рефлекс-тестирования .....	7-34
7.11.3	Удаление условий рефлекс-тестирования.....	7-34
7.11.4	Измерение и вызов результатов .....	7-34
<b>8</b>	<b>Утилита.....</b>	<b>8-1</b>
8.1	Системные команды.....	8-2
8.1.1	Исходное .....	8-2
8.1.2	Остан.печать .....	8-2
8.1.3	Вывод системы из режима сна.....	8-2
8.2	Установка системы .....	8-2
8.2.1	Страница установки теста пробы .....	8-3
8.2.2	Настройка функции автоповтора .....	8-5
8.3	Настройка аппарата .....	8-7
8.3.1	Сон/Пробуждение .....	8-7
8.3.2	Маскировка/демаскировка химических анализов.....	8-9
8.3.3	Настройка функции словаря.....	8-9
8.3.4	Параметры связи системы.....	8-10
8.3.5	Выбор языка.....	8-11
8.3.6	Обновление программного обеспечения .....	8-11
8.3.7	Просмотр версий ПО.....	8-11
8.3.8	Установка даты и времени системы .....	8-12
8.3.9	Установка продолжительности прогона контроля качества и автоматического контроля качества.....	8-13
8.3.10	Автоматическое освобождение проб .....	8-13
8.3.11	Установка тона голоса.....	8-13
8.3.12	Оптимизация отображаемых результатов.....	8-14
8.3.13	Настройка информации пробы.....	8-14
8.3.14	Настройка данных пациента .....	8-14
8.3.15	Установка реагента/калибровки .....	8-14
8.3.16	Настройка отображения реагентов .....	8-14
8.4	Установка печати .....	8-15
8.4.1	Общие параметры установки печати.....	8-15
8.4.2	Редактирование шаблона печати.....	8-15
8.4.3	Импорт шаблона печати .....	8-16

8.4.4 Установка шаблона по умолчанию .....	8-16
8.4.5 Удаление шаблона.....	8-16
8.4.6 Определение порядка печати химических анализов.....	8-17
8.5 Установка штрихкода.....	8-17
8.6 Установка LIS.....	8-20
8.6.1 Введение.....	8-20
8.6.2 Установка параметров соединения с главным компьютером.....	8-20
8.6.3 Определение номера канала химического анализа .....	8-22
8.7 Установка пользователя и пароля.....	8-22
8.7.1 Определение пользователя.....	8-23
8.7.2 Изменение пользователя.....	8-23
8.7.3 Назначение/изменение прав доступа .....	8-24
8.7.4 Удаление пользователя .....	8-25
<b>9 ПО изменения шаблона.....</b>	<b>9-1</b>
9.1 Основной экран.....	9-2
9.1.1 Основной экран.....	9-2
9.1.2 Файл (F).....	9-2
9.1.3 Правка (E).....	9-5
9.1.4 Вид (V).....	9-5
9.1.5 Вставка (I).....	9-6
9.1.6 Формат (M) .....	9-7
9.1.7 Установить(S) .....	9-8
9.1.8 Язык (L).....	9-9
9.1.9 Справка (H).....	9-9
9.2 Общие инструменты.....	9-10
9.3 Инструменты рисования .....	9-10
9.4 Окно свойств.....	9-11
9.4.1 Страница.....	9-11
9.4.2 Линия.....	9-11
9.4.3 Прямоугольник.....	9-12
9.4.4 Подпись.....	9-13
9.4.5 Текст.....	9-15
9.4.6 Заголовок .....	9-16
9.4.7 Изображение .....	9-17
9.5 Окно отчета .....	9-18
<b>10 Диагностика .....</b>	<b>10-1</b>
10.1 Обзор .....	10-2
10.2 Диагностика системы проб .....	10-2
10.2.1 Введение .....	10-2
10.2.2 Обнаружение засора зонда пробы.....	10-2
10.2.3 Проверка определения уровня зонда пробы.....	10-4
10.3 Диагностика системы реагентов.....	10-6
10.3.1 Тест на опр. уров. зонда реаг. ....	10-6
10.4 Диагностика датчика .....	10-7
10.4.1 Введение .....	10-7
10.4.2 Диагностика датчика .....	10-7
<b>11 Обслужив. ....</b>	<b>11-1</b>
11.1 Обзор .....	11-2
11.1.1 Введение .....	11-2

11.1.2	Запасные части и расходные материалы.....	11-2
11.1.3	Инструменты, подготавливаемые пользователем .....	11-3
11.2	Обсл.биохим.оборуд-я.....	11-4
11.2.1	Введение .....	11-4
11.2.2	Обзор экрана обслуживания биохимического оборудования.....	11-4
11.3	Обслуживание ISE.....	11-4
11.3.1	Введение .....	11-4
11.3.2	Обзор экрана обслуживания ISE.....	11-5
11.4	Журнал планового обслуживания .....	11-5
11.4.1	Введение .....	11-5
11.4.2	План технического обслуживания.....	11-6
11.4.3	Процедуры планового технического обслуживания.....	11-6
11.4.4	Протокол технического обслуживания.....	11-6
11.4.5	Обзор экрана планового технического обслуживания.....	11-9
11.5	Ежедневное техническое обслуживание.....	11-12
11.5.1	Проверка зонда пробы/зонда реагента/миксеров/промывочных ячеек.....	11-12
11.5.2	Проверка шприцев пробы/реагента .....	11-13
11.5.3	Проверка соединения деионизированной воды.....	11-14
11.5.4	Проверка отходов и бачка отходов .....	11-14
11.5.5	Проверка разбавленного промывочного раствора .....	11-15
11.5.6	Проверка промывочного раствора зонда .....	11-15
11.5.7	Специальная промывка зондов/миксеров .....	11-16
11.5.8	Очистка трубок ISE.....	11-17
11.6	Еженедельное обслуживание .....	11-18
11.6.1	Чистка зонда пробы/реагента снаружи .....	11-18
11.6.2	Чистка миксеров.....	11-18
11.6.3	Промывка специальным раствором .....	11-19
11.6.4	Проверка кюветы .....	11-20
11.6.5	Проверка фотометра .....	11-21
11.7	Обслуживание раз в две недели.....	11-22
11.7.1	Специальная промывка трубок ISE.....	11-22
11.8	Ежемесячное техническое обслуживание .....	11-23
11.8.1	Чистка промывочных ячеек.....	11-23
11.8.2	Очистка трубок и узла промывки.....	11-23
11.8.3	Чистка антипылевых экранов анализатора .....	11-24
11.8.4	Очистка чашки для проб ISE .....	11-25
11.9	Ежеквартальное техническое обслуживание.....	11-25
11.9.1	Чистка бачка деионизированной воды.....	11-25
11.9.2	Замена сердечника фильтра .....	11-28
11.10	Техническое обслуживание раз в полгода.....	11-28
11.10.1	Замена лампы .....	11-28
11.10.2	Замена входного водяного фильтра .....	11-29
11.11	Техническое обслуживание по мере необходимости/по требованию .....	11-30
11.11.1	Чистка панелей анализатора .....	11-30
11.11.2	Чистка отсека проб .....	11-31
11.11.3	Чистка отсека реагентов.....	11-32
11.11.4	Чистка зонда пробы изнутри .....	11-32
11.11.5	Чистка зонда реагента изнутри .....	11-34
11.11.6	Удаление пузырьков воздуха из шприца пробы.....	11-35
11.11.7	Удаление пузырьков воздуха из шприца реагента.....	11-35

11.11.8 Замена шприца пробы.....	11-36
11.11.9 Замена шприца реагента.....	11-37
11.11.10 Замена зонда проб.....	11-38
11.11.11 Замена зонда реагента.....	11-39
11.11.12 Замена миксера проб.....	11-40
11.11.13 Замена миксера реагентов.....	11-41
11.11.14 Замена кюветы.....	11-42
11.11.15 Спец. промыв. зондов.....	11-43
11.11.16 Обслуживание штрихкода.....	11-43
11.11.17 Опорожнение трубок для отходов.....	11-44
11.11.18 Замена электродов ISE.....	11-45
11.11.19 Регулировка углового коэффициента электрода Na.....	11-46
<b>12 Тревоги и устранение неполадок.....</b>	<b>12-1</b>
12.1 Классификация журналов.....	12-2
12.1.1 Журналы ошибок.....	12-2
12.1.2 Журнал правки.....	12-3
12.2 Просмотр и обработка журналов.....	12-3
12.2.1 Описание экрана журнала ошибок.....	12-3
12.2.2 Описание экрана журнала правки.....	12-4
12.2.3 Вызов журналов.....	12-5
12.2.4 Обновление журналов.....	12-6
12.2.5 Очистка журналов.....	12-6
12.2.6 Печать журналов.....	12-6
12.3 Выявление и устранение ошибок.....	12-6
12.3.1 Индикации ошибок.....	12-7
12.3.2 Идентификация ошибок.....	12-8
12.4 Тревоги по данным.....	12-8
12.4.1 Тревоги по данным и меры по устранению неполадок.....	12-9
12.5 Сообщения об ошибках и меры по устранению.....	12-32
<b>13 Принципы действия.....</b>	<b>13-1</b>
13.1 Обзор.....	13-2
13.2 Принципы измерения.....	13-3
13.2.1 Введение.....	13-3
13.3 Измерения в конечной точке.....	13-3
13.3.1 Введение.....	13-3
13.3.2 Расчет поглощающей способности реакции.....	13-3
13.3.3 Расчет поглощающей способности холостого компонента.....	13-3
13.3.4 Расчет коэффициента K.....	13-4
13.3.5 Расчет отклика.....	13-4
13.3.6 Отклик с поправкой на холостую пробу.....	13-5
13.4 Измерения с фиксированным временем.....	13-5
13.4.1 Введение.....	13-5
13.4.2 Расчет отклика.....	13-6
13.5 Кинетические измерения.....	13-6
13.5.1 Введение.....	13-6
13.5.2 Расчет данных в кинетических измерениях.....	13-7
13.5.3 Определение области линейности.....	13-7
13.5.4 Расчет отклика.....	13-8
13.5.5 Оценка линейности.....	13-9
13.5.6 Расширение диапазона линейности фермента.....	13-10

---

13.6 Математическая модель и коэффициенты калибровки .....	13-10
13.6.1 Линейные калибровки .....	13-11
13.6.2 Нелинейные калибровки .....	13-11
13.7 Проверка прозоны .....	13-13
13.7.1 Введение .....	13-13
13.7.2 Метод внесения антигена .....	13-14
13.7.3 Метод скорости реакции .....	13-14
13.8 Принципы измерений ISE .....	13-15
<b>Глоссарий .....</b>	<b>1</b>
<b>Указатель .....</b>	<b>1</b>
<b>Интерфейс электронного устройства .....</b>	<b>1</b>
<b>Библиография .....</b>	<b>1</b>



# 1 Описание системы

В этой главе освещены такие аспекты использования системы, как установка, оборудование, программное обеспечение и технические характеристики, в том числе следующие.

- Требования к установке и способы установки аппарата
- Компоненты оборудования
- Знакомство с экранами программного обеспечения
- Технические характеристики

## 1.1 Требования к установке и порядок установки

### 1.1.1 Требования к установке



#### **ВНИМАНИЕ!**

Установите аппарат в месте, которое удовлетворяет требованиям, приведенным в данном разделе. В противном случае его рабочие характеристики не будут соответствовать заявленным.

#### **Окружающие условия в месте установки**

Необходимо выполнить следующие требования к условиям окружающей среды:

- Система предназначена для использования только в помещении.
- Несущая платформа (или поверхность) должна быть ровной (с углом наклона менее 1/200).
- Несущая платформа (или поверхность) должна выдерживать вес не менее 220 кг.
- Помещение должно хорошо вентилироваться.
- В месте установки не должно быть пыли.
- Место установки должно быть защищено от прямых солнечных лучей.
- Место установки не должно располагаться рядом с источниками тепла или на сквозняке.
- В атмосфере места установки не должно быть коррозионных и воспламеняющихся газов.
- Несущая платформа не должна вибрировать.
- Место установки должно быть защищено от сильного шума и помех от источника питания.
- Вблизи системы не должно быть щеточных двигателей и электроконтактных устройств, которые часто включаются и выключаются.
- Не используйте рядом с системой мобильные телефоны и радиопередатчики.
- Систему следует устанавливать в месте, высота которого над уровнем моря составляет от -400 до 2000 м.

#### **Источник питания**

Необходимо выполнить следующие требования к источнику питания:

- Подсоедините систему к источнику питания, который удовлетворяет требованиям, приведенным в данном руководстве.

Для получения дополнительной информации об источнике питания см. требования в разделе 1.5.5 на стр. 1-36.

- Используйте поставляемый с системой трехпроводный кабель питания, обеспечивающий хорошее заземление.
- Систему нужно подключать к заземленной сетевой розетке.
- Необходима правильная конфигурация напряжения заземления.



#### **ОСТОРОЖНО!**

Убедитесь в правильном заземлении сетевой розетки. Неправильное заземление может привести к травме или повреждению оборудования. Проверьте, соответствует ли выходное напряжение в розетках указанным требованиям и правильно ли установлен плавкий предохранитель.

#### **Температура и влажность**

Необходимо выполнить следующие требования к температуре и влажности:

- Температура окружающей среды: 15–30 °C
- Относительная влажность: 35–85 %, без конденсации

**ВНИМАНИЕ!**

Эксплуатация системы в других условиях может привести к получению недостоверных результатов. Если температура или относительная влажность не соответствуют перечисленным требованиям, используйте оборудование для кондиционирования воздуха.

---

**Подача и слив воды**

Подаваемая вода должна соответствовать требованиям к качеству воды, иметь сопротивление более 1 МОм·см и содержать менее 0,1 мг/л силиката.

---

**ВНИМАНИЕ!**

Подача воды должна соответствовать этим требованиям; в противном случае, недостаточно очищенная вода может привести к неверным результатам тестов.

---

Поток:  $\geq 42$  л/ч при среднем потоке и 2 л/мин при потоке с кратковременной максимальной подачей.

В случае использования оборудования для очистки воды давление подачи воды должно быть 95–392 кПа, а длина входной трубки — не более 10 м.

Выпускное отверстие должно быть шириной не менее 50 мм и не более 100 мм, а длина сливной трубки не должна превышать 5 м.

---

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Утилизируйте жидкие отходы в соответствии с местными требованиями.

---

После установки аппарата подсоедините его к компонентам жидкостной системы, как показано на приведенном ниже рисунке.



## БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

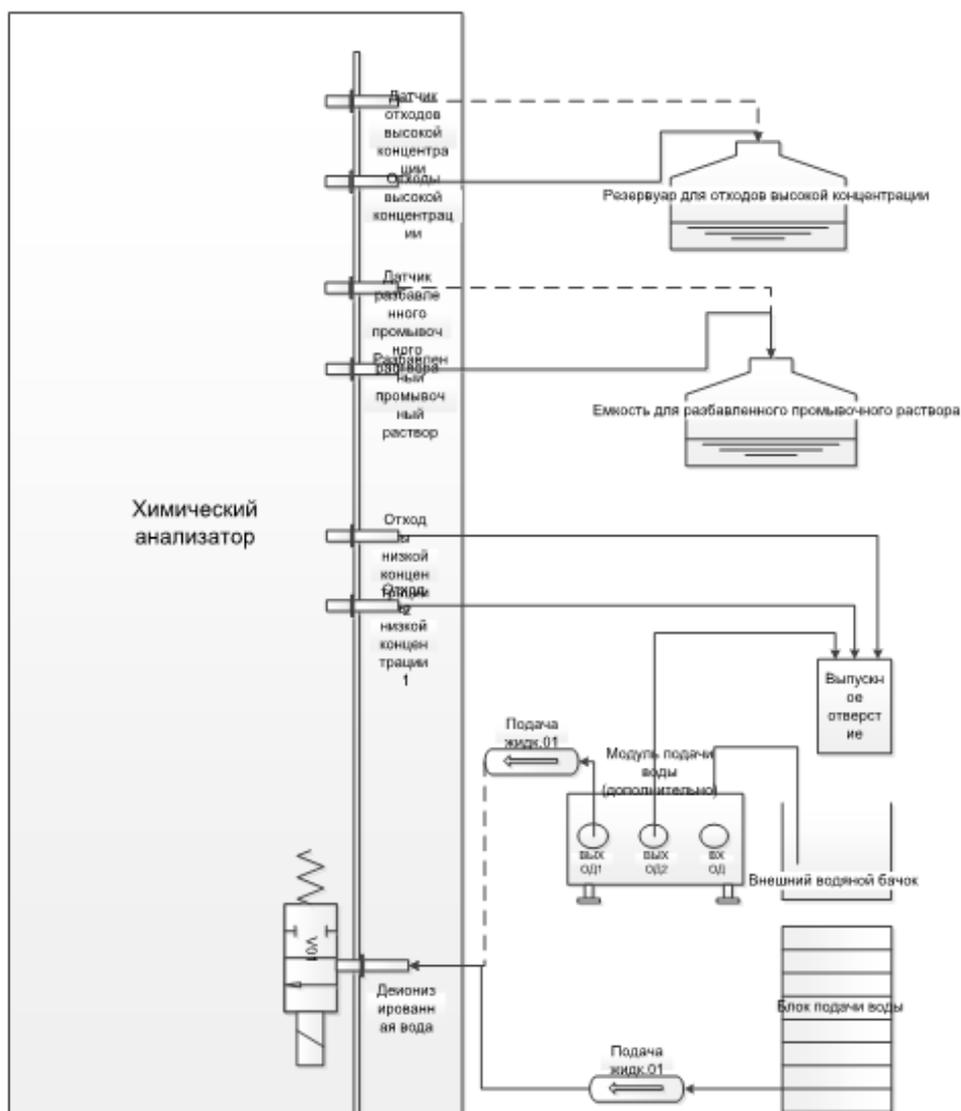
Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.



## ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте осторожность при подсоединении трубок, чтобы не перегнуть и не сдвинуть их.

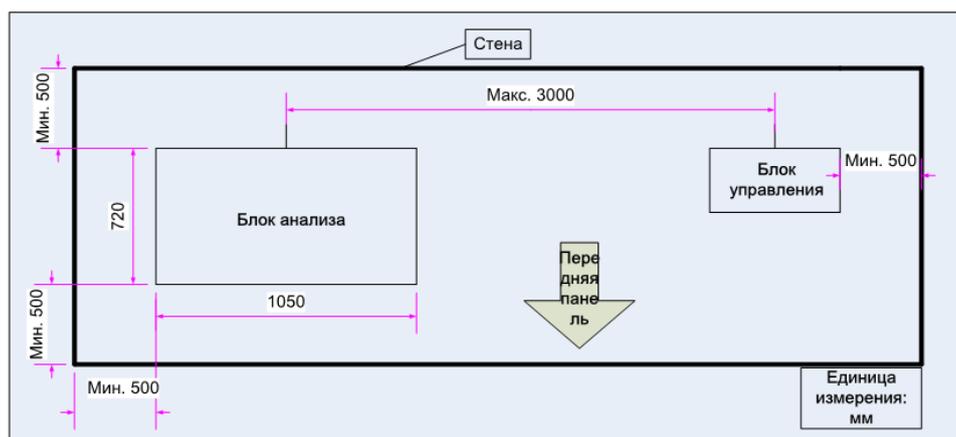
**Figure 1.1** Схема подключения жидкостной системы



### Требования к свободному пространству вокруг аппарата и доступности

Устанавливайте аппарат в соответствии с требованиями, предъявляемыми к зазорам, как показано на приведенном ниже рисунке.

Figure 1.2 Зазоры системы



## Рекомендуемая конфигурация компьютера

Table 1.1 Рекомендуемая конфигурация компьютера

Элемент	Описание
ЦПУ	Не менее 2,6 ГГц
Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)	Не менее 2 Гбайт
Сетевой адаптер	Компьютер подключается к химическому анализатору через сетевой адаптер. Если компьютер будет подключаться к ЛИС или Интернету, нужно подготовить еще один сетевой адаптер (гигабитный сетевой адаптер Intel).
Последовательный порт	Компьютер должен быть оснащен последовательным портом RS232, который используется для подключения к химическому анализатору.
Параллельный порт или интерфейс USB	Используется для соединения блока управления с принтером или внешним запоминающим устройством.
Сетевой интерфейс	Используется для обмена информацией между блоком анализатора и блоком управления или между ЛИС и блоком управления.
Дефрагментация жесткого диска	Не менее 160 ГБ для каждого жесткого диска. Установите операционную систему на диск C, системное программное обеспечение аппарата — на диск D. Диски C и D должны быть объемом более 30 и 100 ГБ соответственно и использовать файловую систему NTFS. В нижней части окна свойств жесткого диска уберите следующие флажки: «Compress drive to save disk space» (Сжимать диск для экономии места) и «Allow Indexing Service to index this disk for fast file searching» (Разрешить индексирование диска для быстрого поиска).
Операционная система	В качестве операционной системы на компьютер необходимо установить активированную или бесплатную версию Microsoft Windows 8 (64-разрядная).
Прикладное программное обеспечение	Помимо операционной системы на компьютере не должно быть установлено или зарезервировано никакого другого прикладного программного обеспечения. Если была установлена антивирусная программа, отключите автоматическое сканирование по графику и добавьте в список доверия системную программу и BSLOG.
Заставка и режим ожидания системы	Выключите заставку и схему управления питанием BS Special Power Policy, а затем отключите использование спящего режима.
Свойства экранного дисплея	Установите разрешение экрана 1280 × 1024 точек и качество цвета «Самое высокое» (32 бита).

Элемент	Описание
Автоматическая синхронизация с сервером времени в Интернете	Отключите параметр «Automatically synchronize with an Internet time server» (Выполнять синхронизацию с сервером времени в Интернете)
Автоматические обновления	Выключите автоматические обновления.
Установка автоматического пробуждения и выключения	Если предполагается использовать функцию автоматического пробуждения/выключения, выполните необходимые настройки в BIOS и сетевых адаптерах, как описано в их руководствах по эксплуатации.
Звуковая карта и динамик	В конфигурацию системы должны входить звуковая карта и динамик.

### Рекомендуемая конфигурация принтера

Вместе с компьютером рекомендуется использовать один из следующих принтеров.

- Струйный принтер
- Лазерный принтер (чёрно-белый)
- Матричный принтер

### 1.1.2 Процедура установки



#### **ОСТОРОЖНО!**

Систему должны устанавливать только техники, работающие в нашей компании или уполномоченные ею.

Систему должны устанавливать техники, работающие в нашей компании или уполномоченные ею. До прибытия техников подготовьте подходящее место для установки системы.

#### Перед установкой

Получив упаковку, тщательно проверьте ее. При наличии любых признаков неправильного обращения или повреждения немедленно обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

После вскрытия упаковки проверьте доставленный груз по упаковочному листу, а затем визуально проверьте внешний вид системы. При обнаружении повреждений или отсутствия необходимых элементов немедленно сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов или региональному поставщику.

#### Перемещение системы в другое место

Если требуется переместить систему в другое место, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

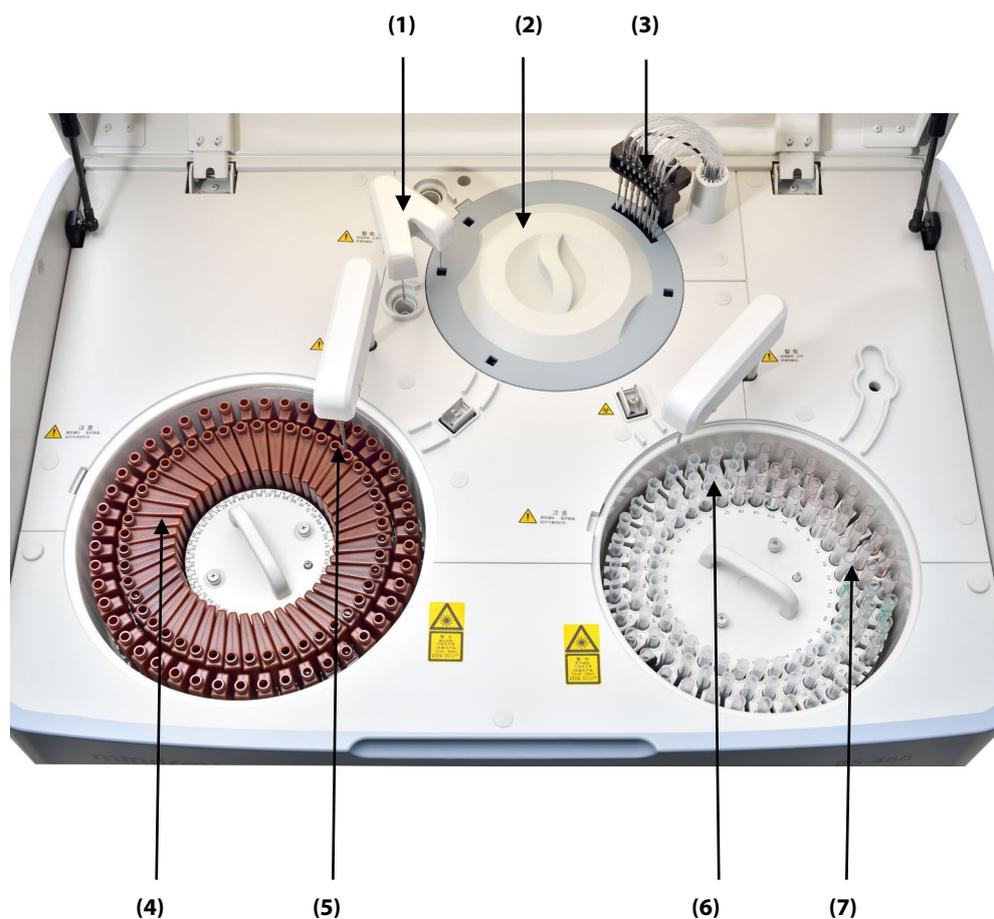
## 1.2 Компоненты оборудования

### 1.2.1 Обзор

Анализатор BS-430/BS-450 состоит из следующих элементов:

- Блок анализа (анализатор)
- Блок управления (компьютер)
- Блок вывода (принтер)
- Принадлежности и расходные материалы

**Figure 1.3** Химический анализатор (BS-430)**Figure 1.4** Химический анализатор (BS-450)

**Figure 1.5** Схема расположения элементов оборудования

- (1) Миксеры
- (3) Узел промывки
- (5) Зонд реагента
- (7) Карусель проб

- (2) Карусель реакции
- (4) Карусель реагентов
- (6) Зонд пробы

### Блок анализа

Анализатор определяет различные химические вещества в пробах и отображает результаты теста. Он состоит из следующих компонентов:

- Система подачи проб
- Система подачи реагентов
- Узел миксера
- Система реакции
- Узел промывки кюветы
- Фотометрическая система
- Блок ISE (опция)

### Блок управления

Компьютер с системным программным обеспечением, установленным для выполнения требований для анализа, измерений, контроля процесса реакции, вычисления результата, а также ввода, хранения и запроса данных анализов.

### Блок вывода

Для распечатки результатов тестов и других данных используется принтер.

### Принадлежности и расходные материалы

Включают в себя кювету, лампу, концентрированный отмывающий раствор (CD80) и другие принадлежности и расходные материалы, необходимые для испытания.

## 1.2.2 Система подачи проб

Система подачи проб используется для размещения проб и доставки их для анализа. Она состоит из следующих узлов:

- Узел карусели проб
- Встроенный сканер штрихкода (опция)
- Узел дозатора
- Пробирка с пробой

### Узел карусели проб

Карусель проб — это поворотный диск, расположенный на правой стороне панели анализатора. Она служит для удерживания пробирок с пробами и переноса их в позицию аспирации.

**Figure 1.6** Узел карусели проб



(1) Карусель проб

### Позиции карусели

Карусель проб включает внешнее кольцо, среднее кольцо и внутреннее кольцо. Эти три кольца имеют следующие позиции.

- Позиции для STAT: всего 11, E1~E11 (69~79).
- Позиции для калибратора: всего 10, S1~S10 (80~89).

Предусмотрены следующие фиксированные позиции:

- ISE для чистящего раствора ISE (100)
- DC для чистящего средства C для зонда (99)
- DB для щелочного промывочного раствора (101)
- W для физиологического раствора (102)



### ПРИМЕЧАНИЕ

Холодильная установка имеет автономное питание от блока анализа и включается после перевода ГЛАВНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПИТАНИЯ в положение «ВКЛ».

Поддерживается одна текущая карусель проб и девять виртуальных каруселей проб.

### Для извлечения карусели проб выполните следующие действия.

- Ослабьте два фиксирующих винта на карусели проб.
- Возьмите рукоять и потяните карусель проб вверх, чтобы снять ее с ротора.

**Для установки карусели проб выполните следующие действия.**

- Совместите установочные штифты на карусели проб с соответствующими отверстиями на основании.
- Установите карусель проб и затяните два фиксирующих винта на карусели.

**Контейнеры для проб**

Контейнеры для проб используются для содержания материала проб.

Разные пробирки для пробы требуют разных минимальных объемов пробы. Каждая пробирка для пробы должна содержать количество пробы на 8 мм выше недостижимого уровня пробы; в противном случае, правильная аспирация невозможна.

**Table 1.2** Спецификация контейнеров для проб

Контейнер для пробы	Спецификация
Микропробирка	Φ14×25 мм, 0,5 мл
	Φ14×25 мм, 2 мл
	Φ12×37 мм, 2 мл
Первичная пробирка или пластиковая пробирка	Φ12 × 68,5 мм
	Φ12×99 мм
	Φ12,7 × 75 мм
	Φ12,7×100 мм
	Φ13 × 75 мм
	Φ13×95 мм
	Φ13×100 мм

Для анализов цельной крови можно использовать только антикоагулянтные пробирки Φ12×68,5 мм, Φ12×99 мм, Φ12,7×75 мм, Φ12,7×100 мм, Φ13×75 мм, Φ13×95 мм, Φ13×100 мм. Уровень пробы в пробирке не должен превышать 55 мм, а уровень клеток крови должен быть не ниже 10 мм. Использование микроконтейнеров для реагентов запрещено. Чтобы обеспечить клинический эффект и избежать системной тревоги, рекомендуется использовать антикоагулянтные пробирки ЭДТА.

**Загрузка/выгрузка пробирок с пробой****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Перед установкой или снятием пробирки с пробой убедитесь, что карусель проб и зонд остановлены.

Разрешается использовать только указанные пробирки для проб.

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Используйте перчатки и лабораторный халат, а также при необходимости защитные очки.

Чтобы загрузить пробирку с пробой, вставьте ее в держатель так, чтобы она уперлась дном в желобок на штативе для пробирок.

Чтобы выгрузить пробирку с пробой, возьмите ее и поднимите вверх для извлечения из держателя пробирок.

**Встроенный сканер штрихкода (опция)**

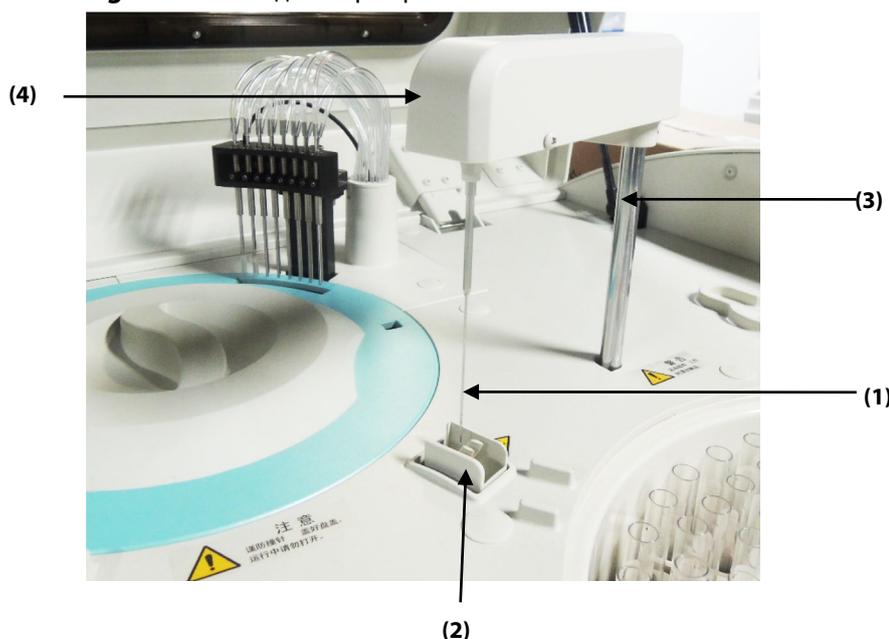
Сканер штрихкода предназначен для дополнительных конфигураций. Он используется для сканирования штрихкода на пробирке с пробой.

**ОСТОРОЖНО!**

Свет, излучаемый сканером штрихкода пробы, может повредить глаза. Не смотрите на лазерный луч, выходящий из сканера штрихкода.

**Узел дозатора пробы**

Узел дозатора, расположенный над каруселью проб, состоит из зонда пробы, рычага зонда пробы, ротора зонда, шприца, промывочной ячейки и связанных трубок подачи жидкостей. Он аспирирует заданное количество пробы из пробирки с пробой и затем дозирует ее в кювету для реакции.

**Figure 1.7** Узел дозатора пробы

(1) Зонд пробы

(2) Промывочная ячейка

(3) Ротор зонда

(4) Рычаг зонда

**ОСТОРОЖНО!**

Когда система работает, на пути движения рычага зонда пробы не должно быть никаких частей тела и никаких препятствий, иначе можно получить травму или повредить оборудование.

**Зонд проб**

Один зонд пробы может добавить пробу в следующем диапазоне объемов:

- Биохимия: 1,5–45 мкл, с увеличением до 0,1 мкл.
- Тесты ISE: 70 мкл для сыворотки и плазмы и 140 мкл для разбавленной мочи.
- Разбавление пробы: коэффициент предварительного разбавления составляет 3~134.

Помимо добавления пробы и реагента, зонд выполняет следующие функции:

- **Обнаружение засора (опция):** проверяет зонд на закупорку. Обнаружив закупорку, система выдает предупреждение и запрос следующего шага.
- **Обнаружение горизонтального препятствия:** обнаруживает препятствия в горизонтальном направлении. Когда зонд пробы сталкивается с препятствием в горизонтальном направлении, запускается автоматическая система защиты для предотвращения повреждения зонда пробы.
- **Обнаружение вертикального препятствия:** обнаруживает препятствия в вертикальном направлении. Когда зонд пробы сталкивается с препятствием в вертикальном направлении, запускается автоматическая система защиты для предотвращения повреждения зонда пробы.

- **Определение и отслеживание уровня:** обнаруживает уровень пробы и определяет глубину погружения в пробу с учетом заданного объема аспирации.
- **Сигнал тревоги при пустой аспирации:** в случае если зонд пробы ничего не аспирирует или аспирирует недостаточно пробы вследствие нехватки пробы или наличия пузырьков, система подает сигнал тревоги.

### Модуль разрушения мембран клеток крови

Он используется для разрушения мембраны клеток крови для выполнения теста цельной крови. Модуль состоит из зонда пробы, промывочной ячейки и соответствующих цепей.

### Шприц пробы

При открытой правой дверце анализатора можно увидеть шприц проб, как это показано на следующем рисунке:

**Figure 1.8** Шприц пробы



(1)

1. Шприц пробы

### Промывка зонда пробы

Очистка зонда пробы происходит в его промывочной ячейке, причем вода промывает его изнутри и снаружи.

## 1.2.3 Система подачи реагентов

Система подачи реагентов используется для размещения реагентов и их доставки для реакции с пробами. Она состоит из следующих узлов:

- Узел карусели реагентов
- Сканер штрихкода пробы (дополнительно)
- Узел дозатора реагента
- Флакон реагента

### Узел карусели реагентов

Узел карусели реагентов состоит из карусели реагента (включая кожух) и блока холодильника.

Карусель реагентов удерживает емкости с реагентом и переносит нужный флакон реагента в положение аспирации для отбора реагента.

Блок холодильника позволяет хранить реагенты при низкой температуре, сохраняя их стабильность и минимизируя испарение.

Карусель реагентов круглосуточно обеспечивает охлажденную среду с постоянной температурой 2–8 °С. Реагенты, хранимые в таких условиях, могут оставаться стабильными при незначительном испарении.

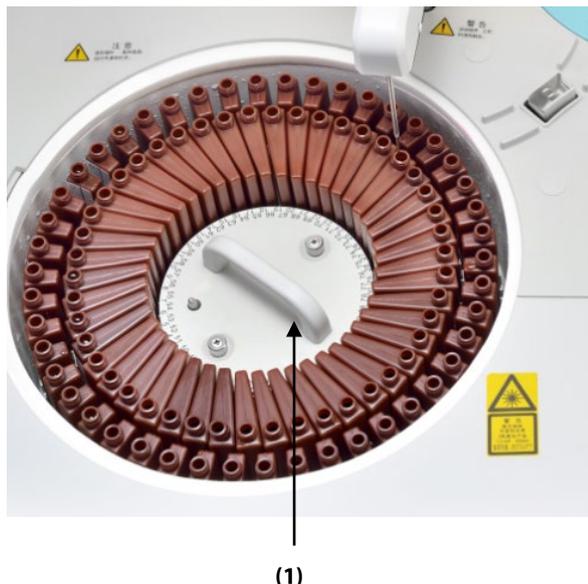
Положение реагента: На карусели реагентов имеется 92 позиций для емкостей. Буквой D обозначен промывочный раствор, а буквой W — деионизированная вода или физиологический раствор.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Источник питания блока холодильника независим от блока анализа. Блок холодильника начинает работать после того, как ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПИТАНИЯ переводится в положение ВКЛ.

**Figure 1.9** Карусель реагентов



1. Карусель реагентов



### ВНИМАНИЕ!

Примечание. Ежедневно перед анализом убирайте затычки с каруселей реагентов, чтобы предотвратить сбой механического сброса и сгибание зондов реагентов. После завершения выполнения тестов в конце дня установите заглушки обратно.

Во время выполнения анализа системой карусель реагентов должна быть закрыта. Открытие крышки карусели реагентов во время анализа приведет к прекращению анализа и аннулированию выполняемых тестов.

Допускается использование одной виртуальной карусели реагентов (92 позиций). Система напомнит вам о необходимости заменить карусель реагентов по окончании аспирации всех реагентов на текущем диске.

#### Для извлечения карусели реагентов

- ослабьте два фиксирующих винта на карусели реагентов;
- возьмите рукоять и потяните карусель вверх, чтобы снять ее с ротора.

#### Для установки карусели реагентов

- совместите установочные штифты на карусели реагентов с соответствующими отверстиями на основании;
- установите карусель реагентов и затяните два фиксирующих винта на карусели.

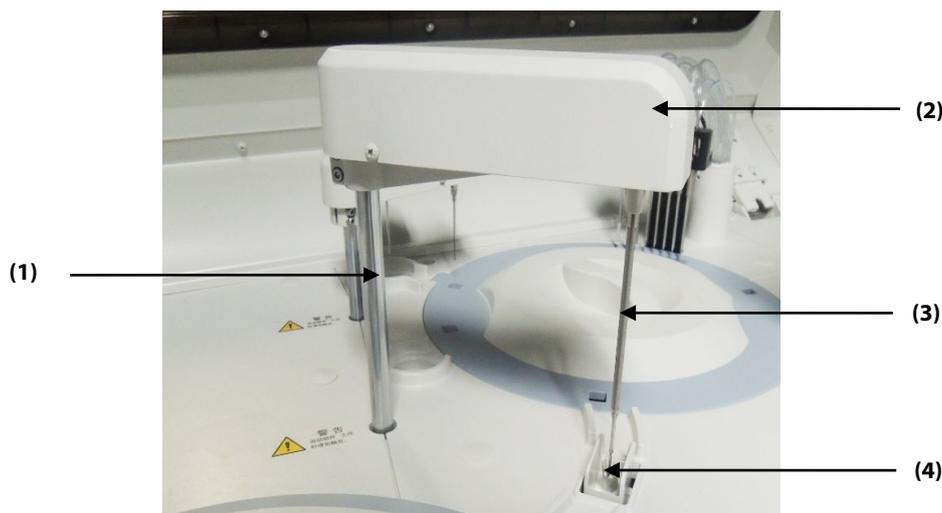
## Сканер штрихкода пробы (дополнительно)

Сканер штрихкода реагента — это дополнительный модуль, который используется для получения сведений о реагенте путем считывания штрихкода реагента. Подробнее см. в разделе 1.3.4 Встроенный сканер штрихкода реагента (стр. 1-20).

## Узел дозатора реагента

Узел дозатора реагента, расположенный на правой стороне карусели реагентов сверху, состоит из зонда реагента, рычага зонда, ротора зонда, шприцев и соответствующих трубок. Он аспирирует заданное количество реагента из флакона с реагентом и затем дозирует его в кювету для реакции и анализа.

**Figure 1.10** Узел дозатора реагента



- |                  |                                 |
|------------------|---------------------------------|
| 1. Ротор зонда   | 2. Рычаг зонда реагента         |
| 3. Зонд реагента | 4. Промывочная ячейка для зонда |

## Зонд реагента

- В системе имеется один зонд реагента. Объем реагента: 10~200 мкл с шагом 0,5 мкл.
- Концентрированный реагент поддерживается с коэффициентом разведения 19 (концентрированный реагент):1 (деионизированная вода)~1 (концентрированный реагент):19 (деионизированная вода)

Зонд реагента может не только аспирировать реагент, но и выполнять следующие функции.

- **Обнаружение горизонтального препятствия:** обнаруживает препятствия в горизонтальном направлении. Когда зонд реагента сталкивается с препятствием в горизонтальном направлении, запускается автоматическая система защиты для предотвращения повреждения зонда реагента.
- **Обнаружение вертикального препятствия:** обнаруживает препятствия в вертикальном направлении. Когда зонд реагента сталкивается с препятствием в вертикальном направлении, запускается автоматическая система защиты для предотвращения повреждения зонда реагента.
- **Определение и отслеживание уровня:** обнаруживает уровень реагента и определяет глубину погружения в реагент с учетом заданного объема аспирации.
- **Сигнал тревоги при пустой аспирации:** в случае если зонд реагента не может провести аспирацию или аспирирует недостаточно реагента вследствие нехватки реагента или наличия пузырьков, система подает сигнал тревоги.

## **ОСТОРОЖНО!**

Когда система работает, на пути движения рычага зонда реагента не должно быть никаких частей тела и никаких препятствий, иначе можно получить травму или повредить оборудование.

### **Промывка зонда реагента**

Очистка зонда пробы происходит в его промывочной ячейке, причем вода распыляется изнутри и снаружи с двух противоположных направлений.

### **Шприц реагента**

При открытой левой дверце анализатора можно увидеть шприц проб, как это показано на следующем рисунке.

**Figure 1.11** Шприц реагента



(1)

1. Шприц реагента

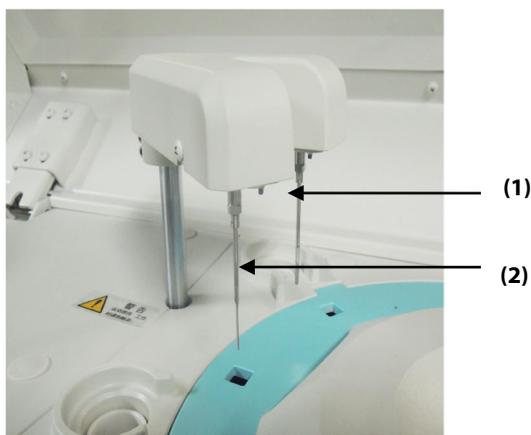
## **Флакон реагента**

Флакон реагента объемом 40 мл и 20 мл.

### **1.2.4 Узел миксера**

Узел миксера, расположенный на нижней левой стороне карусели реакции, состоит из миксера, рычага миксера и узла привода. Перемешивает реакционную жидкость в кюветах после добавления пробы и реагента.

**Figure 1.12** Узел миксера



(1) Миксер пробы

(2) Миксер реагента

По окончании перемешивания миксер автоматически перемещается к сливному отверстию для очистки.

### 1.2.5 Система реакции

Реакционная система состоит из карусели реакции, кювет и узла привода. Удерживает реакционные кюветы и перемещает их в заданное положение для промывки, добавления реагента и пробы, смешивания, реакции и измерения абсорбции.

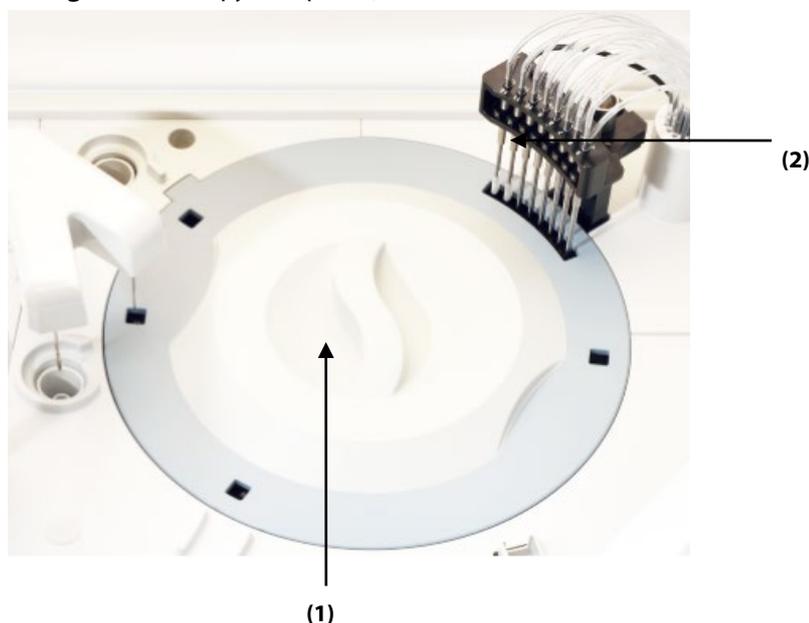
#### Карусель реакции

Карусель реакции вращается против часовой стрелки, последовательно перемещая требуемую кювету в позицию добавления реагента, позицию добавления пробы, позицию смешивания и затем позицию промывания.

Карусель реакции является круглой и может вмещать 93 полупостоянных пластиковых кювет или стеклянная кювета .

Карусель реакции может регулировать температуру, поддерживая постоянную среду при температуре  $37 \pm 0,3$  °C с колебаниями  $\pm 0,1$  °C.

**Figure 1.13** Карусель реакции



(1) Карусель реакции

(2) Промывочный узел кюветы

#### Кювета реакции

Пластмассовая кювета или стеклянная кювета поставляется заводом-изготовителем. Толщина стенки кюветы составляет  $5 \pm 0,03$  мм, а ее внутренние размеры —  $5 \times 4 \times 29$  мм (длина  $\times$  глубина  $\times$  высота).

По завершении теста система автоматически промывает и просушивает кювету для последующего использования.

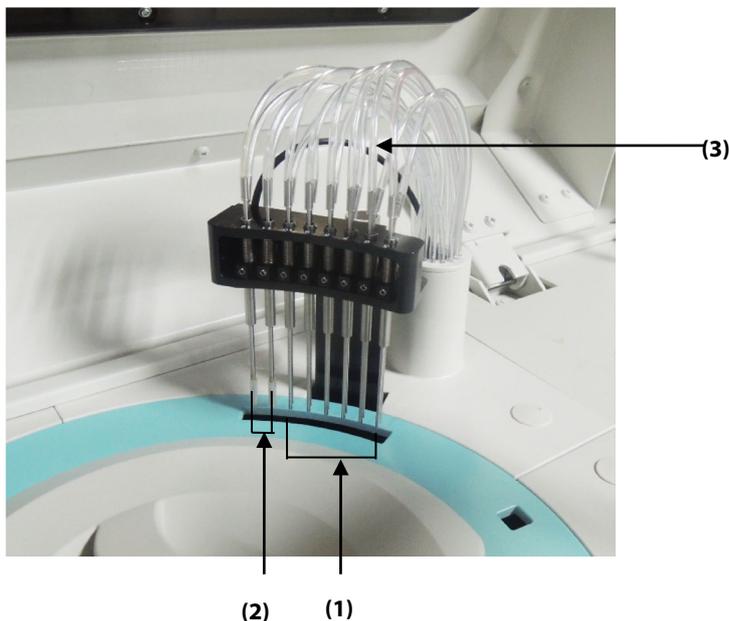
### 1.2.6 Узел промывки кюветы

Узел промывки кюветы очищает кюветы промывочным раствором и деионизированной водой. Вся процедура состоит из восьми фаз, которые распределяются следующим образом:

- Фазы 1 и 2: кювета промывается разбавленным промывочным раствором.
- Фазы 3 и 6: кюветы ополаскиваются деионизированной водой.
- Фазы 7 и 8: кювета просушивается и протирается.

На фазах 1–6 кювета промывается и ополаскивается подогретым разбавленным промывочным раствором и деионизированной водой. После промывки жидкие отходы сливаются двумя потоками: отходы высокой концентрации и отходы низкой концентрации. Система может определять уровень жидких отходов и подает сигнал тревоги при обнаружении избытка отходов.

**Figure 1.14** Узел промывки кювета



(1) Промывочные зонды для фаз 1–6  
(3) Промывочные пробирки

(2) Блоки протирки для фаз 7–8

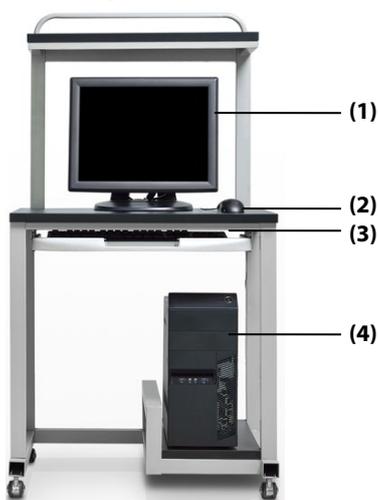
## 1.2.7 Фотометрическая система

Фотометрическая система, расположенная внутри блока анализа, измеряет поглощающую способность реакционной смеси в кювете. Она состоит из источника света, линзы и других деталей.

## 1.2.8 Блок управления

Блок управления представляет собой компьютер, на котором установлено системное программное обеспечение. Он состоит из монитора, компьютера, клавиатуры и мыши.

**Figure 1.15** Блок управления



(1) Экранный монитор  
(3) Клавиатура

(2) Мышь  
(4) Компьютер

 Для получения дополнительной информации о рабочем блоке, см. руководство по эксплуатации.

## 1.2.9 Блок вывода

Блок вывода представляет собой принтер, используемый для распечатки результатов тестов и других данных. Система поддерживает принтеры трех типов: струйные, лазерные (чёрно-белый) и матричные.

**Figure 1.16** Блок вывода



(1) Принтер

Покупайте соответствующий принтер, совместимый с анализатором.

 Для получения дополнительной информации о принтере, см. руководство по эксплуатации.

## 1.2.10 Принадлежности и расходные материалы

Принадлежности - это элементы прибора, необходимые для выполнения анализа проб и подлежащие регулярной замене. Расходные материалы - это материалы, заменяемые после каждого использования или легко повреждаемые материалы, заменяемые на постоянной основе.



### ВНИМАНИЕ!

Чтобы добиться заявленных рабочих характеристик и безопасной эксплуатации системы, используйте принадлежности, шнуры питания и расходные материалы, изготовленные или рекомендуемые нашей компанией. При необходимости обращайтесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

**Table 1.3** Принадлежности и расходные материалы

Число	Наименование детали	Примечания
1	Крестовая отвертка 102×100	Принадлежности
2	Игла с полукруглой головкой, 0,25+/-0,01 мм×125 мм	Принадлежности
3	Тефлоновая шайба Kleohn 14271, шайба 14271	Принадлежности
4	Шайба клапана, 10-32, 18011, тефлоновая шайба	Принадлежности
5	Водяной бак	Принадлежности
6	Флакон реагента 20 мл, коричневый	Принадлежности
7	Флакон реагента 40 мл, коричневый	Принадлежности
8	Этикетка на флаконе реагента	Принадлежности
9	Белый колпачок флакона реагента BS200	Принадлежности
10	Красный колпачок флакона реагента BS200	Принадлежности
11	Список параметров	Принадлежности
12	Штрихкод вспомогательного инструментария	Принадлежности
13	Трубки с оплеткой ПВХ 12×18 мм, полупрозрачные	Принадлежности
14	Пластиковая кювета (с обработанной поверхностью)	Принадлежности

Число	Наименование детали	Примечания
15	Кабель последовательного порта	Принадлежности
16	Трубка. Прецизионная мягкая ПУ (полиэфирная) трубка 4ммх6мм, прозрачная	Принадлежности
17	Зажим 12–20 мм, шириной 9 мм, нержавеющая сталь 304	Принадлежности
18	Установочный диск с системным программным обеспечением	Принадлежности
19	Заглушка	Принадлежности
20	Гаечный ключ для миксера	Принадлежности
21	Чистящий раствор ISE	Расходная деталь
22	Чистящий раствор Na	Расходная деталь
23	Электрод Na MR	Расходная деталь
24	Электрод K MR	Расходная деталь
25	Электрод Cl MR	Расходная деталь
26	Референтный электрод MR	Расходная деталь
27	Упаковка реагента ISE	Расходная деталь
28	Разбавитель мочи (50 мл)	Расходная деталь
29	Комплект принадлежностей ISE	Расходная деталь
30	CD80 (международный, 6 флаконов)	Расходная деталь
31	CD80 (международный, 2 флаконов)	Расходная деталь
32	Пластиковая кювета или стеклянная кювета (международный стандарт, 100 шт.)	Расходная деталь
33	Трехжильный кабель питания, международный стандарт 10А, 250В, 1,6 м	Расходная деталь
34	Шнур питания, соответствующий американскому стандарту, 1,5 м, 15 А	Расходная деталь
35	Шнур питания, соответствующий американскому стандарту, 2,5 м, 16 А	Расходная деталь
36	Шнур питания, соответствующий британскому стандарту	Расходная деталь
37	Шнур питания, соответствующий европейскому (международному) стандарту	Расходная деталь
38	Шнур питания для Бразилии, 250 В, 10 А, 3 м	Расходная деталь
39	Шнур питания для Бразилии, 250 В, 16 А, 2,5 м	Расходная деталь
40	Шнур питания для Индии, 1,8 м, H05VV-F3X, 1,5 мм, Volex	Расходная деталь
41	Шнур питания для Австралии, V-75, 3 × 1,0 мм, ПВХ	Расходная деталь
42	Комплект модуля подачи воды (международный стандарт)	Расходная деталь

## 1.3 Дополнительные модули

### 1.3.1 Введение

Дополнительные модули не поставляются в стандартной конфигурации аппарата. Их можно включить в конфигурацию по запросу. Поставляются следующие модули.

- Модуль ISE
- Встроенный сканер штрихкода пробы
- Встроенный сканер штрихкода реагента
- Модуль подачи воды

### 1.3.2 Модуль ISE

Модуль ISE (ионоселективного электрода) состоит из электродов Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, номинального электрода, насоса, трубок и разъемов. Модуль ISE измеряет концентрацию Na, K и Cl в сыворотке, плазме и разбавленной моче.

Объем пробы для сыворотки и плазмы составляет 70 мкл, а объем пробы для разведенной мочи составляет 140 мкл. В основе измерений лежит прямой метод с использованием ионоселективного электрода.

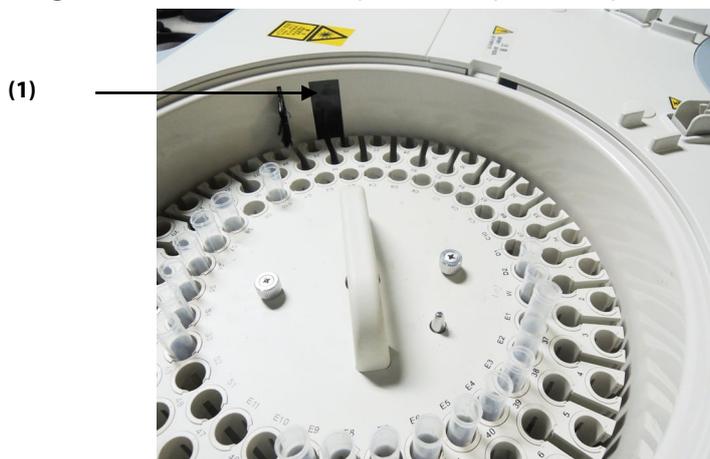
### 1.3.3 Встроенный сканер штрихкода пробы

Сканер штрихкода пробы расположен слева внутри карусели проб. Внешнее и среднее кольца карусели проб поддерживают сканирование штрихкода пробы. Узел сканера штрихкода пробы состоит из следующих компонентов.

- Сканер штрихкода пробы (дополнительно)
- Этикетка со штрихкодом
- Оборудование и программное обеспечение для управления считыванием штрихкода

При загрузке пробирок с пробами в карусель проб система сканирует наклеенные на них этикетки со штрихкодами, чтобы считать информацию и затем вывести ее на экран.

**Figure 1.17** Окно для сканирования штрихкода пробы



1. Окно для сканирования штрихкода пробы



#### **ОСТОРОЖНО!**

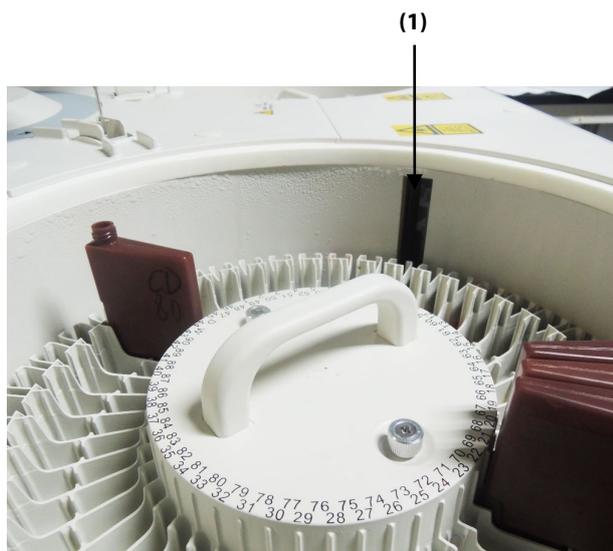
Свет, излучаемый сканером штрихкода пробы, может повредить глаза. Не смотрите на лазерный луч, выходящий из сканера штрихкода пробы.

### 1.3.4 Встроенный сканер штрихкода реагента

Сканер штрихкода реагента, расположенный справа внутри карусели реагентов, состоит из следующих компонентов:

- Сканер штрихкода реагента
- Этикетка со штрихкодом
- Оборудование и программное обеспечение для управления считыванием штрихкода

Когда крышка карусели реагентов закрывается после загрузки флаконов с реагентами, выберите **Зв.згр. F2**. Система просканирует все позиции реагентов, чтобы считать информацию о реагентах, и затем выведет ее на экран.

**Table 1.4** Окно для сканирования штрихкода реагента

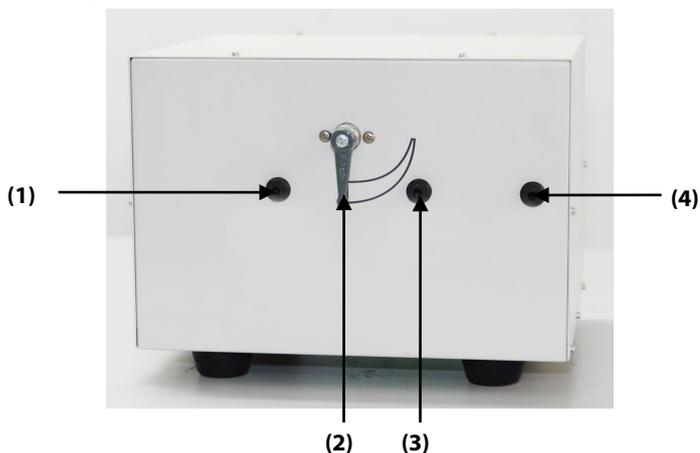
1. Окно для сканирования штрихкода реагента

**ОСТОРОЖНО!**

Свет от сканера штрихкодов реагента может вызвать повреждение глаз. Не смотрите на лазерный луч, выходящий из сканера штрихкода реагента.

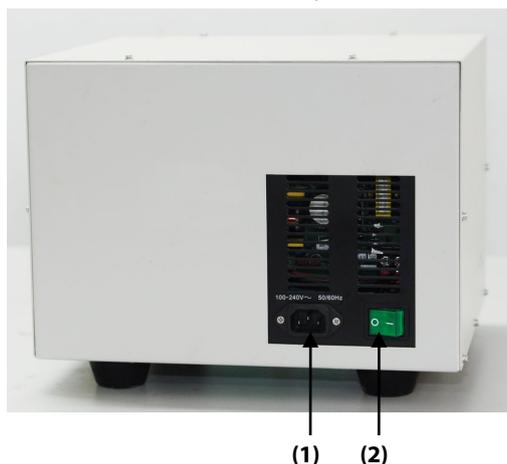
**1.3.5 Модуль подачи воды**

Модуль подачи воды снабжает химический анализатор деионизированной водой. Когда для процесса измерения требуется вода, модуль подачи воды включает внутренний впускной клапан и подает воду с помощью пневматического насоса. Когда вода больше не нужна, модуль подачи воды закрывает внутренний впускной клапан и отключает питание пневматического насоса, чтобы остановить подачу воды.

**Figure 1.18** Вид спереди модуля подачи воды

1. Вентиляционное отверстие  
3. Вход

2. Шаровой клапан  
4. Выпуск

**Table 1.5** Вид сзади модуля подачи воды

1. Гнездо электропитания

2. Выключатель питания

Между модулем подачи воды и стеной должно быть достаточно места, чтобы было удобно подключать и отключать шнур питания. При использовании модуля подачи воды в резервуаре для воды должно быть подготовлено достаточное количество деионизированной воды. Прежде чем выполнять анализ, необходимо включить модуль подачи воды. Если модуль подачи воды долго не используется, выключите его.

Если в модуле подачи воды возникнут неисправности, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору

### 1.3.6 Модуль обнаружения засора зонда

Модуль обнаружения засора зонда проверяет, не засорен ли зонд проб. Если зонд засорен, программа подает сигнал тревоги.

### 1.3.7 Другие дополнительные модули

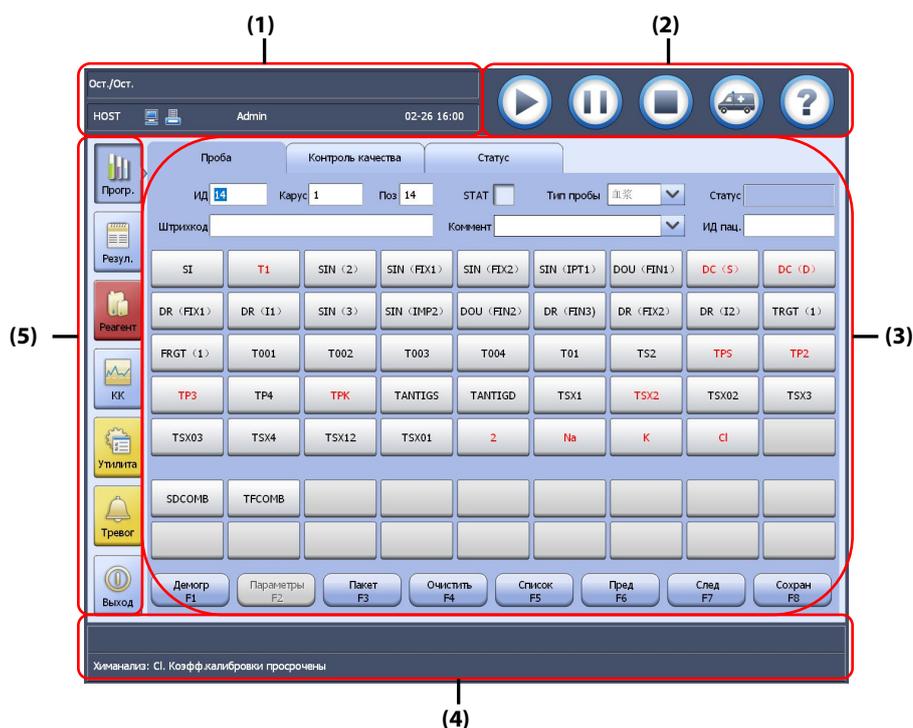
За подробной информацией об остальных дополнительных модулях обращайтесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

## 1.4 Описание программного обеспечения

### 1.4.1 Области экрана

Экран программного обеспечения разделен на следующие зоны:

Figure 1.19 Области экрана



- (1) Область отображения статуса  
 (2) Область ярлыков  
 (3) Функциональное окно  
 (4) Область подсказок  
 (5) Область функциональных кнопок

### Область отображения состояния

Область отображения состояния показывает состояние системы, включая: состояние системы биохимии/ISE, оставшееся время испытания, отсчет времени до паузы, соединение LIS, принтер, логин пользователя и системная дата/время.

Если не указано иное, под «состоянием, не связанным с тестом» в настоящем руководстве понимается одно из следующих состояний: «Инкубация», «Ожидание» и «Остановка» — остальные состояния относятся к «состоянию теста».

Table 1.6 Область отображения состояния

Индикатор состояния	Описание
Биохимия/ISE	Этот индикатор появляется в левой части области отображения состояния. Если установлен модуль ISE, появляется состояние ISE. В число состояний системы биохимии входят: «Инициализация», «Инкубация», «Ожидание», «Выполнение», «Пауза», «Стоп», «Техобслужив.» и «Выключение». В число состояний модуля ISE входят: «Инициализация», «Ожидание», «Выполнение», «Стоп», «Техобслужив.» и «Выключение».
Оставшееся время испытания	Этот индикатор появляется в середине области отображения состояния. Он показывает, сколько минут осталось до завершения анализа.
Отсчет времени до паузы	Этот индикатор появляется в правой части области отображения состояния. Он показывает, сколько минут осталось до прекращения дозирования пробы или реагента.

Индикатор состояния	Описание
	<p><b>Состояние соединения с LIS</b></p> <p>Этот индикатор появляется в левой части области отображения состояния. Он означает следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если значок  синий, главный компьютер LIS подключен и находится в сети.</li> <li>• Если значок  серый, главный компьютер LIS находится вне сети.</li> </ul>
	<p><b>Состояние подключения принтера</b></p> <p>Этот индикатор появляется в левой части области отображения состояния. Он показывает состояние принтера: печатает и не печатает.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если значок окрашен в серый цвет , принтер не печатает или не подключен.</li> <li>• Если значок окрашен в синий цвет , принтер печатает.</li> </ul>
Вошедший в систему пользователь	Этот индикатор появляется в середине области отображения состояния. Показывает пользователей, вошедших в систему.
Дата и время	Этот индикатор появляется в правой части области отображения состояния. Он показывает дату и время системы.

## Область ярлыков

Область ярлыков содержит следующие ярлыки, используемые для быстрого доступа к центральному окну функции или выполнения операции

- : значок «Пуск». Выберите его, чтобы открыть окно **Начальные условия**, которое позволяет начать новый анализ или возобновить предыдущее тестирование.
- : значок «Пауза». Выберите, чтобы остановить дозирование пробы и реагента. После этого, Вы сможете загружать новые пробы или реагенты в карусель проб/реагентов. Чтобы возобновить тест, выберите .
- : значок «Аварийный останов». Выберите его, чтобы остановить все тесты и другие действия. Чтобы восстановить систему, переведя ее в состояние «Ожидание», выполните команду **«Исходное»**.
- : значок STAT. Выберите его, чтобы открыть окно **Программа пробы STAT**, в котором можно быстро запрограммировать срочные пробы.
- : значок интерактивной справки. Выберите его, чтобы вывести на экран интерактивную справку по текущему окну, в которой можно найти описание параметров и операций.

## Функциональное окно

Показывает страницу или окно, связанное с кнопкой выбранной функции или ярлыком. Используется для выполнения системных операций.

## Область подсказок

Область подсказок состоит из двух строк: в верхней отображаются подсказки по элементам управления экрана, в нижней — сообщения об ошибках.

## Область функциональных кнопок

В области функциональных кнопок содержатся следующие кнопки, используемые для доступа к окнам различных функций системы:

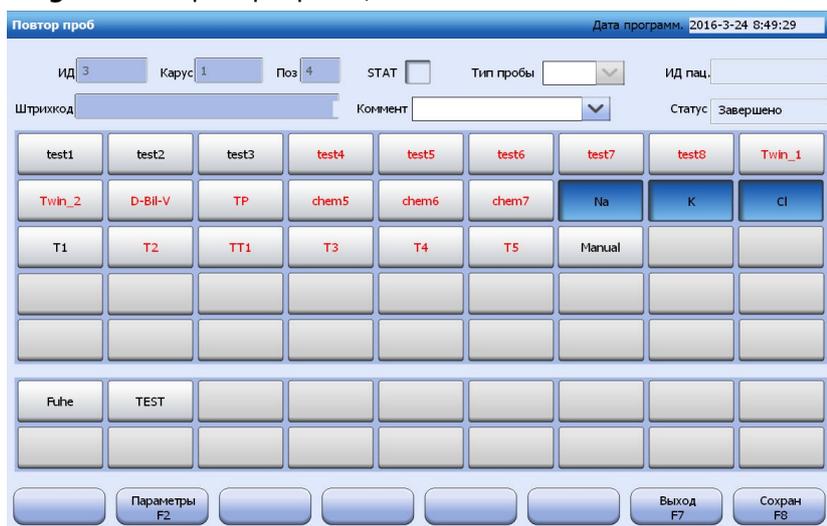
-  **Program**: используется для программирования проб пациента и проб контролей, а также для просмотра состояния карусели проб.
-  **Result**: используется для вызова на экран результатов теста проб и контролей пациента, а также для просмотра статистики результатов и статистики теста.
-  **Reagent**: используется для загрузки реагентов, определения и редактирования калибраторов, запроса калибровок, вызова на экран результатов калибровки и просмотра статуса карусели реагентов.
-  **QC**: используется для определения и редактирования контролей и правил, вызова на экран результатов и сводки контроля качества.
-  **Utility**: используется для выполнения команд аппарата, установки параметров химического анализа и системы, выполнения технического обслуживания и просмотра состояния компонентов.
-  **Alarm**: используется для вызова на экран и обработки журнала ошибок, а также для редактирования журналов.
-  **Exit**: используется для выхода из системы или отключения системы.

## 1.4.2 Элементы экрана

### Страница

При выборе вкладки открывается страница. На рисунке ниже приведен пример страницы:

**Figure 1.20** Пример страницы

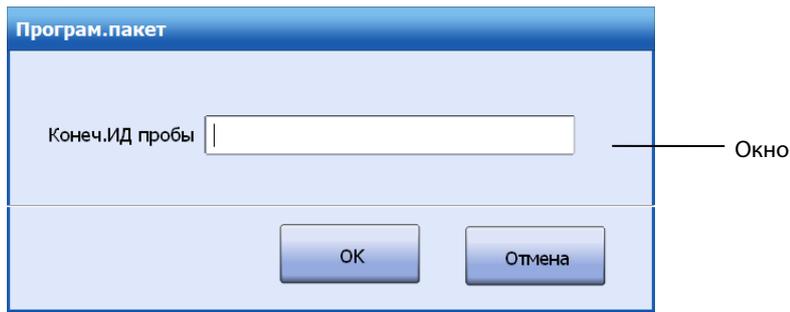


Страница

### Окно

Окно имеет видимые границы и состоит из строки заголовка, области содержимого и кнопок.

На рисунке ниже приведен пример окна:

**Figure 1.21** Пример окна**Вкладка**

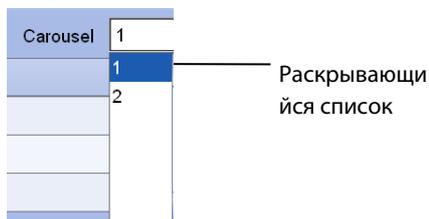
Нажмите вкладку, чтобы открыть соответствующую рабочую страницу.

На рисунке ниже приведен пример вкладки:

**Figure 1.22** Пример вкладки**Раскрывающийся список**

Нажмите  для отображения списка и выберите нужный элемент в списке.

На рисунке ниже приведен пример раскрывающегося списка:

**Figure 1.23** Пример раскрывающегося списка**Поле со списком**

Комбинированный список включает поле с раскрывающимся списком, которое позволяет пользователю ввести символы вручную или выбрать из списка.

На рисунке ниже приведен пример комбинированного списка:

**Figure 1.24** Пример поля со списком**Поле ввода**

Поле ввода — это поле, в котором пользователь может вводить символы вручную.

На рисунке ниже приведен пример поля ввода:

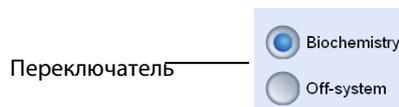
**Figure 1.25** Пример поля ввода

### Переключатель

Переключатель — это круг с размещенным рядом текстом. Он указывает на набор опций, из которых можно выбрать только одну.

На рисунке ниже приведен пример переключателя:

**Figure 1.26** Пример переключателя

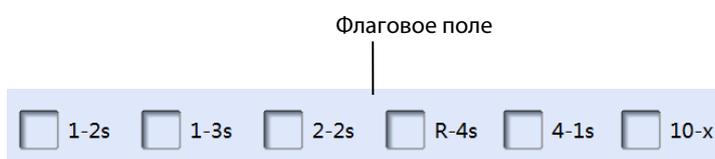


### Флаговое поле

Флаговое поле — это квадратное поле с размещенным рядом текстом. Он указывает на набор опций, из которых можно выбрать одну или несколько.

На рисунке ниже приведен пример флагового поля:

**Figure 1.27** Пример флагового поля



### Кнопка

Кнопка используется для открытия окна или выполнения определенной функции.

На рисунке ниже приведен пример кнопки:

**Figure 1.28** Пример кнопки



### Полоса прокрутки

Полоса прокрутки используется для отображения скрытого содержимого, когда его слишком много для отображения на одном экране. Вертикальная полоса прокрутки перемещает экран вверх и вниз, а горизонтальная полоса прокрутки перемещает экран влево и вправо.

На рисунке ниже приведен пример полосы прокрутки:

**Figure 1.29** Пример полосы прокрутки



### Список

Список содержит несколько химических анализов или панелей, а также может содержать тексты или графики в виде таблицы.

На рисунке ниже приведен пример списка:

**Figure 1.30** Пример списка

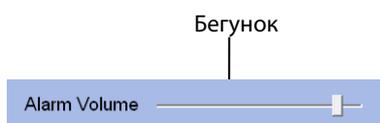
Type	Sample ID	Bar Code	Position	Status	Completion Time	Print

Список

### Бегунок

Бегунок используется для плавного изменения значения. Нажмите и удерживайте бегунок, а затем переместите его в желаемое место на шкале.

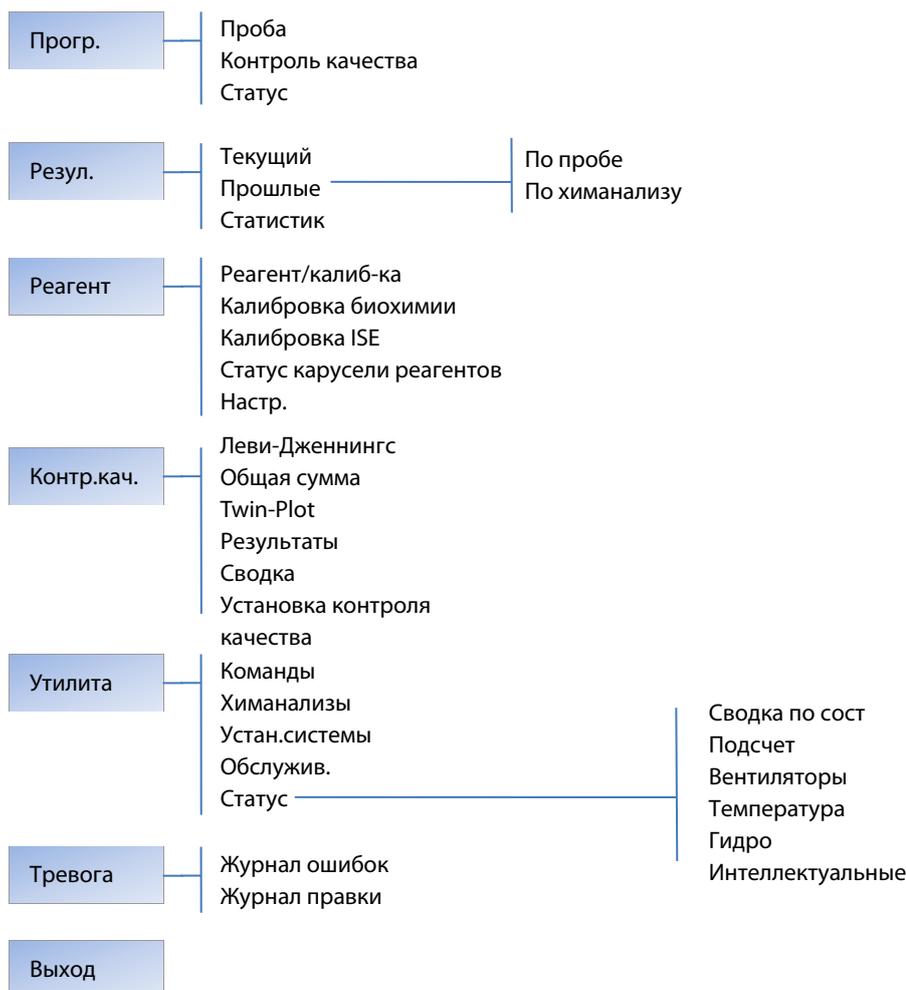
На рисунке ниже приведен пример бегунка:

**Figure 1.31** Пример бегунка

## 1.4.3 Иерархическая структура программного обеспечения

На рисунке ниже показана структура меню программного обеспечения. Нажав функциональную кнопку или ярлык, можно получить доступ к соответствующему окну.

Figure 1.32 Иерархическая структура программного обеспечения



## 1.4.4 Использование мыши

Мышь можно использовать для перемещения и перетаскивания объекта, а также для щелчка или двойного щелчка по объекту. Ее также можно использовать в сочетании с клавиатурой для выбора опции.

### Переместить

На экране указатель мыши имеет форму стрелочки. Поместите мышь на плоскую поверхность и затем перемещайте ее, чтобы навести указатель на объект, который нужно выбрать или отредактировать.

### Щелчок кнопкой мыши

Переместите мышь, чтобы навести указатель на объект, который нужно выбрать или отредактировать, и затем нажмите левую кнопку мыши и быстро отпустите ее.

### Двойной щелчок

Переместите мышь, чтобы навести указатель на объект, который нужно выбрать или отредактировать, и затем быстро нажмите дважды левую кнопку мыши и отпустите ее.

### Перетаскивание

Перетаскивание используется для перемещения ползунка на экране с целью выбора масштаба. Установите указатель мыши на ползунок, нажмите и удерживайте левую кнопку мыши, переместите мышь влево или вправо, чтобы установить с помощью ползунка нужный масштаб.

## Использование мыши вместе с клавиатурой

В некоторых списках на экране можно выбирать несколько объектов одновременно. Это делается совместным использованием мыши и клавиатуры. Выбранные объекты подсвечиваются, чтобы их было легче различить.

Чтобы выбрать несколько объектов, выполните следующие операции

- Чтобы выбрать расположенные не подряд объекты, выберите первый объект, нажав левую кнопку мыши, нажмите и удерживайте клавишу **Ctrl**, с помощью мыши выберите остальные требуемые объекты и затем отпустите клавишу **Ctrl**.
- Чтобы выбрать идущие подряд объекты, выберите первый объект, нажав левую кнопку мыши, нажмите и удерживайте клавишу **Shift**, с помощью мыши выберите последний объект и затем отпустите клавишу **Shift**.

## 1.4.5 Использование интерактивной справки

Интерактивная справка предоставляет информацию, связанную с экранами программного обеспечения. Если необходимо получить сведения о каком-либо параметре или операции на экране, можно обратиться к интерактивной справке за соответствующей информацией.

### Получение доступа к интерактивной справке

Получите доступ к интерактивной справке следующим образом:

- Выберите значок  в верхнем правом углу экрана, чтобы отобразить раздел справки, посвященный текущему экрану.

**Figure 1.33** Получение доступа к интерактивной справке из основного экрана



- Выберите значок  перед каждой командой или пунктом технического обслуживания, чтобы отобразить соответствующие рабочие инструкции.

**Figure 1.34** Получение доступа к интерактивной справке из окна технического обслуживания



- Выберите значок  перед каждым журналом ошибок, чтобы отобразить соответствующий раздел справки.

**Figure 1.35** Получение доступа к интерактивной справке из экрана журнала ошибок

	C00007	01/07 15:48:46	CPU performance low
	C07028	01/07 15:27:40	Chemistry: ISE, lot number: 00009E8DE4,

- Выберите значок  в окне предупреждающего сообщения, чтобы отобразить соответствующие описания и способы устранения неполадки.
- Выберите значок  в окне сообщения об ошибке, чтобы отобразить соответствующие описания и способы устранения неполадки.

- Нажмите сочетание клавиш **Alt+F1**, чтобы отобразить разделы справки, относящиеся к текущей странице или окну.

## Просмотр другой информации

Чтобы просмотреть другую информацию в окне справки, выполните следующие действия:

- 1 Выберите значок  в верхнем правом углу основного экрана или нажмите сочетание клавиш **Alt+F1**.
- 2 Откройте следующие вкладки, чтобы просмотреть соответствующую информацию:
  - **Содержимое:** перемещение между всеми разделами интерактивной справки.
  - **Индекс:** просмотр разделов, относящихся к введенным ключевым словам.
  - **Поиск:** просмотр разделов, содержащих введенные ключевые слова.
  - **Избранное:** просмотр избранных разделов.
- 3 Прочитайте разделы справки. Для просмотра остальной части информации воспользуйтесь полосой прокрутки в правой части окна справки.
- 4 Выберите значок , чтобы закрыть окно справки.

## 1.5 Технические характеристики системы

В этом разделе описаны технические характеристики системы. Изучите их для правильного использования системы.

### 1.5.1 Блок анализа

Технические характеристики и эксплуатационные параметры блока анализа указаны в следующих таблицах.

#### Производительность и тип реакции

**Table 1.7** Характеристики производительности и типа реакции

Параметр	Описание
Производительность для биохимических анализов	420 тестов/ч для химических анализов с одним и двумя реагентами.
Производительность для тестов ISE (включая K, Na, Cl)	Сыворотка/плазма: 312 тестов в час Моча: 156 тестов в час
Биохимические анализы и химические анализы ISE	До 626 тестов в час
Производительность для тестов HbA1c	До 80 тестов в час
Максимальное количество тестов, выполняемых одновременно	96 теста, включая 90 биохимических анализов, 3 химических анализа ISE и 3 химических анализа индекса сыворотки.
Принципы анализа	Колориметрия, помутнение, метод ISE
Типы реакций	Конечная точка, фиксированное время и кинетическая
Режим реагента	Поддержка тестов с одним, двумя, тремя, четырьмя реагентами
Длина волны	Поддержка режима с двумя длинами волн

**Система подачи проб****Table 1.8** Технические характеристики системы подачи проб

Параметр	Описание
Карусель проб	Одна карусель, включая три кольца. Каждое рассчитано на 34 позиций всего имеется 102 позиций.
Объем пробы для обычного химического анализа	1,5 мкл - 45 мкл, с увеличением до 0,1 мкл.
Объем пробы для химического анализа ISE	Сыворотка/плазма: 70 мкл; разведенная моча: 140 мкл
Автоматическое разведения пробы	Коэффициент разбавления: 3-134
Зонд проб	Имеется один зонд пробы, оснащенный функциями определения уровня, обнаружения горизонтального/вертикального препятствия, обнаружения засора, сигнала тревоги при пустой аспирации и отслеживания уровня.
Промывка зонда пробы	Очистка зонда пробы происходит в его промывочной ячейке, причем вода промывает его изнутри и снаружи
Экстренные пробы	Экстренные пробы можно анализировать в любой момент времени с максимальным приоритетом.
Режим повторного прогона	Поддержка автоматического разбавления, стандартного объема, приращения, убавления, разбавления с приращением и убавлением.

**Система подачи реагентов**

Параметр	Описание
Карусель реагентов	Карусель реагентов рассчитана на 92 позиции. Буквой DV обозначены позиции для промывочного раствора, а буквой W — позиции для физиологического раствора (воды).
Объем реагента	10~200 мкл, с шагом 0,5 мкл.
Концентрированный реагент	Концентрированный реагент поддерживается с коэффициентом разведения 19 (концентрированный реагент):1 (деионизированная вода)~1 (концентрированный реагент):19 (деионизированная вода)
Зонд реагента	Имеется один зонд реагента, оснащенный функциями определения уровня, обнаружения горизонтального/вертикального препятствия, сигнала тревоги при пустой аспирации и отслеживания уровня.
Промывка зонда реагента	Очистка зонда реагента происходит в его промывочной ячейке, причем вода распыляется изнутри и снаружи.

**Узел миксера**

Параметр	Описание
Узел миксера	Состоит из миксера, рычага зонда и зонда пробы
Миксер	Миксер

**Система реакции****Table 1.9** Технические характеристики системы реакции

Параметр	Описание
Реакционная карусель	Имеется 93 позиций
Реакционная температура	37 °С
Кювета реакции	Пластиковая кювета или стеклянная кювета 5×4×29 мм (длина×глубина×высота), длина пути света 5 ± 0,03 мм
Объем реакционной смеси	Пластиковая кювета: 90–300 мкл Стеклянная кювета: 100–300 мкл

**Фотометрическая система****Table 1.10** Технические характеристики фотометрической системы

Параметр	Описание
Режим передачи света	Голографические вогнутые плоские решетки
Источник света	Галогенная лампа с вольфрамовой нитью, 12 В/20 Вт
Длина волны измерения	12 длин волн: 340 нм, 380 нм, 412 нм, 450 нм, 505 нм, 546 нм, 570 нм, 605 нм, 660 нм, 700 нм, 740 нм и 800 нм
Период измерения	8,55 секунд

**Узел промывки кюветы****Table 1.11** Технические характеристики узла промывки кюветы

Параметр	Описание
Промывка кюветы	8-фазная промывка
Предварительный нагрев	Предварительный нагрев жидкости для промывки кюветы и промывочного раствора
Узел промывки кюветы	Вертикальный, противоударный

**Среднее потребление воды**

≤20 л/ч

**Модуль подачи воды****Table 1.12** Технические характеристики модуля подачи воды

Параметр	Описание
Источник питания	100 В—240 В~, 50/60 Гц
Колебания напряжения	±10 %
Номинальная потребляемая мощность	50 В·А
Поток	0,6 л/мин
Длина трубки и метод соединения	Полиуретановые трубки 4×6 мм Соединение водяного бачка с анализатором, <10 м IN (ВХОД) с водяным бачком, <5 м OUT2 (ВЫПУСК) со сливным отверстием для отходов, <10 м
Вес	9,7 кг (±1)
Размер (длина×ширина×высота)	321.8×303.5×241.2мм(±5мм)

Параметр	Описание
Требования к техническому обслуживанию	Процедура технического обслуживания не требуется

## 1.5.2 Основные эксплуатационные показатели

### Рассеянный свет

Показатель поглощения должен быть не менее 4,9.

### Линейный диапазон поглощения

Максимальный показатель поглощения с учетом относительного смещения  $\pm 5\%$  должен быть не менее 3,5.

### Точность показателей поглощения

Точность показателей поглощения должна соответствовать требованиям, изложенным в Table 1.13.

**Table 1.13** Точность показателей поглощения

Значение поглощения	Точность показателей поглощения
0,5	$\pm 0,025$
1.0	$\pm 0,07$

### Стабильность показателей поглощения

Изменение показателей поглощения не должно превышать 0,01.

### Повторяемость показателей поглощения

Выражается коэффициентом вариации (значение KV), который не должен превышать 1%.

### Точность и колебания температуры реакционной карусели

Температура должна составлять 37 °C, погрешность температуры не должна превышать  $\pm 0,3$  °C, а колебания —  $\pm 0,1$  °C.

### Перенос пробы

Коэффициент переноса пробы не должен превышать 0,05%.

### Точность и повторяемость дозирования

Точность и повторяемость дозирования должны соответствовать требованиям, изложенным в Table 1.14, где повторяемость дозирования выражается коэффициентом вариации.

**Table 1.14** Точность и повторяемость

Категория	Объем мкл	Допустимая погрешность	Коэффициент вариации
Пробоотборник	1,5	$\pm 5\%$	$\leq 2\%$
	5	$\pm 5\%$	$\leq 2\%$
	45	$\pm 3\%$	$\leq 1\%$
Зонд реагента	10	$\pm 5\%$	$\leq 2\%$
	200	$\pm 2\%$	$\leq 1\%$

### Коэффициент переноса модуля ISE

Коэффициент переноса модуля ISE должен соответствовать требованиям, изложенным в Table 1.15.

**Стабильность результатов измерений модуля ISE**

Стабильность результатов измерений модуля ISE должна соответствовать требованиям, изложенным в Table 1.15.

**Точность результатов измерений модуля ISE**

Точность результатов измерений модуля ISE должна соответствовать требованиям, изложенным в Table 1.15.

**Прецизионность результатов измерений модуля ISE**

Прецизионность результатов измерений модуля ISE должна соответствовать требованиям, изложенным в Table 1.15.

**Линейность результатов измерений модуля ISE**

Линейность результатов измерений модуля ISE должна соответствовать требованиям, изложенным в Table 1.15.

**Table 1.15** Функциональные требования модуля ISE

Параметр	Перенос ( $\Delta S$ )	Стабильность ( $\Delta D$ )	Точность (B)	Прецизионность (CV)	Линейность (D)
K+	$\leq 1,5\%$	$\leq 2,0\%$	$\leq 3,0\%$	$\leq 1,5\%$	$\leq 3,0\%$
Na+	$\leq 1,5\%$	$\leq 2,0\%$	$\leq 3,0\%$	$\leq 1,0\%$	$\leq 3,0\%$
Cl-	$\leq 1,5\%$	$\leq 2,0\%$	$\leq 3,0\%$	$\leq 1,5\%$	$\leq 3,0\%$

**1.5.3 Противопоказания**

Нет.

**1.5.4 Характеристики штрихкода****Характеристики штрихкода пробы****Table 1.16** Характеристики штрихкода пробы

Имя	Описание
Символика	Codabar, ITF, Code128, Code39, UPC/EAN и Code93
Минимальная плотность штрихкода	0,19—0,5 мм
Длина	3-27 разрядный
Формат и содержимое	Определяется пользователем
Максимальная ширина	55 мм
Минимальная высота	10 мм
Максимальный угол наклона	$\pm 5^\circ$
Качество печати	Не ниже класса C согласно спецификации качества печати ANSI MH10.8M.
Широкие и узкие штрихи	2,5—3,0:1
Бумага для печати	Мелованная или матовая бумага. При печати на обычной бумаге может получиться нечеткий штрихкод или некачественная этикетка. Не рекомендуется печатать штрихкод на обычной бумаге.

Имя	Описание
Символы	Смысловые символы, такие как числа (0~9) и буквы на верхнем регистре (A~Z). Рекомендуется печатать контрольную цифру для проверки точности считывания штрихкода.

### Характеристики штрихкода реагента

**Table 1.17** Характеристики штрихкода реагента

Имя	Описание
Символика	Codabar, ITF, Code128, Code39, UPC/EAN и Code93
Минимальная плотность штрихкода	0,25—0,5 мм
Длина	13—30 разрядов
Формат и содержимое	Определяется пользователем
Максимальная ширина	44 мм
Минимальная высота	12 мм
Максимальный угол наклона	Менее 5°
Качество печати	Не ниже класса C согласно спецификации качества печати ANSI MH10.8M.
Широкие и узкие штрихи	2,5:1
Бумага для печати	Мелованная или матовая бумага. При печати на обычной бумаге может получиться нечеткий штрихкод или некачественная этикетка. Не рекомендуется печатать штрихкод на обычной бумаге.
Символы	Смысловые символы, такие как числа (0~9) и буквы на верхнем регистре (A~Z). Рекомендуется печатать контрольную цифру для проверки точности считывания штрихкода.

## 1.5.5 Требования к питанию

Выберите соответствующий источник питания согласно следующим требованиям:

**Table 1.18** Требования к питанию

Имя	Описание
Источник питания	100–240 В ~ 50/60 Гц
Номинальная потребляемая мощность	≤1000 В·А
Колебания напряжения	±10 %
Колебание частоты	±1 Гц

## 1.5.6 Требования к окружающей среде

Используйте и храните прибор в соответствии со следующими требованиями к окружающей среде:

### Условия эксплуатации

- Температура: 15 - 30 °C
- Относительная влажность: 35% - 85%, без конденсации
- Высота над уровнем моря: -400 м - 2000 м (80 кПа - 106 кПа)

**Условия хранения**

- Температура: 0 - 40 °C
- Относительная влажность: 30% - 85%, без конденсации
- Высота над уровнем моря: 50 кПа - 106 кПа

**1.5.7 Размеры и вес**

- Размеры: ≤1050 мм (длина) × 720 мм (глубина) × 1150 мм (высота)
- Вес: ≤ 200 кг

**1.5.8 Шум и плавкий предохранитель****Table 1.19** Шум и плавкий предохранитель

Имя	Описание
Шум:	≤65 дБА
Плавкий предохранитель	Для 110 В: 250 В 10А Для 220 В: 250 В 10А

**1.5.9 Устройство ввода**

- Клавиатура (подготавливается пользователем)
- Мышь (подготавливается пользователем)
- Экранный монитор (подготавливается пользователем)
- Сканер штрихкода
- ЛИС: HL7 и ASTM1394 (обмен данными посредством последовательного или сетевого порта интерфейса TCP/IP со статическим IP-адресом)

**1.5.10 Устройство вывода**

- Принтер (подготавливается пользователем)
- Экранный монитор (подготавливается пользователем)
- ЛИС HL7 и ASTM1394 (обмен данными посредством последовательного или сетевого порта интерфейса TCP/IP со статическим IP-адресом)

**1.5.11 Интерфейсы связи**

Блок анализа, операционный блок, блок вывода (принтер), LIS и внешнее запоминающее устройство, могут быть подключены с помощью следующих интерфейсов. Подключайте их правильно, согласно описанию ниже:

**Table 1.20** Интерфейсы связи

Имя	Описание
Последовательный порт RS232	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используется для обмена данными между блоком анализа и блоком управления.</li> <li>• Используется для обмена данными между ЛИС и блоком управления</li> <li>• Используется для соединения блока управления с принтером</li> </ul>
Сетевой интерфейс	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используется для обмена данными между блоком анализа и блоком управления.</li> <li>• Используется для обмена данными между ЛИС и блоком управления</li> </ul>

Имя	Описание
Параллельный порт или интерфейс USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Используется для соединения блока управления с принтером</li> <li>Используется для соединения блока управления с внешним запоминающим устройством</li> </ul>

### 1.5.12 Классификация безопасности

**Table 1.21** Классификация безопасности

Имя	Описание
Тип перенапряжения	Класс II
Степень загрязнения	2
Тип устройства	Стационарное устройство
Тип работы	Постоянный
Степень защиты IP (защита от проникновения твердых предметов и воды)	Универсальное оборудование, IPx0 (нет защиты от проникновения жидкости)

### 1.5.13 Требования ЭМС

Устройство для диагностики in vitro соответствует требованиям к излучению и помехоустойчивости, изложенным в стандартах IEC 61326-1 /EN 61326-1 и IEC 61326-2-6 /EN 61326-2-6. Требования к ИЗЛУЧЕНИЮ и ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ приведены в двух таблицах ниже.

**Table 1.22** УКАЗАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY — ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

УКАЗАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY — ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ	
Система предназначена для использования в электромагнитной обстановке, описанной ниже. Заказчик или пользователь системы должен обеспечить ее использование в такой среде.	
ИСПЫТАНИЕ НА ИЗЛУЧЕНИЕ	СООТВЕТСТВИЕ
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 1, класс А
Радиочастотное излучение CISPR 11	
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Н/д
Колебания/скачки напряжения IEC 61000-3-3	

**Table 1.23** УКАЗАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY — УСТОЙЧИВОСТЬ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОМЕХАМ

УКАЗАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY — УСТОЙЧИВОСТЬ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОМЕХАМ
Система предназначена для использования в электромагнитной обстановке, описанной ниже. Заказчик или пользователь системы должен обеспечить ее использование в такой среде.

<b>УКАЗАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ MINDRAY — УСТОЙЧИВОСТЬ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОМЕХАМ</b>			
ИСПЫТАНИЕ НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ	ОСНОВНОЙ СТАНДАРТ	ЗНАЧЕНИЕ ПРИ ИСПЫТАНИИ	КРИТЕРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ
Электростатический разряд (ЭСР)	IEC 61000-4-2	±4 кВ (контактный) ±2 кВ, ±4 кВ, ±8 кВ (воздушный)	В В
Электромагнитное поле	IEC 61000-4-3	3 В/м (от 80 МГц до 6 ГГц)	А
Быстрый электрический переходный процесс / импульс	IEC 61000-4-4	±1 кВ (5 кГц или 100 кГц)	В
Импульсное перенапряжение	IEC 61000-4-5	±0,5 кВ межфазные ± 1 кВ между фазой и землей	В В
Кондуктивные РЧ-помехи	IEC 61000-4-6	3 В (от 150 кГц до 80 МГц)	А
Падения напряжения, короткие прерывания и колебания напряжения источника питания на входе	IEC 61000-4-11	0% в течение 0,5 периода 0% в течение 1 периода 70% в течение 25/30 периодов 0% в течение 250/300 периодов	В В С С
Магнитное поле промышленной частоты	IEC 61000-4-8	3 А/м (50 Гц, 60 Гц)	А
<p>ПРИМЕЧАНИЕ. «25/30 периодов» означает «25 периодов для проверки при 50 Гц» или «30 периодов для проверки при 60 Гц».</p> <p>Критерий выполнения: Оборудование должно продолжать работать в соответствии с назначением во время и после испытания. Оборудование должно продолжать работать в соответствии с назначением после испытания. ПОТЕРЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ допускается при условии, что работоспособность восстанавливается автоматически или может быть восстановлена с помощью органов управления.</p>			



# 2 Ежедневная рабочая процедура

В этой главе описывается обычная ежедневная рабочая процедура прибора. Инструкции для других операций, см. в других главах этой книги.

Все операции, описанные в этой главе, рассчитаны на полную конфигурацию прибора. Если у Вас нет определенного дополнительного модуля, пропустите соответствующие шаги или действуйте другим образом.

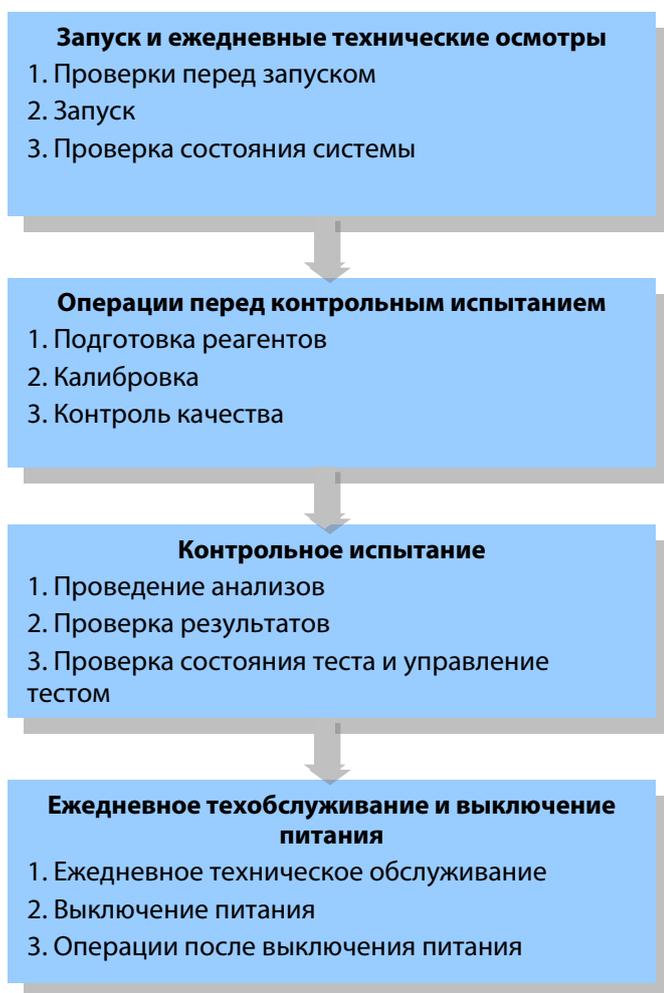
 Для понимания подробной информации экранов программного обеспечения, см. раздел *Интерактивная справка*.

## 2.1 Ежедневная рабочая процедура

Ежедневная работа прибора включает в себя: запуск и ежедневные технические осмотры, операции перед контрольным испытанием, контрольное испытание, ежедневное техобслуживание и выключение питания.

Ниже описана обычная ежедневная рабочая процедура:

**Figure 2.1** Ежедневная рабочая процедура



## 2.2 Запуск и ежедневные технические осмотры

Запуск и ежедневные технические осмотры могут выполняться следующим образом:

- Проверки перед запуском
- Запуск
- Проверка состояния прибора

### 2.2.1 Проверки перед запуском

Выполните следующие проверки перед началом работы прибора:

**Table 2.1** Проверки перед запуском

Элементы проверки	Методы проверки
Водоснабжение	Проверьте бачок деионизированной воды или другие резервуары с водой и убедитесь, что вода может подаваться непрерывно.

Элементы проверки	Методы проверки
	<p>Если Вы используете водный блок, проверьте подключение к сети питания.</p> <p>Проверьте правильность и герметичность соединений между источником воды и анализатором.</p> <p>Проверьте, что трубки для воды не перекручены и не протекают.</p>
Источник питания	<p>Проверьте наличие источника питания и возможность подачи им правильного напряжения.</p> <p>Проверьте соединения между блоком анализа, блоком управления и принтером. Убедитесь, что соединения правильны и надежны. Проверьте сетевые кабели и убедитесь, что они надежно подключены к сетевым розеткам.</p>
Бумага для печати	Проверьте, достаточно ли бумаги приготовлено в принтере. Если недостаточно, добавьте бумагу.
Сливные соединения	<p>Проверьте, опорожнен ли бачок для отходов высокой концентрации. Если нет, опорожните его.</p> <p>Выход отходов высокой концентрации: около 1 л/ч</p> <p>Проверьте, опорожнен ли бачок для отходов низкой концентрации. Если нет, опорожните его.</p> <p>Проверьте, что трубки для отходов низкой концентрации не перегнуты, а канализационное отверстие расположено ниже выхода отходов на системе.</p>
Зонд и миксер	<p>Проверьте, нет ли загрязнений на зонде пробы и зонде реагента, и не погнуты ли они.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если он грязный, очистите.</li> <li>• Если он погнут, замените.</li> </ul> <p>Проверьте, нет ли загрязнений на миксере пробы и миксере реагента, и не погнуты ли они.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если он грязный, очистите.</li> <li>• Если он погнут, замените.</li> </ul>
Разбавленный и промывочный раствор зонда	<p>Проверьте промывочный раствор зонда на карусели проб/реагентов. При необходимости пополните или замените промывочный раствор.</p> <p>Проверьте разбавленный промывочный раствор. При необходимости пополните или замените промывочный раствор.</p>

## 2.2.2 Запуск

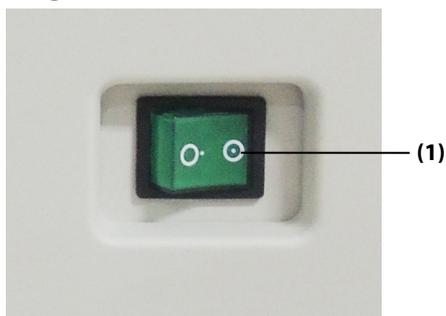
Прибор может быть запущен вручную или автоматически. Для ручного запуска, необходимо включить источник питания вручную; для автоматического запуска, необходимо установить день недели и время запуска прибора.

### Ручной запуск

Необходимо включить источник питания и войти в систему программного обеспечения. Когда прибор включен, системное программное обеспечение запускается автоматически и требует ввести имя пользователя и пароль.

#### Чтобы включить источник питания

- 1 Включите главный выключатель питания на левой панели.  
 переведите выключатель в положение , чтобы включить питание. Переведите выключатель в положение , чтобы выключить питание.
- 2 Включите сетевой выключатель блока анализа на левой панели.

**Figure 2.2** Выключатель питания блока анализа

(1) Выключатель питания блока анализа

Переведите выключатель в положение , чтобы включить питание. Переведите выключатель в положение , чтобы выключить питание.

- 3 Включите принтер.
- 4 Включите монитор и компьютер блока управления.

### Чтобы запустить системное программное обеспечение



#### ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании карусели реагентов каждый раз до запуска системного ПО удостоверьтесь, что загружена карусель реагентов №1.

- 1 Системное ПО запускается автоматически при включении блока управления (компьютера).
- 2 В окне **Вход** введите имя пользователя и пароль, затем нажмите **ОК**.
- 3 Если не хотите выполнять эту процедуру, выберите «Быстрый вход в систему», чтобы пропустить процедуру инициализации.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

По умолчанию в качестве имени пользователя и пароля администратора задано слово Admin. Обратите внимание, что система чувствительна к регистру набираемого пароля. Рекомендуется поменять этот пароль при первом входе в систему, чтобы другие лица не смогли воспользоваться правами администратора.

Если оператор забыл свой пароль, он может попросить администратора войти в систему и удалить имя пользователя, а затем задать новое имя пользователя. Либо он может обратиться в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору. Если администратор забыл свой пароль, обращайтесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.



#### ВНИМАНИЕ!

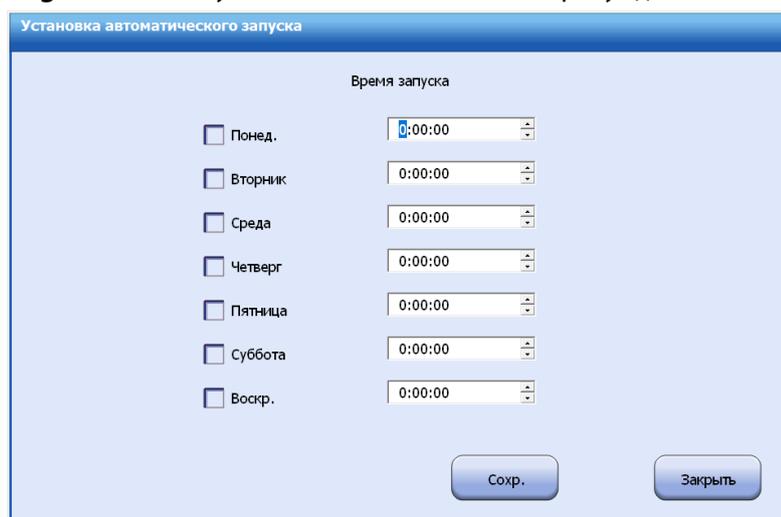
Чтобы обеспечить точные результаты тестов, начинайте измерения только после того, как система перейдет в режим ожидания, и стабилизируются источник света и температура реакции (в течение примерно 20 минут после включения системы).

### Автозапуск

Необходимо указать день недели и время для автоматического запуска. Когда наступит это время, система запустится автоматически, если она выключена.

### Чтобы установить таймер автоматического запуска

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Устан.системы**, а затем выберите **Аппарат F1**.
- 2 Выберите **Сон/Пробужд.**
- 3 Выберите **Установка автом. запуска**.

**Figure 2.3** Окно установки автоматического пробуждения

- 4 Укажите день недели и время для автоматического запуска.  
Для автоматического запуска системы можно выбрать любой день недели (от понедельника до воскресенья).
- 5 Нажмите **Сохранить**.
- 6 Выберите **Закрыть**.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

После установки времени автоматического запуска убедитесь в том, что блок управления и анализатор подключены к источнику питания, иначе они не смогут автоматически запуститься.

**Чтобы запустить системное программное обеспечение**

- 1 По достижении установленного времени выполняется автоматический запуск прибора и аппаратного обеспечения.
- 2 В окне **Вход** введите имя пользователя и пароль, затем нажмите **ОК**.

**2.2.3 Проверка состояния системы**

После завершения процедуры запуска проверьте состояние системы, т. е., состояние системы, состояние тревог, состояние реагента и калибровки, состояние технического обслуживания и состояние подсистем.

**Проверка состояния системы**

Проверьте состояние системы, состояние печати, состояние модуля ISE и состояние соединения с LIS, согласно таблице ниже:

**Table 2.2** Состояние системы

Название состояния	Статус	Значение	Действие
Состояние системы	Пуск	Система выполняет процедуру запуска.	Дождитесь окончания процесса запуска.
	Инкубация	Лампа была включена и стабилизируется.	Дождитесь окончания инкубации лампы.
	Ожидание	Система запущена и может выполнять испытания.	Можно начинать испытания.
	Остановка	Сбой системы во время запуска.	Для запуска системы, выберите <b>Утилита &gt; Команда &gt; Исходное</b> .

Название состояния	Статус	Значение	Действие
Состояние принтера	Серый значок 	Принтер подключен правильно и находится в состоянии готовности.	Вы можете включить отчеты о печати.
Состояние модуля ISE	Пуск	Модуль ISE выполняет процедуру запуска.	Дождитесь окончания процесса запуска.
	Ожидание	Модуль ISE запущен и может выполнять испытания.	Можно начинать испытания.
	Остановка	Сбой модуля ISE во время запуска.	Для запуска системы, выберите <b>Утилита &gt; Команда &gt; Исходное</b> .
Состояние соединения с LIS	Синий значок 	Система LIS подключена правильно.	Вы можете загрузить типовые программы из системы LIS или отправить в систему результаты испытаний.
	Серый значок 	Система LIS не подключена.	Выберите <b>Утилита &gt; Настройки системы</b> , нажмите <b>Host F5</b> , установите состояние подключения LIS, а затем нажмите <b>Подключение</b> .

### Проверка состояния тревог

Проверьте сигнализацию во время процедуры запуска и примите меры по устранению неполадок.

#### Чтобы проверить состояние сигнализации

- 1 Проверьте кнопку **Тревога** в левой части основного экрана.
- 2 Если кнопка находится в обычном состоянии, это означает, что тревожная ситуация отсутствует. Пропустите следующие шаги.
- 3 Если она окрашена в желтый цвет, имеется предупреждение.
- 4 Если кнопка окрашена в красный цвет, произошла ошибка, либо имеются и предупреждение, и ошибка.
- 5 Нажмите кнопку **Тревога**. Отобразится экран **Журн.ошибок**.

Figure 2.4 Экран журнала ошибок



- 6 Нажмите кнопку справки перед новым сообщением тревоги, чтобы посмотреть соответствующие описания и решения.
- 7 Выполните действия в соответствии с рекомендуемыми решениями.

### Проверка состояния реагента и калибровки

Проверьте состояние реагента и калибровки, и определите, достаточен ли объем реагента, а также необходимость или сбой калибровки химанализа.

#### Чтобы проверить состояние реагента и калибровки

- 1 Проверьте кнопку **Реагент** в левой части основного экрана.
  - Если она окрашена в желтый цвет, значит имеется предупреждение.
  - Если она окрашена в красный цвет, значит произошла ошибка, либо имеются и предупреждение, и ошибка.
- 2 Нажмите кнопку **Реагент**. Отобразится экран **Реагент/калибровка**.

Figure 2.5 Экран реагента/калибровки

Поз	Хим. ост.	Хим.	Тип реаг	Тестов ост.	Дней остал	№ парт	Сост.калиб	Ост.время
86 M		2	R1		<-99d	2	Необх. калиб	
67 M			R2		<-99d	2		
68 M			R3		<-99d	2		
85 M			R4		<-99d	2		
43 M		DC (D)	IR1	211	<-99d		Откалибр.	
52 M			IR1		<-99d			
42 M			IR2	252	<-99d			
43 M		DC (S)	IR1	211	<-99d		Продлено	
52 M			IR1		<-99d			
53 M	208	DOU (FIN1)	R1	208	<-99d		Откалибр.	
64 M			R2	248	<-99d			
84 M		DOU (FIN2)	R1		<-99d		Откалибр.	
69 M			R2		<-99d			
83 M			R2		<-99d			

- 3 Посмотрите состояние реагента. Если реагента недостаточно, или он просрочен, то название соответствующего химанализа и оставшееся количество химанализов указывается следующим образом:
  - Желтый: реагента недостаточно, или он просрочен — анализ будет продолжен. Пополните или замените реагент.
  - Красный: реагент просрочен, или, по меньшей мере, один тип реагента не загружен — анализ остановлен. Пополните или замените реагент.
- 4 Посмотрите статус калибровки. Состояние калибровки (успешная или ошибочная) указывается соответствующим цветом в столбце **Сост.калиб** химического анализа.
  - Желтый: коэффициенты калибровки химического анализа были рассчитаны, продлены, отредактированы или заменены.
  - Красный: калибровку химического анализа не удалось выполнить, или она просрочена, либо химический анализ нужно откалибровать.
- 5 Проверьте оставшееся время калибровки. Если оно истекло, немедленно выполните калибровку.  
 Подробнее о калибровке см. в разделе 2.3.2 Калибровка на стр. 2-18.

### Проверка состояния технического обслуживания

При запуске системы нужно проверить состояние технического обслуживания. Если процедура технического обслуживания просрочена, немедленно выполните ее, чтобы обеспечить нормальную работу системы.

Когда процедура технического обслуживания просрочена, следующие кнопки и параметры отображаются соответствующим цветом:

- Кнопка **Утилита** в левой части главного экрана
- Вкладка **Обслуживание**
- Кнопка **Обслуживание**
- Вкладка **Плановое обслуживание**
- Вкладка частоты технического обслуживания
- Процедура технического обслуживания

**Чтобы проверить состояние технического обслуживания**

- 1 Проверьте кнопку **Утилита** в левой части основного экрана. Если она окрашена в желтый цвет, это означает, что процедура технического обслуживания просрочена.
- 2 Выберите **Утилита > Обслуживание > Обслуживание**.
- 3 Проверьте, отображаются ли вкладка **Плановое обслуживание** и вкладки частоты обслуживания желтым цветом. Если они желтые, это означает, что, по меньшей мере, одна процедура технического обслуживания просрочена.
- 4 Выберите вкладку частоты технического обслуживания, окрашенную в желтый цвет, найдите просроченную процедуру и затем выполните техническое обслуживание. Подробнее о техническом обслуживании см. в разделе 11 Обслужив. на стр. 11-1.
- 5 Повторяйте шаги 3 и 4 до тех пор, пока вкладки частоты технического обслуживания и процедуры технического обслуживания не станут отображаться нормальным цветом.

**Проверка состояния подсистемы**

Состояние подсистемы показывает текущее рабочее состояние всех подсистем и компонентов оборудования, в том числе сводку по состоянию, подсчет циклов, температуру, состояние вентиляторов, состояние гидропневматической подсистемы и состояние модулей управления.

**Описание состояния подсистемы****Сводка по состоянию**

Сводка по состоянию аппарата включает значения температуры системы, характеристики гидропневматики, вентиляторов, интеллектуальных модулей и среднего блока.

**Подсчет циклов**

Подсчет циклов показывает приблизительную загрузку компонента, которая может оказаться полезной для оценки частоты технического обслуживания или предсказания поломки компонента.

**Температуры**

Отображаются допустимый диапазон и фактическая температура деионизированной воды, жидкости для промывки кюветы и промывочного раствора.

**Вентиляторы**

Отображается текущее состояние вентиляторов охлаждения реагентов.

**Гидропневматическая подсистема**

Состояние гидропневматической подсистемы показывает: рабочее состояние различных бачков.

**Интеллектуальные модули**

Состояние интеллектуальных модулей показывает рабочее состояние каждого интеллектуального модуля, к которым относятся зонды, миксеры, карусели, узел промывки кюветы, блок ISE и т. д.

**Проверка состояния подсистемы**

Проверьте фактическое значение каждого элемента по сравнению с диапазоном нормальных значений и проверьте состояние. Аномальное значение или состояние будут показаны красным цветом.

Выполните эту процедуру, чтобы проверить состояние подсистемы:

- 1 Выберите **Утилита > Статус**.
- 2 Выберите вкладку подсистемы.
- 3 Проверьте состояние подсистемы. Если происходят отклонения, устраните неисправность одним из следующих способов:

**Table 2.3** Устранение ошибок подсистем

<b>Состояние подсистемы</b>	<b>Аномальное состояние</b>	<b>Возможные действия по устранению неполадок:</b>
Подсчет	Если счет циклов элемента достигает определенного ограничения, и срабатывает сигнализация, подсчет отображается красным цветом.	Замените элемент или обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору с просьбой заменить этот компонент.
Температура	Если температура элемента выходит за пределы действительного диапазона или отклоняется от нормы, и срабатывает сигнализация, измеренное значение отображается красным цветом.	1. Выйдите из системного ПО и выключите питание блока анализатора. После этого снова включите блок анализатора и запустите системную программу. 2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору с просьбой заменить этот компонент.
Вентиляторы	Если состояние вентилятора вне нормы, измеренное значение отображается красным цветом.	
Гидропневматика	Если гидропневматический элемент выходит за пределы действительного диапазона или отклоняется от нормы, и срабатывает сигнализация, состояние отображается красным цветом.	
Интеллектуальные модули	Если интеллектуальный модуль неисправен и возникает сигнал тревоги, состояние отображается красным цветом.	

## 2.3 Операции перед контрольным испытанием

Перед началом контрольного испытания, необходимо подготовить биохимические реагенты, реагент ISE и другие специальные реагенты для обеспечения нормального выполнения испытания. Для обеспечения стабильного проведения испытаний системы, необходимо регулярно выполнять испытания калибровки и контроля качества.

### 2.3.1 Подготовка реагентов

#### Типы реагентов

После проверки состояния системы, необходимо подготовить следующие реагенты, используемые в контрольном испытании:

- Биохимический реагент
- Пакет реагента ISE
- Разбавленный промывочный раствор
- Промывочный раствор для дозатора
- Промывочный раствор ISE
- Физиологический раствор
- Реагент предварительной обработки

Вы можете загрузить все эти реагенты в *состоянии ожидания* или *инкубации*.

### Канал реагента

Если при отгрузке аппарата с завода в нем были установлены открытые каналы реагентов, то их можно использовать для реагентов производства компании Mindray или других изготовителей. Остальные позиции являются закрытыми каналами, и их можно использовать только для реагентов производства компании Mindray. Если требуется изменить количество открытых каналов, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

### Сведения по технике безопасности

---



#### **ОСТОРОЖНО!**

Острый наконечник зонда может повредить кожу. Чтобы избежать травмы, соблюдайте осторожность во время работы вблизи зондов.

---



#### **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

Не прикасайтесь к реагенту открытыми частями тела, иначе на коже может образоваться рана или ожог.

---

## Загрузка биохимических реагентов

Система поддерживает ручную и автоматическую загрузку биохимических реагентов. Если ваша система не оборудована сканером штрихкода, то при загрузке реагентов нужно вручную ввести их данные. Если сканер штрихкода установлен, система будет автоматически сканировать все реагенты и считывать их данные из штрихкода. Открытые реагенты можно загружать вручную или путем сканирования штрихкода. Закрытые реагенты можно загружать только путем сканирования штрихкода.

Химические анализы, для которых не загружены реагенты, можно запросить, но они не будут включены в измерения. Для каждого химанализа можно загрузить несколько флаконов реагента, однако реагенты для одного химанализа должны быть загружены на одну карусель реагентов.

Если рядом с типом реагента стоит восклицательный знак (!), это значит, что один или несколько типов реагента химанализа еще не были загружены.

---



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Перед загрузкой биохимических реагентов убедитесь, что во флаконах с реагентами нет пузырей, так как это может привести к неточным результатам теста.

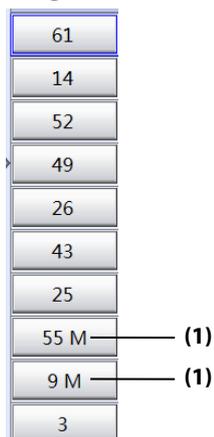
Если установлено выполнение химического анализа с предварительной обработкой пробы, убедитесь, что реагент предварительной обработки загружен в ту же карусель реагентов; в противном случае химический анализ будет невозможно запустить.

---

### Загрузка вручную

При загрузке реагентов вручную необходимо ввести данные реагента, которые являются единственным источником информации о загруженных реагентах. Если реагенты снабжены штрихкодом, то их данные нельзя редактировать. Если реагенты без штрихкодов, то все их данные, кроме позиции, химического анализа и типа реагента, можно редактировать.

Загруженные вручную реагенты помечаются буквой «М» (Manual — вручную).

**Figure 2.6** Флаг для реагентов, загруженных вручную

(1) Флаг «М» для реагентов, загруженных вручную

Ручная загрузка биохимических реагентов состоит из двух шагов:

- Установка сведений о реагентах
- Загрузка реагентов

#### Чтобы установить сведения о реагентах

- 1 Нажмите **Реагент > Реагент/калибровка** или нажмите **Реагент > Статус карусели реагентов**.
- 2 Выберите карусель реагентов из раскрывающегося списка **Карусель реагентов**.
- 3 Выберите позицию, в которую требуется загрузить реагент, а затем нажмите **Загруз F1**. Откроется окно **Загр.реагент**.

**Figure 2.7** Окно загрузки реагента

- 4 Введите следующие данные о реагенте:
  - Штрихкод
  - Название химического анализа
  - Тип реагента
  - Номер партии
  - Серийный номер

- Тип флакона
  - Годен до
- 5 Выберите **Загруз F3**, чтобы сохранить введенную информацию.
  - 6 Выберите **Пред F1** или **След F2**, чтобы загрузить реагенты для других химанализов, а затем повторите шаги 4-6.
  - 7 Выберите **Печать F7**, чтобы распечатать список биохимических реагентов.

#### Чтобы загрузить реагенты

- 1 Снимите крышку карусели реагентов.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Если система выполняет анализ, дождитесь, пока состояние системы не сменится на *Загрузка реагента*, перед снятием крышки карусели реагента. В противном случае, может произойти повреждение зонда или другие ошибки.

- 2 Загрузите реагенты в установленные позиции согласно списку загрузки реагентов, а затем снимите крышки с флаконов для реагента.
- 3 Верните на место крышку карусели реагентов.
- 4 Нажмите **Зв.загр. F2**.
- 5 Выберите **Запасы F3**, чтобы проверить объем загруженных реагентов и обновить количество оставшихся тестов на экране.  
Подробнее о проверке инвентаря реагентов см. в разделе 3.1.7 Проверка и автообновление данных запаса реагента на стр. 3-4.

#### Автоматическая загрузка

Автоматическая загрузка предназначена для загрузки в карусель реагентов со штрихкодами, которые распознаются с помощью сканера. Закрытые реагенты можно загружать только путем считывания штрихкодов.

#### Чтобы загрузить реагенты, снабженные штрихкодом

- 1 Снимите крышку карусели проб/реагентов.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Если система выполняет анализ, дождитесь, пока состояние системы не сменится на *Загрузка реагента*, перед снятием крышки карусели реагента. В противном случае, может произойти повреждение зонда или другие ошибки.

- 2 Поместите реагенты в незанятые позиции карусели реагентов, а затем снимите крышки с флаконов реагентов.
- 3 Верните на место крышку карусели реагентов.
- 4 Нажмите **Зв.загр. F2**.  
Система отсканирует все позиции реагентов и считывает данные реагентов из штрихкода.

#### Подготовка пакета реагентов ISE

- 1 Проверьте состояние системы и выполните замену пакета реагентов, когда система находится в режиме ожидания. Выгрузка пакета реагентов при нахождении модуля ISE в рабочем состоянии (работает или обслуживается) приведет к остановке модуля.
- 2 Для вскрытия герметичных и водонепроницаемых пластиковых упаковок пакета реагентов используйте ножницы. Перед загрузкой пакета реагентов удалите резиновую пробку с его узла сопряжения. Установите белую пластиковую ручку на переднюю часть корпуса пакета реагентов.

### Загрузка пакета реагентов ISE

- 1 Проверьте состояние системы и выполните замену пакета реагентов, когда система находится в режиме ожидания. Выгрузка пакета реагентов при нахождении модуля ISE в рабочем состоянии (работает или обслуживается) приведет к остановке модуля.
- 2 Извлеките старый пакет реагентов. При извлечении пакета реагентов не тяните разъем старого пакета реагентов вниз. Немедленно установите резиновую пробку для предотвращения разлива отходов. После извлечения пакета реагентов из анализатора индикатор отсека для реагентов продолжит мигать, и на экране программного обеспечения появится подсказка.
- 3 Вставьте новый пакет реагентов в отсек для реагентов. После правильной установки индикатор отсека для реагентов перестанет мигать, и на экране программного обеспечения появится подсказка.
- 4 По завершении процедуры загрузки реагентов появится всплывающее окно. Процедура загрузки реагентов включает в себя автоматическую калибровку.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Перед загрузкой пакета реагентов проверьте, установлены ли электроды и насосные трубки модуля ISE. В случае загрузки пакета реагентов без установленных электродов вытекание жидкости из электродов может привести к повреждению анализатора. В процессе загрузки модуль ISE будет автоматически заполнен и калиброван. Не вынимайте пакет реагентов.

### Загрузка промывочного раствора ISE

Промывочный раствор ISE используется для промывки электродов. Выполните эту процедуру для загрузки промывочного раствора ISE:

- 1 Снимите крышку карусели проб.
- 2 Поместите промывочный раствор модуля ISE в позицию D1 (№ 100) на внутреннем кольце карусели проб/реагентов.

### Загрузка разбавленного промывочного раствора

Разбавленный промывочный раствор представляет собой разбавленный в соотношении 1:10 или 1:50 щелочной концентрированный промывочный раствор CD80. Он используется для очистки кюветы реакции и миксера.

В случае пластиковых кювет коэффициент разведения составляет 1:10, а в случае стеклянной кюветы — 1:50.

Емкость для разбавленного промывочного раствора вмещает 15 л и может использоваться в течение 7~8 дней при условии выполнения 840 тестов ежедневно. Проверяйте и пополняйте бачок разбавленного промывочного раствора с учетом потребления и вместимости бачка.

Загружайте разбавленный промывочный раствор следующим образом:

- Подготовка разбавленного промывочного раствора
- Загрузка разбавленного промывочного раствора



#### ВНИМАНИЕ!

Используйте концентрированный промывочный раствор, указанный нашей компанией. Использование других промывочных растворов может привести к неточным результатам испытаний.

### Для подготовки разбавленного промывочного раствора

- 1 Залейте концентрированный промывочный раствор (1л) в резервуар с разбавленным промывочным раствором.
- 2 Добавьте деионизированную воду в резервуар с разбавленным промывочным раствором до уровня 11 л.

- 3 Установите крышку резервуара и немного встряхните для полного смешивания жидкости.

### Чтобы загрузить разбавленный промывочный раствор

- 1 Нажмите последовательно **Реагент > Реагент/калибровка**.
- 2 Выберите **Развед. пром. раствор**.
- 3 Нажмите **Загруз. F1** для отображения окна **загрузки реагента**.
- 4 Введите следующие данные:
  - Объем
  - Серийный номер
  - Номер партии
  - Годен до
  - Предел сигнализации
- 5 Нажмите **Загруз. F3**, а затем нажмите **Выход F5**, чтобы закрыть окно.
- 6 Подсоедините емкость с разбавленным промывочным раствором к соответствующему интерфейсу анализатора.

### Загрузка промывочного раствора для зонда проб

Промывочный раствор для зонда проб используется для очистки зонда проб, и его можно загрузить только вручную. Если промывочный раствор зонда пробы просрочен или израсходован, долейте его.

Рекомендуется ежедневно проверять и заменять промывочный раствор зонда пробы, чтобы гарантировать его наличие в достаточном количестве.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Перед загрузкой промывочного раствора убедитесь, что в пробирке нет пузырей, так как это может привести к снижению эффективности промывки.

- 1 Проверьте состояние системы и выполните соответствующие действия.
  - Ожидание: Переходите к следующему шагу.
  - Выполнение: Выберите кнопку  в верхнем правом углу главного экрана, чтобы остановить аспирацию и дозирование пробы. Когда обратный отсчет остановки пробы достигает 0, и система перейдет в режим загрузки пробы, переходите к следующему шагу.
- 2 Снимите крышку карусели проб.
- 3 Установите промывочный раствор зонда пробы в позицию DB карусели проб.
- 4 Верните на место крышку карусели проб.

### Загрузка промывочного раствора для зонда реагента

Промывочный раствор зонда реагента можно загрузить только вручную. Необходимо ввести объем, номер партии, серийный номер, срок годности, тип флакона и другие данные загруженного промывочного раствора.

Рекомендуется ежедневно проверять количество промывочного раствора зонда реагента, чтобы гарантировать его наличие в достаточном количестве.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Перед загрузкой промывочного раствора убедитесь, что во флаконах реагентов нет пузырей, так как это может привести к снижению эффективности промывания.

- 1 Нажмите **Реагент > Реагент/калибровка**, затем выберите **Пром. DB**.
- 2 Либо выберите **Реагент > Статус карусели реагентов**, а затем нажмите на позицию DB.
- 3 Выберите **Загруз F1**. Откроется окно **Загр.реагент**.

- 4 Снимите крышку карусели реагентов.
- 4 Поместите промывочный раствор в позицию DB (№ 92) на внутренней карусели проб.
- 5 Верните на место крышку карусели реагентов.
- 6 Введите следующие данные:
  - Объем (%)
  - Серийный номер
  - Годен до
  - Номер партии
  - Тип флакона (обязательный параметр)
  - Предел тревог по реаг.
- 9 Выберите **Загруз F3**.
- 10 Выберите **Выход F5**, чтобы закрыть окно.
- 11 Выберите **Зв.загр. F2**.

### Загрузка физиологического раствора

Физиологический раствор используется для прогона холостых проб, холостых реагентов и калибраторов, а также разбавленных проб, и его можно загрузить только вручную. Необходимо ввести тип флакона и объем загруженного физиологического раствора. Физиологический раствор, используемый для прогона холостых проб и разбавленных проб, следует загружать в позицию W на карусели реагентов, а физиологический раствор для прогона холостых реагентов и калибраторов следует загружать вручную в позицию W на карусели проб.

### Загрузка физиологического раствора на карусель проб

- 1 Проверьте состояние системы и выполните соответствующие действия.
  - Режим ожидания: Переходите к следующему шагу.
  - Выполнение: Выберите кнопку  в верхнем правом углу главного экрана, чтобы остановить аспирацию и дозирование пробы. Когда обратный отсчет остановки пробы достигает 0, и система перейдет в режим загрузки пробы, переходите к следующему шагу.
- 2 Снимите крышку карусели проб.
- 3 Поместите физиологический раствор в позицию W (позиция 102) карусели проб.
- 4 Верните на место крышку карусели проб.

### Загрузка физиологического раствора на карусель реагентов

- 1 Проверьте состояние системы и выполните соответствующие действия.
  - Режим ожидания: Переходите к следующему шагу.
  - Выполнение: Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**. Выберите **Загруз F1**, чтобы остановить аспирацию и дозирование реагента. При этом **Загруз F1** меняется на **Не загр F1**. Для отмены загрузки нажмите **Не загр F1**. Когда обратный отсчет остановки реагента достигает 0, и система перейдет в режим загрузки реагента, появится окно сообщения. Выберите **ОК** и переходите к следующему шагу.
  - Инкубация: Переходите к следующему шагу.
- 2 Выберите **Реагент > Реагент/калибровка** или выберите **Реагент > Статус карусели реагентов**.
- 3 В нижнем списке реагентов выберите **Физрас.W**.
- 4 Выберите **Загруз F1**. Откроется окно **Загр.реагент**.
- 5 Снимите крышку карусели реагентов.

**ВНИМАНИЕ!**

Если система выполняет тесты, то после запроса остановки реагентов снимайте крышку карусели реагентов только после того, как обратный отсчет достигнет 0, система перейдет в состояние загрузки реагентов, и появится подтверждающее сообщение. В противном случае может произойти столкновение зонда или другая ошибка.

- 6 Установите физиологический раствор для холостых проб и разбавления проб в позицию W (№ 91) внешнего кольца карусели реагентов.
- 7 Верните на место крышку карусели реагентов.
- 8 Введите следующие данные физиологического раствора для холостых проб и разбавления проб:
  - Объем, %
  - Тип флакона
  - Предел тревог по реаг.
- 9 Выберите **Загруз F3**.
- 10 Выберите **Выход F5**, чтобы закрыть окно.
- 11 Выберите **Зв.загр. F2**.

**Загрузка реагента предварительной обработки**

Реагент предварительной обработки используется для предварительной обработки проб цельной крови. Для автоматической загрузки реагента предварительной обработки, сначала прикрепите штрихкод в коробке с реагентом к флакону с реагентом предварительной обработки и поместите его на карусель реагентов для сканирования. Выполните эту процедуру, чтобы загрузить реагент предварительной обработки:

- 1 Нажмите **Реагент > Реагент/калибровка** или выберите **Реагент > Статус карусели реагентов**.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Убедитесь, что это та же карусель, на которой установлен реагент для химического анализа с предварительной обработкой, в противном случае химический анализ будет невозможно запустить.

- 2 Выберите карусель реагентов из раскрывающегося списка **Карусель реагентов**.
- 3 Выберите позицию, в которую требуется загрузить реагент, а затем нажмите **Загруз F1**. Откроется окно **Загр.реагент**.
- 4 Введите следующие данные о реагенте:
  - Штрихкод
  - Название химического анализа
  - Тип реагента (R0)
  - Номер партии
  - Серийный номер
  - Тип флакона
  - Годен до
- 5 Выберите **Загруз F3**, чтобы сохранить введенную информацию.
- 6 Выберите **Пред F1** или **След F2**, чтобы загрузить другой реагент предварительной обработки, а затем повторите шаги 4–6.
- 7 Снимите крышку карусели реагентов.

**ВНИМАНИЕ!**

Если система выполняет анализ, дождитесь, пока состояние системы не сменится на *Загрузка реагента*, перед снятием крышки карусели реагента. В противном случае, может произойти повреждение зонда или другие ошибки.

- 8 Загрузите реагент предварительной обработки в установленные позиции и снимите крышки с флаконов реагентов.
- 9 Верните на место крышку карусели реагентов.
- 10 Выберите **Зв.загр. F2**.

## 2.3.2 Калибровка

Калибровка выполняется для получения коэффициентов калибровки и вычисления результатов испытания пробы. Порядок испытания калибровки выполняется следующим образом:

**Figure 2.8** Процедура калибровочного испытания



### Запрос калибровки

Запрос калибровки включает в себя испытание ISE и биохимии.

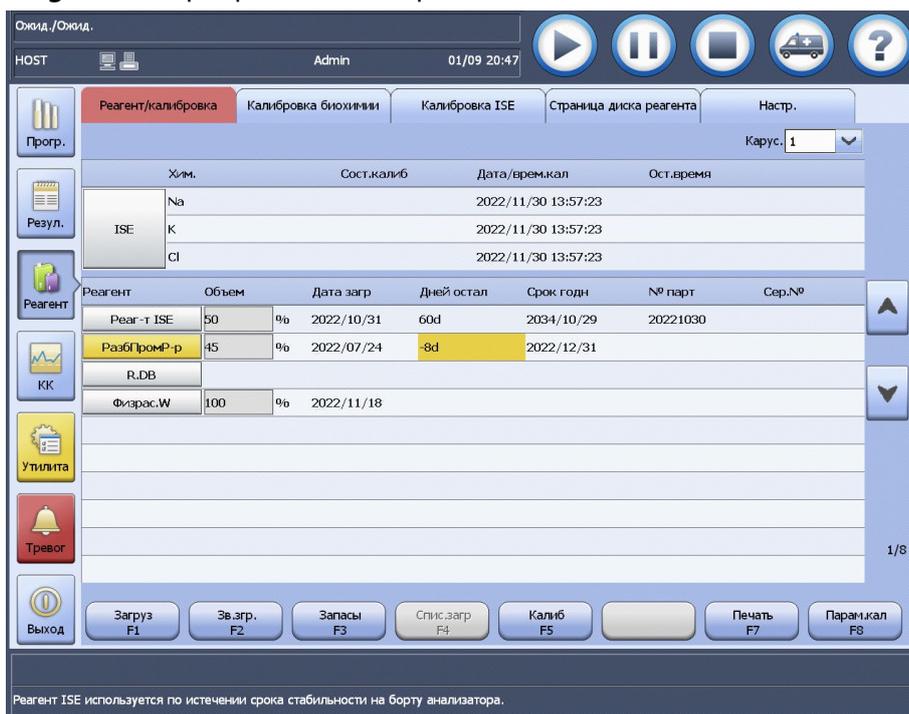
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Перед загрузкой пакета реагентов проверьте, установлены ли электроды и насосные трубки модуля ISE. В случае загрузки пакета реагентов без установленных электродов вытекание жидкости из электродов может привести к повреждению анализатора. В процессе загрузки модуль ISE будет автоматически заполнен и калиброван. Не вынимайте пакет реагентов.

#### Для запроса калибровки ISE

- 1 Нажмите **Реагент > Реагент/калибровка**.

Figure 2.9 Экран реагента/калибровки ISE



- 2 Выберите **ISE**.
- 3 Выберите **Калибровка F5**.

#### Для запроса калибровки биохимии

- 1 Нажмите **Реагент > Реагент/калибровка**.
- 2 Выберите карусель реагентов из раскрывающегося списка **Карусель реагентов**.
- 3 В правой части экрана нажмите кнопку со стрелкой вниз, чтобы отобразить экран реагента/калибровки биохимии.

Figure 2.10 Экран реагента/калибровки биохимии



- 4 Выберите химические анализы, которые требуется откалибровать.

Для выбора других химических анализов используйте кнопки со стрелками вверх и вниз.

- 5 Выберите **Кал F5**.
- 6 Выберите **Калибровка**, и нажмите **ОК**.
- 7 Для прерывания запросов калибровки выберите **Нет кал F6**.

Калибровочные испытания можно отменить, только пока они не были запущены или прерваны.

## Подготовка калибраторов



### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Неправильное обращение с калибраторами может привести к биологическому заражению. Не прикасайтесь голыми руками к калибраторам. Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки. При попадании калибраторов на кожу выполните стандартные лабораторные действия по технике безопасности и обратитесь к врачу.



### ВНИМАНИЕ!

Не используйте просроченные калибраторы, иначе результаты тестов могут оказаться ненадежными.

#### Чтобы подготовить калибраторы

- 1 Нажмите **Реагент > Реагент/калибровка**.
- 2 Выберите карусель реагентов из раскрывающегося списка **Карусель реагентов**.
- 3 В правой части экрана нажмите кнопку со стрелкой вниз, чтобы отобразить экран реагента/калибровки биохимии.
- 4 Нажмите кнопку **Спис.загр. F4**.  
В списке калибраторов приведены все запрошенные химические анализы, а также калибраторы, позиции, концентрация, номер партии и срок годности.
- 5 Выберите **Печать F7** и нажмите **Заккрыть F8**.
- 6 Загрузите калибраторы в карусель проб согласно списку калибраторов.

## Начало анализа

После запроса калибровок и загрузки калибраторов в карусель проб можно приступить к калибровочному тесту.

#### Чтобы начать калибровочный анализ

- 1 Нажмите  в верхнем правом углу главного экрана. Откроется окно **Начальные условия**.

Figure 2.11 Окно «Начальные условия»

Начальные условия

Прогон проб на штативе

Стандартная проба

Начальный № 1 Начальное положение 1

Проба STAT

Начальный № 9001 Начальное положение 1

Прогон проб на карусель

Карусель реагентов 1  Штрихкод карусели проб

ОК Отмена

- 2 Выберите карусель проб, в которую загружены калибраторы.

- 3 Выберите карусель реагентов, в которую загружены реагенты.
- 4 Нажмите **ОК**, чтобы начать анализ.

### Проверка результатов калибровки

По окончании калибровочного испытания, проверьте состояние калибровки и результаты испытаний. В случае отклонения от нормы, немедленно установите ошибку.

#### Чтобы проверить результаты калибровки

- 1 Выберите «Реагент» > «Калибровка биохимии» или «Реагент» > «Калибровка ISE».
- 2 Проверьте флаги результатов в списке результатов.  
Если Вы видите флаги результатов, устраните ошибку, как указано 12.4.1 Тревоги по данным и меры по устранению неполадок на стр. 12-9.
- 3 Проверьте, не отображается ли колонка **состояния калибровки** красным цветом. Если это так, это означает ошибку калибровки или необходимость калибровки. Немедленно выполните калибровку.
- 4 После принятия мер по устранению ошибок, можно начинать испытание контроля качества.

### 2.3.3 Контроль качества

Результаты контроля качества — это инструменты, используемые для мониторинга работы системы. Чтобы убедиться в том, что система работает нормально и устойчиво, рекомендуется ежедневно прогонять контрольные пробы.

Испытание контроля качества выполняется следующим образом:

**Figure 2.12** Порядок выполнения испытания контроля качества



#### Программирование контролей

Перед контрольным испытанием, необходимо выполнить биохимию, испытание ISE, вычисления и панели с контрольными пробами. Перед программированием контролей, убедитесь, что параметры контроля качества были заданы правильно; в противном случае, запрос химанализов невозможен.

## Для программирования контролей

- 1 Нажмите последовательно **Прогр. > Контроль качества**

**Figure 2.13** Экран контроля качества



- 2 В раскрывающемся списке **Контроль** выберите контроль.
- 3 В раскрывающемся списке **Поз** выберите позицию.  
Можно выбрать любую позицию, заданную для контроля. Позиция по умолчанию — это позиция на первой заданной карусели проб в порядке возрастания номеров.
- 4 Выберите тип чашки для пробы, которая будет использоваться в рамках выбранной процедуры контроля качества.
- 5 В списке химических анализов выберите требуемые химические анализы и панели.  
Если химические анализы, включенные в панель, не настроены для параметров контроля качества, то они не могут быть запрограммированы для контроля качества.
- 6 Если требуется выполнить анализ в рамках протокола контроля качества по № партии реагентов для химанализа, следует выполнить следующие действия.
  - а. Сначала выберите **Параметры F2**.
  - б. Затем выберите № партии реагента для химанализа.
  - в. Выберите **Сохран**.
- 7 Выберите **Сохран F8**
- 8 Чтобы запрограммировать другие контроли, выберите **Пред F4** или **След F5** и повторите шаги 3–7.

## Подготовка контролей



### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Неправильное обращение с контрольными пробами может привести к биологическому заражению. Не прикасайтесь голыми руками к контрольным пробам. Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки. При попадании контрольных проб на кожу выполните стандартные лабораторные действия по технике безопасности и обратитесь к врачу.



### ВНИМАНИЕ!

Не используйте просроченные контрольные пробы, иначе результаты тестов могут оказаться ненадежными.

#### Для подготовки контролей

- 1 Нажмите последовательно **Прогр. > Проба**.
- 2 Нажмите **Список F5**.  
Список проб содержит все запрограммированные пробы пациентов, контрольные пробы и химанализы.
- 3 Выберите **Печать F7**.  
Будет распечатан список проб и контролей.
- 4 Нажмите **Выход F8**.
- 5 Загрузите контрольные пробы в карусель проб согласно распечатанному списку.

#### Начало анализа

После программирования и загрузки контрольных проб можно начинать тест контроля качества.

#### Чтобы начать анализ в рамках протокола контроля качества

- 1 Нажмите  в верхнем правом углу главного экрана. Откроется окно **Начальные условия**.
- 2 Выберите карусель проб, в которую загружены контрольные пробы.
- 3 Выберите карусель реагентов, в которую загружены реагенты.
- 4 Нажмите **ОК**, чтобы начать анализ.

#### Проверка результатов контроля качества

После выполнения испытания контроля качества, убедитесь, что результаты испытаний в пределах нормы, а точки отсчета на графике контроля качества в нормальном положении. В случае отклонения от нормы, немедленно установите ошибку.

#### Чтобы проверить результаты контроля качества

- 1 Выберите **Результат > экран Текущий** и нажмите кнопку **По пробе**.
- 2 Проверьте флаги результатов в списке результатов.  
Если Вы видите флаги результатов, устраните ошибку, как указано 12.4.1 Тревоги по данным и меры по устранению неполадок на стр. 12-9.
- 3 Выберите **Контроль качества > Леви-Дженнингс, Общая сумма** или **Парн.график** и убедитесь, что точки на графиках соответствуют норме.
- 4 После принятия мер по устранению ошибок, можно начинать контрольное испытание.

## 2.4 Контрольное испытание

Контрольное испытание включает в себя следующие действия:

- Программирование и обработка проб
- Проверка результатов испытаний
- Проверка состояния теста и управление тестом

### 2.4.1 Программирование и обработка проб

Анализ контрольных проб и проб STAT описан в этом разделе, при условии, что LIS или сканер штрихкода настроены. Проба STAT выполняется с более высоким приоритетом, чем обычная проба.



#### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Неправильное обращение с пробам может привести к биологическому заражению. Не прикасайтесь к пробам голыми руками. Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки. При попадании проб на кожу выполните стандартные лабораторные действия по технике безопасности и обратитесь к врачу.



#### ВНИМАНИЕ!

Не используйте просроченные пробы, иначе результаты тестов могут оказаться ненадежными.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Перед загрузкой проб убедитесь, что в чашках проб нет пузырей, так как это может привести к неточным результатам теста.

#### Для программирования обычной пробы и пробы STAT

- 1 Нажмите последовательно **Прогр. > Проба**.

Figure 2.14 Экран пробы

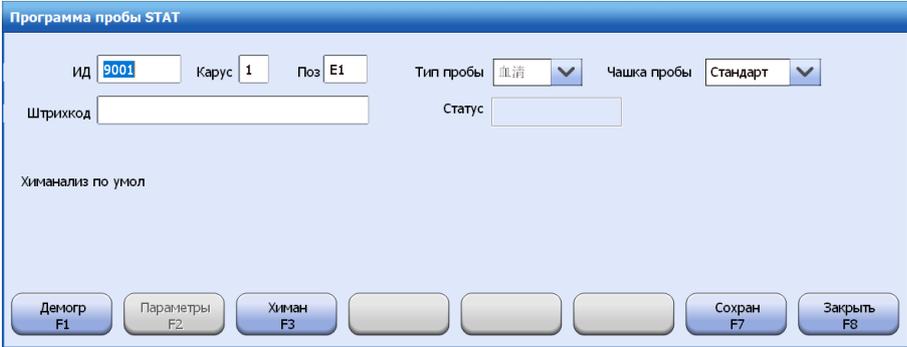
- 2 Введите данные о пробе, включая: ID пробы, № и позицию на карусели, свойства STAT, тип пробы, комментарий и ID пациента.
- 3 Выберите химические анализы и панели.
- 4 Чтобы ввести информацию о пациенте, нажмите **Демогр F1**.
- 5 Чтобы установить количество повторов и коэффициенты разбавления, выберите **Параметры F2**.

- 6 Нажмите **Сохранить F8**.
- 7 Чтобы запрограммировать другие пробы, повторите шаги 2-6.

### Для быстрого программирования проб STAT

- 1 Нажмите  в верхнем правом углу главного экрана. Откроется окно **Программа пробы STAT**.

**Figure 2.15** Окно программирования проб STAT



Программа пробы STAT

ИД:  Карусель:  Поз:  Тип пробы:  Чашка пробы:

Штрихкод:  Статус:

Химанализ по умолчанию

Демогр F1    Параметры F2    Химан F3    Сохран F7    Закр F8

- 2 Введите данные о пробе, включая: ID пробы, № и позицию на карусели, тип пробы и пробирку для проб.
- 3 Подтвердите химанализы, выполняемые по умолчанию.
- 4 Чтобы выбрать дополнительные химанализы, выполните следующие действия:
  - a. Нажмите **Хим. F3**.
  - b. Выберите химические анализы и панели для проб.
  - c. Нажмите **Сохран F7**.
- 5 Чтобы ввести информацию о пациенте, нажмите **Демогр F1**.
- 6 Чтобы установить количество повторов и коэффициенты разбавления, выберите **Параметры F2**.
- 7 Нажмите **Сохран F7**.
- 8 Чтобы запрограммировать другие пробы, повторите шаги 2-7.
- 9 Выберите **Закр F8**, чтобы закрыть окно.

### Для подготовки проб

- 1 Нажмите последовательно **Прогр. > Проба**.
- 2 Нажмите **Список F5**.  
Список проб содержит все запрограммированные пробы, контроли и химанализы.
- 3 Выберите **Печать F7**.  
Будет распечатан список проб и контролей.
- 4 Нажмите **Выход F8**.
- 5 Загрузите пробы в карусель проб согласно распечатанному списку.

### Чтобы начать анализ пробы

- 1 Нажмите  в верхнем правом углу главного экрана. Откроется окно **Начальные условия**.
- 2 Выберите карусель проб, в которую загружены пробы.
- 3 Выберите карусель реагентов, в которую загружены реагенты.
- 4 Выберите диапазон проб пациентов: «Все» или «Части». При выборе значения «Части» необходимо указать диапазон позиций проб для анализа.
- 5 Нажмите **ОК**.

## Другие методы испытания пробы

Кроме описанного выше ручного программирования одиночной пробы, система поддерживает другие методы испытаний.

### Пакетное программирование:

С помощью этой функции Вы можете запрограммировать несколько проб одновременно. У проб, программируемых пакетом, совпадают все программируемые данные, такие как сведения о пробе, химические анализы и личные данные пациента. Исключения составляют позиция, идентификатор и штрихкод.

 Более подробную информацию о пакетном программировании, см. 6.2.3 Пакетное программирование: на стр. 6-5.

### Добавление проб

Вы можете добавить обычную пробу и пробу STAT в любое время.

 Более подробную информацию о добавлении проб, см. 6.2.4 Добавление проб на стр. 6-6.

### Добавление химических анализов

Химические анализы можно добавить к пробам в любом состоянии. Решение об изменении информации о программе принимается в зависимости от состояния пробы.

 Более подробную информацию о добавлении химанализов, см. 6.2.5 Добавление/изменение химических анализов на стр. 6-7.

### Повторный прогон проб

Система поддерживает ручной и автоматический перезапуск. Ручной перезапуск может быть выполнен в окне **Список** и на экране **Текущий** или **История**. Автоматический перезапуск зависит от заданного критического интервала испытания ISE и условий перезапуска биохимии. Если условия соблюдены, соответствующие химанализы будут перезапущены автоматически.

 Более подробную информацию о перезапуске проб, см. 6.2.6 Повторный прогон проб на стр. 6-7.

### Программирование проб, снабженных штрихкодом, с помощью LIS

Если прибор подключен к LIS и сканеру штрихкода, Вы можете запрограммировать пробы без ручного ввода программной информации.

 Более подробную информацию о программировании проб, снабженных штрихкодом, с помощью LIS см. 6.2.1 Обработка проб с помощью LIS на стр. 6-3.

## 2.4.2 Проверка результатов испытаний

По окончании анализа проб, можно проверить результаты испытаний на экране **Результат > Текущий**. Результаты испытаний вне заданного диапазона нормальных значений будут отмечены флажками и желтым цветом. После проверки результатов, Вы можете распечатать их в отчетах.

### Для проверки результатов испытаний

- 1 Выберите **Результат > Текущие > По пробе**.
- 2 Выберите необходимую пробу в левом списке. Результаты испытаний этой пробы показаны в правом списке.
- 3 Проверьте флаги в списке результатов.
- 4 Если Вы видите флаги результатов, устраните ошибку, как указано 12.4.1 Тревоги по данным и меры по устранению неполадок на стр. 12-9.
- 5 Выполните действия по устранению неполадок.

### Для печати результатов испытаний

- 1 Выберите **Результат > Текущие > По пробе**.

- 2 Выберите необходимую пробу в левом списке.
- 3 Выберите Печать F7.
- 4 Выберите **Печ.отч.пробы**.
- 5 Выберите диапазон печати: **Выберите Проба (пробы)** или **Вся проба (пробы)**.
- 6 Чтобы пропустить пробы, которые были напечатаны, выберите флажок **Обойти распечатанные пробы**.
- 7 Нажмите **ОК**.

### 2.4.3 Проверка состояния теста и управление тестом

Во время анализа можно проверить запас реагентов на экране **Реагент/калибровка** и посмотреть состояние теста калибраторов, контролей, стандартных и экстренных проб на экране **Прогр.-Статус**. Посмотрите состояние карусели на экране **Реагент > Состояние карусели реагентов**. При необходимости во время теста можно приостановить или остановить анализ или заменить карусель проб и карусель реагентов.

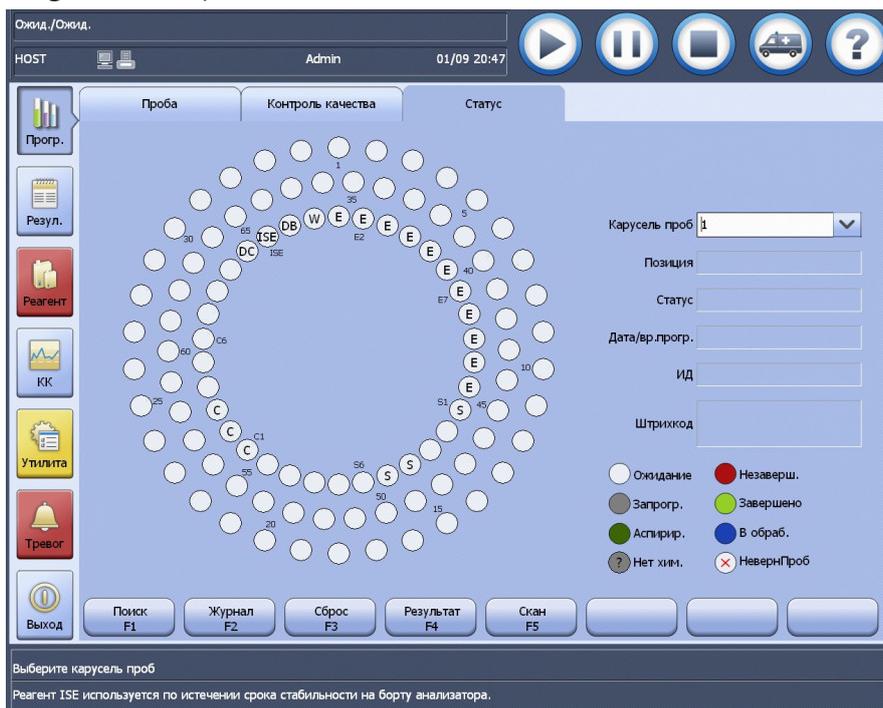
#### Проверка состояния карусели проб

На экране **Программа > Статус** Вы можете проверить состояние испытания для каждой позиции пробы.

##### Чтобы проверить состояние карусели проб

- 1 Нажмите последовательно **Прогр. > Статус**.

Figure 2.16 Экран состояния



- 2 Проверьте состояние калибраторов, контролей и проб на диаграмме карусели проб. См. объяснения различных состояний пробы в нижнем правом углу экрана.
- 3 Чтобы просмотреть подробную информацию по определенной пробе, выберите позицию пробы на диаграмме карусели проб. На правой половине экрана отобразятся подробные данные о позиции выбранной пробы.
- 4 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
  - **Поиск F1**: поиск нужного калибратора, контроля или пробы пациента.
  - **Лог F2**: вызов контролей и проб пациентов, которые не были завершены по тем или иным причинам в течение последних 24 часов.

- **Освобод. F3:** освобождение указанной или всех позиций на текущей карусели проб.
- **Результ. F4:** отображение экрана **Текущие резул-ты**, на котором можно вызвать все контроли и пробы пациента, запрограммированные и проанализированные с момента запуска системы.
- **Скан F5:** сканирование указанной позиции или всех позиций на выбранной карусели проб.

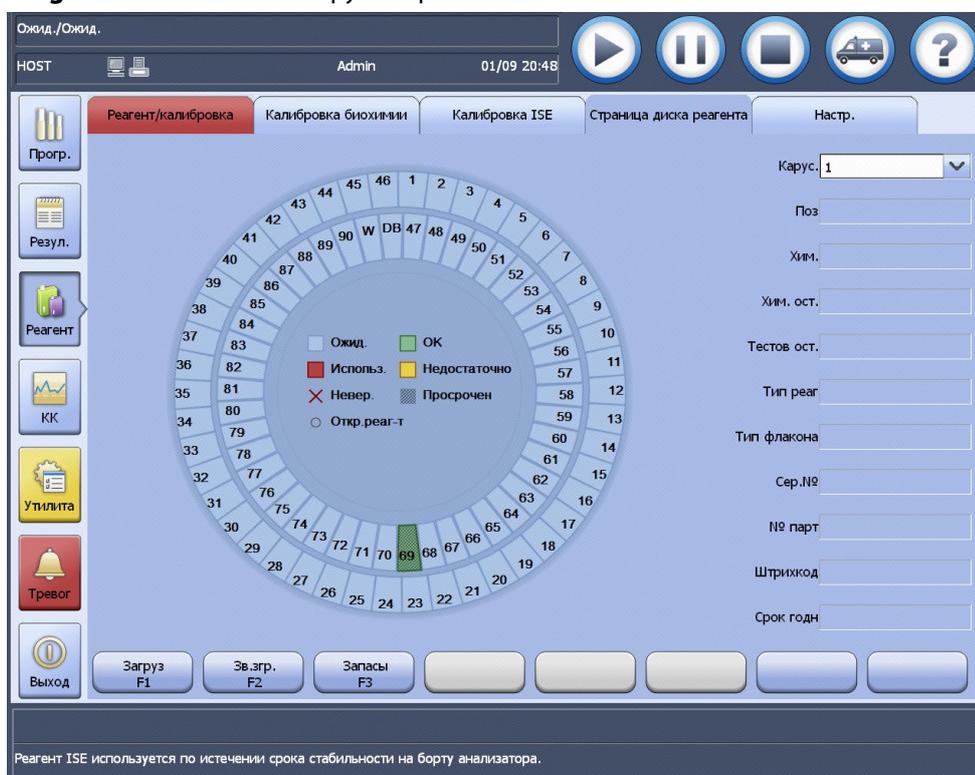
## Проверка состояния карусели реагентов

На экране **Реагент > Состояние карусели** реагентов, Вы можете проверить объем реагента и увидеть подробную информацию о каждом реагенте.

### Чтобы проверить состояние карусели реагентов

- 1 Выберите **Реагент-Статус карусели реагентов**.
- 2 Выберите карусель реагентов из раскрывающегося списка **Карусель**.

**Figure 2.17** Состояние карусели реагентов



- 3 Проверьте состояние объема реагента согласно объяснению в центре диаграммы карусели. В случае недостатка или опустошения реагента, замените его немедленно.  
Инструкции по загрузке реагента в *Рабочем* состоянии, см. 3.1.33 Загрузка биохимических реагентов или реагента предварительной обработки в рабочем состоянии на странице 3-3.
- 4 Чтобы просмотреть подробную информацию по определенному реагенту, выберите позицию реагента на диаграмме карусели реагентов.  
На правой половине экрана отобразятся подробные данные о позиции выбранного реагента.
- 5 Для выполнения соответствующих операций выберите следующие кнопки:
  - **Загруз F1:** выберите эту кнопку для загрузки реагента.
  - **Зв.згр. F2:** Если сканер штрихкода установлен, а реагенты загружены, выберите эту кнопку для сканирования карусели. Если было выбрано Автообновление запаса реагента, реагенты с запасом, равным 0, можно обновить по мере поступления при выборе **Зв.згр. F2**.

- **Запасы F3:** выберите эту кнопку для проверки запаса реагентов.

## Переключение каруселей

Переключение каруселей обозначает замену карусели пробы и карусели реагентов во время измерения, в результате чего можно будет выполнять анализ с содержащимися на них пробами и реагентами.

### Переключение карусели проб

Система поддерживает 10 виртуальных каруселей проб; для повышения эффективности выполнения тестов пробы всех этих каруселей могут быть запрограммированы.

При условии, что выполнено программирование проб на нескольких каруселях проб, если пробы на текущей карусели проб приближаются к завершению этапа дозирования проб процесса испытания, на экране будет показан обратный отсчет для загрузки проб и появится всплывающее окно **Начальные условия**. Выберите желаемую карусель проб, загрузите в нее пробы, затем выберите **ОК** для возобновления теста.

### Переключение карусели реагентов

Система поддерживает две виртуальные карусели реагентов, на обе из них могут быть загружены биохимические реагенты, промывочный раствор и физиологический раствор. Однако все реагенты одного химического анализа должны быть загружены на одну карусель, а в каждой серии тестов могут использоваться только химические анализы одной карусели.

Чтобы запустить химические анализы с использованием другой карусели реагентов, нажмите



, чтобы отобразить окно **Начальные условия**. Выберите другую карусель реагентов, загрузите в нее реагенты, затем выберите **ОК** для возобновления теста.

## Пауза

«Пауза» означает временное прекращение добавления пробы и реагента во время процесса испытания, чтобы Вы могли загрузить/выгрузить пробу и реагент на карусели. После нажатия , когда в запущенных тестах завершится этап дозирования проб/реагентов, система войдет в состояние «Пауза». Затем Вы можете начать загрузку/выгрузку пробы и реагента.

Для отмены паузы и возобновления теста, выберите .

## Аварийный останов

В результате аварийного останова прекращаются все измерения в аппарате, и все незавершенные тесты аннулируются. Используйте аварийный останов только в самых крайних случаях, например, при выходе системы из строя. Аварийный останов возможен в любом состоянии системы.

В верхнем правом углу экрана выберите значок , и затем выберите **ОК**. Все незавершенные операции системы будут отменены, все насосы и клапаны выключены, и система перейдет в состояние «Остановка».

Чтобы устранить сбой системы, выберите **Утилита-Команды**, а затем выберите **Исходное**.

Чтобы возобновить анализ, выберите значок .

## 2.5 Ежедневное техобслуживание и выключение питания

По окончании испытаний, необходимо выполнить следующие действия:

- Ежедневное техническое обслуживание
- Выключение питания
- Операции после выключения питания

## 2.5.1 Ежедневное техническое обслуживание

Выполняйте процедуры ежедневного технического обслуживания и те процедуры, которые выделены желтым цветом.

В число процедур ежедневного технического обслуживания входят:

- Проверка зонда/миксера/промывочной ячейки
- Проверка водосборника DI и соединения трубок
- Проверка емкости для разбавленного промывочного раствора
- Проверка сливных соединений
- Проверка шприца пробы и шприца реагента
- Проверка промывочного раствора зонда
- Специальная промывка зондов/миксеров
- Очистка трубок ISE

 Подробные сведения о ежедневном техническом обслуживании см. в разделе 11.5 на стр. 11-12.

## 2.5.2 Выключение питания

Если Вы настроили таймер автоматического запуска, пропустите следующую процедуру выключения питания.

### Чтобы отключить питание системы

- 1 Убедитесь, что система находится в режиме *Ожидание*.
- 2 В левой части главного экрана выберите **Выход > Выключить**. Операционная система Windows автоматически завершит работу.
- 3 Выключите питание в следующем порядке:
  - Принтер
  - Дисплей монитора блока управления
  - Выключатель питания блока анализа

Когда питание блока анализа выключено, система охлаждения продолжает работать. Если система не будет использоваться более 7 дней, выключите главный выключатель питания.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Если трубки ISE не были очищены перед завершением работы, выполните эту процедуру при выключении анализатора.

Когда питание блока анализа выключено, система охлаждения продолжает работать. Если система не будет использоваться более 7 дней, выключите главный выключатель питания.

## 2.5.3 Операции после выключения питания

Выполните следующие действия после выключения питания системы:

- 1 Снимите крышку карусели проб и извлеките калибраторы, контроли и пробы пациента.
- 2 Проверьте панель анализатора на наличие пятен и, при наличии таковых, удалите их чистой марлей.
- 3 Проверьте резервуар для отходов высокой концентрации и резервуар для отходов низкой концентрации. При необходимости очистите их.

# 3 Реагент

В этой главе описывается реагент и операции калибровки относящиеся к испытаниям биохимии и ISE.

## 3.1 Биохимический реагент

### 3.1.1 Экран реагента/калибровки биохимии

Выберите **Реагент > Реагент/калибровка**. В правой части экрана нажмите кнопку со стрелкой вниз, чтобы отобразить экран реагента/калибровки биохимии.

**Figure 3.1** Экран реагента/калибровки биохимии

Поз	Хим. ост.	Х/м.	Тип реаг	Тестов ост.	Дней остал	№ парт	Сост.калиб	Ост.время
86 М		2	R1		<-99d	2	Необх. калиб р.	
67 М			R2		<-99d	2		
68 М			R3		<-99d	2		
85 М			R4		<-99d	2		
43 М		DC (D)	IR1	211	<-99d		Откалибр.	
52 М			IR1		<-99d			
42 М			IR2	252	<-99d			
43 М		DC (S)	IR1	211	<-99d		Продлено	
52 М			IR1		<-99d			
53 М	208	DOU (FIN1)	R1	208	<-99d		Откалибр.	
64 М			R2	248	<-99d			
84 М		DOU (FIN2)	R1		<-99d		Откалибр.	
69 М			R2		<-99d			
83 М			R2		<-99d			

Отображаются все заданные реагенты биохимии. Названия реагентов обозначаются разными цветами согласно объему реагента и состоянию загрузки.

- Желтый: реагента недостаточно или он просрочен.
- Красный: реагент просрочен, или, по меньшей мере, один тип реагента не загружен.

### 3.1.2 Сортировка реагентов

Реагенты на экране биохимических реагентов/калибровки можно отсортировать по названию, позиции, оставшимся химическим анализам, оставшимся дням, оставшемуся времени калибровки и состоянию калибровки. Критерий сортировки помечается справа символом V. Прежде чем загружать реагенты или выполнять калибровки, отсортируйте реагенты, чтобы сперва отображать нужные.

#### Для сортировки реагентов

- 1 Нажмите **Реагент > Реагент/калибровка**.
- 2 Выберите карусель реагентов из раскрывающегося списка **Карусель реагентов**.
- 3 В правой части экрана нажмите кнопку со стрелкой вниз, чтобы отобразить экран реагента/калибровки биохимии.
- 4 Выберите критерий сортировки и затем щелкните заголовок соответствующего столбца списка, чтобы изменить порядок реагентов реагенты.
  - а. Для просмотра или загрузки реагентов выберите следующие параметры:
    - Позиция реагента
    - Название химического анализа
    - Оставшееся количество химических анализов
    - Оставшееся количество тестов

- Оставшееся количество дней
- b. Для просмотра состояния калибровки или выполнения калибровок выберите следующие параметры:
- Оставшееся время калибровки
  - Состояние калибровки

### 3.1.3 Загрузка биохимических реагентов или реагента предварительной обработки в рабочем состоянии

Если на экране появляется сообщение о том, что биохимический реагент израсходован или ниже предела сигнализации, немедленно замените его.

Методы загрузки реагента в рабочем состоянии аналогичны методам в состоянии ожидания и инкубации, за исключением необходимости сделать паузу при добавлении пробы и реагента перед выполнением операции.

#### Для загрузки биохимических реагентов в Рабочем состоянии

- 1 Нажмите **Загруз F1**.
- 2 Если состояние системы меняется на Загрузку реагента, выполните замену реагентов так же, как при начальной загрузке.  
Подробнее о методах загрузки биохимических реагентов см. в разделе 2.3.1 Подготовка реагентов на стр. 2-10.

### 3.1.4 Выгрузка биохимических реагентов или реагента предварительной обработки

Если некоторые химические анализы не будут выполняться, то можно стереть их параметры и выгрузить соответствующие реагенты или реагент предварительной обработки. Запрос химического анализа для контроля качества, анализа пробы или калибровки не препятствует выгрузке всех реагентов этого химического анализа.

При выгрузке реагента очищаются все его данные и позиция. Реагенты, которые используются для анализа, нельзя выгрузить.

Описанная далее процедура применяется только для выгрузки реагентов без штрихкода. Реагенты со штрихкодом при снятии из карусели реагентов выгружаются автоматически.

#### Для выгрузки биохимических реагентов или реагента предварительной обработки выполните следующие действия.

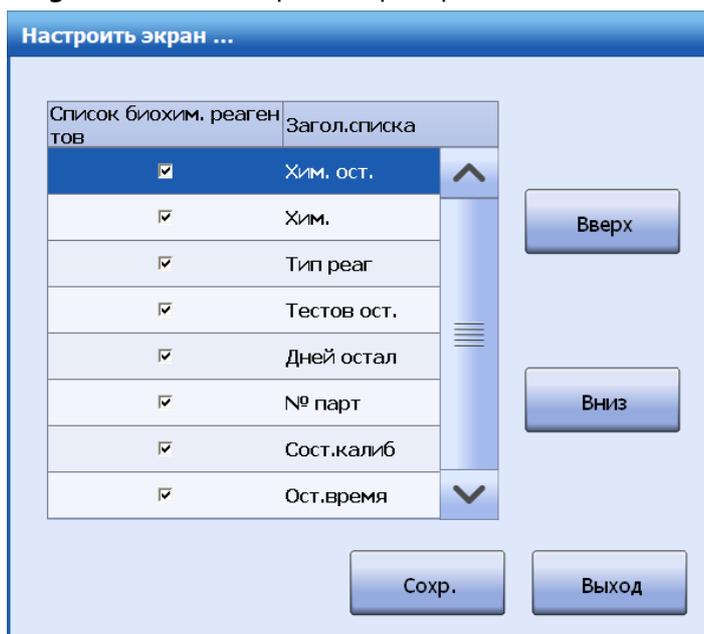
- 1 Нажмите последовательно **Реагент > Реагент/калибровка** и используйте кнопки со стрелками вверх и вниз, чтобы отобразить экран биохимических реагентов/калибровки.
- 2 Либо выберите **Реагент > Статус карусели реагентов**.
- 3 Выберите нужный реагент или реагент предварительной обработки.
- 4 Выберите **Загруз F1**, а затем **Выгруз F4**.
- 5 Снимите крышку карусели реагентов, извлеките реагент или реагент предварительной обработки, и снова закройте крышку.
- 6 Выберите **Выход F5**, чтобы закрыть окно.
- 7 Выберите **Зв.загр. F2**.

### 3.1.5 Настройка отображения реагентов

Сведения о реагентах на экране реагента/калибровки биохимии можно настроить в соответствии с потребностями и отображать в требуемом порядке.

#### Для настройки экрана реагентов

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Устан. системы**.
- 2 Нажмите **Инструмент F1**, и выберите **Настр. экран реаг.**

**Figure 3.2** Окно настройки экрана реагентов

- 3 Для отображения заголовка на экране реагента/калибровки, выберите флажок слева.
- 4 Для отмены отображения заголовка, снимите соответствующий флажок.
- 5 Выберите **Вверх** или **Вниз**, чтобы скорректировать порядок отображения сведений о реагенте.
- 6 Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить настройки.
- 7 Нажмите кнопку **Выход**, чтобы закрыть окно.

### 3.1.6 Установка предела тревоги реагента

Система имеет функцию установки предела сигнализации реагента. Если реагент находится ниже заданного предела сигнализации, название реагента и количество химанализов на экране реагента/калибровки биохимии обозначается желтым цветом. Необходимо немедленно заменить реагент.

#### Для установки предела тревог по реагентам

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Выберите химический анализ, для которого нужно установить предел тревог по реагенту.
- 3 Нажмите **Определить F1**. Выберите кнопку со стрелкой вниз, чтобы перейти ко второй странице.
- 4 Введите предел тревоги по реагенту.  
Введите число от 1 до 100 По умолчанию — 10.
- 5 Нажмите кнопку **Сохранить F7**.
- 6 Выберите **Закорить F8**.

### 3.1.7 Проверка и автообновление данных запаса реагента

Система позволяет в ручном и автоматическом режиме проверять запасы биохимических реагентов. Во время теста, система автоматически проверяет запас реагента и отображает его на экране **Реагент/калибровка**. После загрузки реагентов необходимо выполнить проверку запасов, чтобы гарантировать достаточное количество реагентов для анализа.

После загрузки реагента и нажатия кнопки **Зв.загр.**, можно настроить автоматическое обновление информации о реагенте, запас которого равен 0, как доступном для теста.

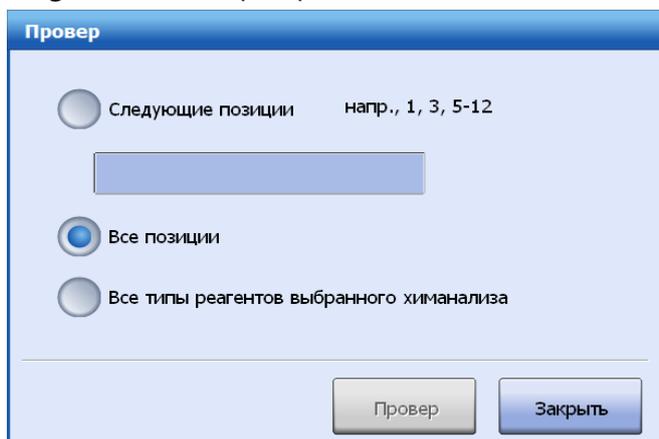
### Проверка запаса реагента

Выполнение проверки запасов реагентов разрешено только при состоянии системы биохимических анализов «Инкубация» или «Ожидание», а для системы ISE при состоянии «Ожидание» или «Остановлено» или неконфигурировано.

#### Проверка запаса реагента

- 1 Нажмите **Реагент > Реагент/калибровка** или **Реагент > Статус карусели реагентов**.
- 2 Выберите **Запасы F3**.

**Figure 3.3** Окно проверки



- 3 Выберите позиции реагентов:
  - Следующая позиция (позиции): проверьте реагенты в указанных позициях. Введите позиции реагентов через запятую. Введите отдельные позиции (например, 1, 2, 3) или диапазоны (например, 2-15, 20-25).
  - Все позиции: проверьте все позиции реагента на карусели реагентов.
  - Все реагенты выбранного химанализа: проверьте запасы всех типов реагентов выбранного химического анализа.
- 4 Выберите **Провер**.
  - На диаграмме карусели реагентов автоматически обновится состояние реагентов.
  - На экране **Реагент/калибровка** обновятся значения в столбцах **Тестов ост.** для выбранных химических анализов, **Хим. ост.** и **Объем** выбранного промывочного раствора.

#### Отмена проверки запаса реагентов

Для отмены проверки запаса реагентов выберите **Закрыть** в окне **Провер**. и выберите **Нет запаса. F3** на экране **Реагент/калибровка** или на экране **Статус карусели реагентов**.

#### Автообновление запаса реагента

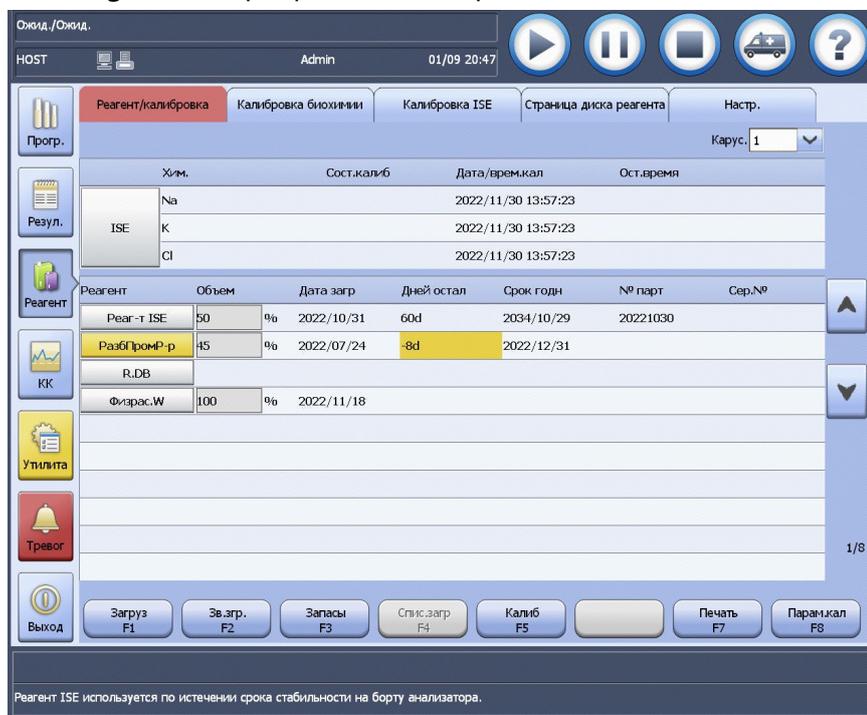
- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Устан. системы**.
- 2 Выберите **Инструмент F1**, а затем выберите **Установка реагента/калибровки**.
- 3 Выберите или отмените выбор функции **Автообновление данных запаса реагента**, которая по умолчанию не выбрана.
- 4 Нажмите **Сохранить**.
- 5 Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.

## 3.2 Специальный реагент

### 3.2.1 Экран специального реагента/калибровки

Выберите **Реагент > Реагент/калибровка**. Специальный реагент/калибровка отображаются по умолчанию.

**Figure 3.4** Экран реагента/калибровки ISE



Экран специального реагента/калибровки разбит на три области:

- Информационная область контрольной поверки ISE
- Список специальных реагентов
- Область функциональных кнопок

В случае недостатка или опустошения реагента, название реагента будет обозначено следующим образом:

- Желтый: реагента недостаточно или он просрочен.
- Красный: реагент израсходован и объем равен 0.

### 3.2.2 Загрузка специальных реагентов в Рабочем состоянии

Специальные реагенты, используемые системой, включают в себя: Реагент ISE, разбавленный промывочный раствор, раствор для промывки зонда и физиологический раствор. Если программное обеспечение показывает, что один из реагентов израсходован или ниже предела сигнализации, замените их немедленно.

Методы загрузки реагента в рабочем состоянии аналогичны методам в состоянии ожидания и инкубации, за исключением необходимости сделать паузу при добавлении пробы и реагента перед выполнением операции.

#### Для загрузки специальных реагентов в Рабочем состоянии

- 1 Нажмите **Загруз F1**.
- 2 Если состояние системы меняется на «Загрузка реагента», выполните замену реагентов так же, как при начальной загрузке.

Подробнее о методах загрузки специальных реагентов см. в разделе 2.3.1 Подготовка реагентов на стр. 2-10.

- 3 После замены нажмите , чтобы возобновить предыдущий тест или начать новый.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Не заменяйте реагент ISE после запроса биохимических анализов ISE; в противном случае результаты анализов могут быть недействительными. Порядок замены реагента ISE описан в разделе 2.3.1 Подготовка реагентов (2-10).

### 3.2.3 Выгрузка специальных реагентов

Система позволяет выгрузить промывочный раствор зонда и физиологический раствор. Нельзя выгружать разведенный промывочный раствор, и запрещается выгружать реагенты ISE при нахождении системы в состоянии инициализации, работы и обслуживания.

**Для выгрузки специальных реагентов**

- 1 Нажмите **Реагент > Реагент/калибровка**.
- 2 Выберите специальный реагент, который Вы хотите выгрузить.
- 3 Нажмите **Загруз F1**.
- 4 Нажмите **Выгруз F3**.
- 5 Нажмите **Выход F5**.

Для обеспечения нормального выполнения контрольного испытания, загружайте специальный реагент сразу после выгрузки.

### 3.2.4 Печать списка специальных реагентов/калибраторов

**Для печати списка специальных реагентов/калибраторов**

- 1 Нажмите **Реагент > Реагент/калибровка**.
- 2 Выберите **Печать F7**.



# 4 Калибровка

В этой главе описана настройка калибровки, состояние калибровки и вызов результата калибровки испытания ISE и биохимии.

## 4.1 Калибровка биохимии

В этом разделе описана настройка калибровки, состояние калибровки и тревоги, холостая проба реагента, вызов результата калибровки биохимии.

Во время калибровки система измеряет отклик калибратора заданной концентрации и затем рассчитывает коэффициенты с помощью уравнения, связывающего концентрацию с откликом. В результате получается математическое уравнение для концентрации и отклика. Используя это математическое уравнение и измеренный отклик пробы, можно вычислить концентрацию пробы пациента.

### 4.1.1 Установка калибровки

Выполните настройки калибровки в следующем порядке:

- Определите калибратор
- Выберите калибратор
- Установите концентрации калибратора
- Установка разбавления калибратора
- Установите правила калибровки
- Установите допустимые пределы калибратора
- Автокалибровка

Если Вы меняете модель калибровки, количество копий, концентрацию калибратора и калибраторы, необходимо выполнить калибровочное испытание повторно.

Разрешено удалять все калибраторы, кроме воды.

### Определение калибратора

Система позволяет определять до 99 калибраторов. Добавлять, редактировать и удалять калибраторы можно только тогда, когда система не выполняет тесты.

#### Для определения калибратора

- 1 Нажмите последовательно **Реагент > Настр.калиб.**
- 2 Нажмите **Определить F1.**

**Figure 4.1** Окно определения калибратора

Карусель	Поз
Карусель пробы 1	S5
Карусель пробы 2	
Карусель пробы 3	
Карусель пробы 4	
Карусель пробы 5	

- 3 Введите название калибратора, номер партии и срок годности.
- 4 Назначьте позиции калибратору.

Для калибратора можно назначать по одной позиции на каждой карусели проб.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Калибраторы химического анализа должны размещаться и анализироваться на одной и той же карусели проб.

- 5 Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить введенные данные.
- 6 Чтобы определить другие калибраторы, нажмите **Новый** и повторите шаги с 3 по 5.
- 7 Выберите **Закрывать**, чтобы закрыть окно.
- 8 Для редактирования калибратора, выберите его, нажмите **Редактировать F2**, а затем измените настройки, как указано выше.

## Импорт калибратора

Импортировать можно такие параметры калибратора, как название калибратора, номер партии, срок годности, концентрация каждого реагента для химического анализа и параметр разбавления.

### Для импорта калибратора

- 1 Нажмите последовательно **Реагент > Настр.калиб.**
- 2 Нажмите **Определить F1**.
- 3 Выберите **Импорт** и вставьте USB-накопитель.
- 4 Выберите путь к файлу .cif.

Импортировать можно только файл .cif; в каждом файле .cif хранятся данные одного калибратора, и за один раз можно импортировать данные только одного калибратора. Во время считывания системой данных калибратора отображается следующее окно.

**Figure 4.2** Окно определения калибратора

Хим.	№ парт	Импорт
РА		<input checked="" type="checkbox"/>

- 5 Введите номер партии, нажмите **OK** и **Закрывать**.
- 6 Назначьте позицию калибратору.
- 7 Выберите **Сохранить**, а затем **Закрывать**.

## Установка концентрации калибратора

После определения калибратора необходимо установить его концентрации для каждого химического анализа. Для программирования можно использовать только калибратор с назначенной позицией и установленными концентрациями. Концентрация калибратора по умолчанию (ВОДА) равна 0 для всех химических анализов. У него нет номера партии и срока годности, и его нельзя редактировать и удалять.

Изменять концентрации калибратора можно тогда, когда система не выполняет никаких тестов.

**Для установки концентраций калибратора**

- 1 Нажмите последовательно **Реагент > Настр.калиб.**
- 2 В списке слева выберите калибратор.  
В списке справа отобразятся химические анализы, сконфигурированные для этого калибратора.
- 3 Нажмите **Химанализы F3**, чтобы выбрать химанализы, к которым применяется калибратор.
- 4 Выберите соответствующую колонку **Конц**, и введите для нее концентрацию калибратора.  
Концентрация должна быть выше 0.
- 5 В раскрывающемся списке выберите **Ед.изм.**
- 6 Нажмите **Сохран F8**, чтобы сохранить введенные данные.  
Появится сообщение о том, что параметры были изменены и требуется калибровка.

**Установка коэффициентов разбавления калибратора**

Система поддерживает разбавление калибраторов и допускает 9 различных концентраций одного калибратора для одного и того же химического анализа.

Нужно лишь ввести конечную концентрацию разбавленного калибратора и объем разбавленного калибратора, аспирируемого зондом пробы во время калибровки. Система автоматически рассчитает объем разбавителя и объем пробы для разбавления. При установке коэффициентов разбавления для химического анализа исходная концентрация калибратора будет удалена.

Редактировать или удалять коэффициенты разбавления калибратора можно только тогда, когда система не выполняет никаких тестов.

**Для установки коэффициентов разбавления калибратора**

- 1 Нажмите последовательно **Реагент > Настр.калиб.**
- 2 Выберите необходимый калибратор и химанализ.
- 3 Выберите **Разбав F5**.

**Figure 4.3** Окно установки разбавления калибратора

	Конц	Объем аспирации	Чист.об.	Объем разбав.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

- 4 Установите единицы измерения, концентрацию, объем аспирации, чистый объем пробы и объем разбавителя.
- 5 Нажмите **Сохран**.
- 6 Чтобы отредактировать коэффициенты разбавления, нажмите числовую кнопку слева, нажмите **Редакт.** и измените настройки.

- 7 Чтобы удалить коэффициенты разбавления, нажмите числовую кнопку слева и нажмите **Удалить**.
- 8 Выберите **Заккрыть**, чтобы закрыть окно.

### Установка правил калибровки

После определения калибратора и его концентраций необходимо установить правила калибровки. Устанавливать или редактировать правила калибровки, повторы, коэффициент К и автокалибровку можно только тогда, когда система не выполняет никаких тестов.

#### Для установки правил калибровки

- 1 Нажмите последовательно **Реагент > Настр.калиб.**
- 2 Выберите **Правила F4**.

**Figure 4.4** Окно установки калибровки

- 3 В раскрывающемся списке **химанализов** выберите химический анализ.
- 4 Установите метод калибровки, К-фактор и количество повторов.
- 5 В списке справа выберите калибраторы для химического анализа.

Соответствие между количеством калибраторов и математической моделью калибровки показано в приведенной ниже таблице.

**Table 4.1** Соответствие между количеством калибраторов и математической моделью калибровки

Математическая модель калибровки	Количество калибраторов
Коэффициент К	N=0 или 1
Двухточечная линейная	N=2
Многоточечная линейная	2<N≤10
Logit-Log 4P	4≤N≤10
Logit-Log 5P	5≤N≤10
Экспоненциальная 5P	5≤N≤10
Полиномиальная 5P	5≤N≤10
Парабола	3≤N≤10
Слайн	3≤N≤10
LOG3P	3≤N≤10

Математическая модель калибровки	Количество калибраторов
Линия	$2 \leq N \leq 10$

- 6 Нажмите **Сохран F7**, чтобы сохранить введенные данные.
- 7 Нажмите кнопку **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

### Установка допустимых пределов калибратора

Результаты калибровки сравниваются с заданными допустимыми пределами. Если результаты калибровки выходят за допустимые пределы, система подает сигнал тревоги и помечает флагом результаты в отчете о калибровке.

#### Для установки допустимых пределов калибратора

- 1 Нажмите последовательно **Реагент > Настр.калиб.**
- 2 Выберите **Правила F4**.
- 3 В области **Допустимые пределы** введите следующие допустимые пределы.
  - Время калибровки
  - Разность наклонов
  - Стандартное отклонение (SD)
  - Чувствительность
  - Воспроизводимость
  - Коэффициент детерминации
- 4 Выберите **Сохран F7**, чтобы сохранить введенные данные.
- 5 Нажмите кнопку **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

### Автокалибровка

Исходя из условий автоматической калибровки, в системе можно определить химические анализы, для которых требуется калибровка, и задать напоминание об этом с использованием статуса калибровки и цветовой индикации.

#### Установка автокалибровки

- 1 Нажмите последовательно **Реагент > Настр.калиб.**
- 2 Выберите **Правила F4**.
- 3 В раскрывающемся списке **химанализов** выберите химический анализ.
- 4 Выберите условия автокалибровки:
  - ФлакЗаменен
  - Парт.замен

Недоступная для закрытых химических анализов калибровка будет выполняться автоматически в случае изменения номера партии реагента.

- Время калибровки



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если функция **Сортир. реагенты по № партии** на экране **Устан.системы** включена, **ФлакЗаменен** и **Парт.замен** не отображаются. При использовании другой партии реагента система запросит и выполнит калибровку автоматически.

- 5 Нажмите кнопку **Сохран F7**.

#### Напоминание об автокалибровке

При удовлетворении условий автокалибровки система будет напоминать о калибровке с помощью состояния калибровки, подсказки и цветовой индикации.

- Если установлен флажок **ФлакЗаменен**, то при использовании других флаконов реагентов система будет отображать сообщение о необходимости калибровки.
- Если установлен флажок **Парт.замен**, то при использовании реагентов другой партии система будет отображать сообщение о необходимости калибровки.
- Если установлен флажок **Время кал**, то за 30 минут до истечения срока калибровки система будет напоминать о калибровке и отображать желтым цветом состояние калибровки.

#### Отмена автокалибровки

- 1 Нажмите последовательно **Реагент > Настр.калиб.**
- 2 Выберите **Правила F4**.
- 3 В раскрывающемся списке **химанализов** выберите химический анализ.
- 4 Отмените выбор всех условий автокалибровки.
- 5 Нажмите кнопку **Сохран F7**.
- 6 Нажмите кнопку **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

#### Удаление калибратора

Разрешено удалять все калибраторы, кроме воды. Все настройки калибровки и позиция удаленного калибратора стираются, и его нельзя использовать для программирования. Сохраненные результаты теста калибратора можно вызвать на экран по названию химического анализа. Удалить можно только те калибраторы, которые не запрошены и не анализируются в данный момент.

#### Для удаления калибратора

- 1 Нажмите последовательно **Реагент > Настр.калиб.**
- 2 Выберите калибратор, который требуется удалить.
- 3 Нажмите **Удалить F6**.
- 4 Нажмите **ОК**. Выбранный калибратор будет удален.

### 4.1.2 Состояние калибровки и тревога

На экране **Реагент/калибровка** различные состояния калибровки указываются разными цветами и текстом. Химические анализы с состоянием калибровки «Необх. калибр.», «Сбоев кал.» или «Ист.вр.кал.» можно запросить, но они не будут выполняться.

Необходимо регулярно проверять статус калибровки химических анализов и принимать соответствующие меры согласно данным, приведенным в следующей таблице.

**Table 4.2** Состояние калибровки

Состояние калибровки	Описание	Уровень	Цветной
Необх. калибр.	Химический анализ необходимо откалибровать. Это состояние появляется, когда химический анализ не откалиброван и состояния автокалибровки удовлетворительны либо если информация калибровки или параметры химического анализа изменены.	Высокий	Красный
Запрошено	Химический анализ был запрошен для калибровки, но тест еще не начинался.	Нормальный	Без цветовой индикации

Состояние калибровки	Описание	Уровень	Цветной
Откалибр.	Химический анализ откалиброван, и период калибровки не превышен	Нормальный	Без цветовой индикации
Сбоев кал.	Тест завершен, но не удается рассчитать конечный результат, или подсчитанный результат выходит за допустимые пределы, или калибровка запрошена, но результаты не получены из-за ошибки теста.	Высокий	Красный
Ист.вр.кал.	Возникает, когда химический анализ превышает период калибровки.	Высокий	Красный
Продлено	Период калибровки продлен, и текущие коэффициенты калибровки можно использовать без ограничений по времени.	Предупреждение	Желтый
Пересчет	Указывает на то, что коэффициенты калибровки химического анализа были пересчитаны.	Предупреждение	Желтый
Правка	Указывает на то, что коэффициенты калибровки химического анализа были отредактированы.	Предупреждение	Желтый
Переопред	Результаты теста химического анализа основаны на неудачной калибровке и помечены соответствующим флагом.	Предупреждение	Желтый
Н/д	У реагента нет состояния калибровки.	Нормальный	Без цветовой индикации

### 4.1.3 Холостой реагент

В тесте холостого реагента реакция происходит между реагентами и физиологическим раствором или калибратором с нулевой концентрацией, а затем вычисляется поглощающая способность холостого реагента. Если флакон реагента долго остается открытым, поглощающая способность реагента может измениться. В таком случае разрешается прогнать холостой реагент вместо калибровки, чтобы рассчитать поглощающую способность холостого реагента и потом использовать ее для коррекции коэффициентов калибровки реагента с целью обеспечения надежности результатов пробы.

Использование холостого реагента допускается только в калиброванном состоянии, означая, что калибровка выполнена успешно.

Если результаты анализа холостого реагента, включая поглощающую способность холостой смеси и отклик холостого реагента, находятся в пределах допустимого диапазона, то на основании этих результатов система обновит коэффициенты калибровки и оставшееся время калибровки. Если результаты выходят за допустимые пределы, система подаст сигнал тревоги и напомнит о необходимости повторно прогнать холостой реагент. На экране **Калибровка** биохимии отображаются рассчитанный отклик холостого реагента, поглощающая способность и дата прогона.

#### Установка поглощающей способности холостой смеси и отклика холостой пробы

Поглощающая способность холостой смеси показывает допустимый диапазон поглощающей способности, измеряемой в конечной точке реакции калибратора нулевой концентрации или реакции холостого реагента. Если поглощающая способность, измеряемая в конечной точке реакции, выходит за пределы установленного диапазона, то система помечает результат теста флагом.

Отклик холостого компонента определяет допустимый диапазон отклика при анализе калибратора нулевой концентрации или тесте холостого реагента. Если отклик выходит за пределы установленного диапазона, то система помечает результат теста флагом.

#### Для установки поглощающей способности холостой смеси и отклика холостой пробы

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 В поле **Назв.химанализа** выберите биохимический анализ или введите его имя.
- 3 Нажмите **Определить F1**.
- 4 В поле **Смеш.хол.погл.** введите диапазон поглощающей способности холостой смеси.
- 5 В поле **Отклик холост.** введите диапазон отклика холостого реагента.
- 6 Нажмите кнопку **Сохран F7**.

#### Выполнение анализа холостого реагента

Следует иметь в виду, что холостой реагент можно прогонять только в следующих условиях:

- Для химических анализов с любой математической моделью калибровки, кроме коэффициента К, должен быть установлен калибратор с нулевой концентрацией.
- У химических анализов, использующих коэффициент К, должны быть установлены калибраторы.

Холостой реагент допустим только при состоянии калибровки «Откалибровано».

#### Выполнение теста холостого реагента

- 1 Нажмите **Реагент > Реагент/калибровка**.
- 2 Выберите карусель реагентов из раскрывающегося списка **Карусель реагентов**.
- 3 Нажимайте кнопки со стрелками вверх и вниз, чтобы отобразить экран биохимических реагентов/калибровки.
- 4 Проверьте, имеют ли желаемые химические анализы состояние калибровки «Откалибровано».
- 5 Выберите химические анализы.
- 6 Выберите **Кал F5**.
- 7 Выберите **Хол.реаг.** и нажмите **ОК**.
- 8 Нажмите на значок  для начала анализа.

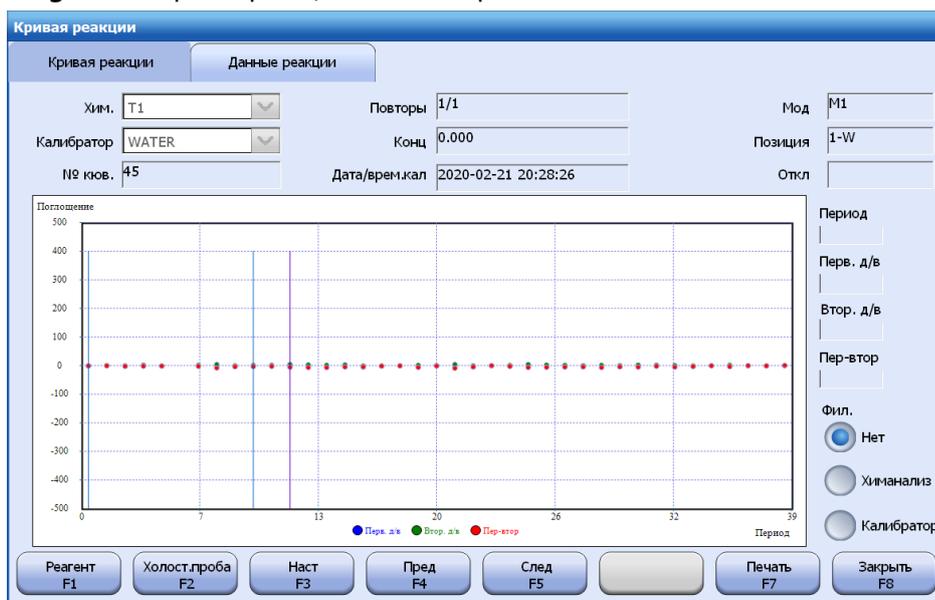
#### Вызов результатов холостого реагента

Если результаты холостого реагента находятся в допустимых пределах, они будут использованы для обновления текущих параметров калибровки. На экран **Калибровка биохимии** можно вывести отклик, поглощающую способность и дату прогона холостого реагента. Калибровочную кривую холостого реагента вызывать нельзя.

#### Для вызова отклика холостого реагента

- 1 Выберите **Реагент > Калибровка биохимии**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов калибровки.
- 3 Выберите **Крив.реакц F3**.

Figure 4.5 Кривая реакции холостого реагента



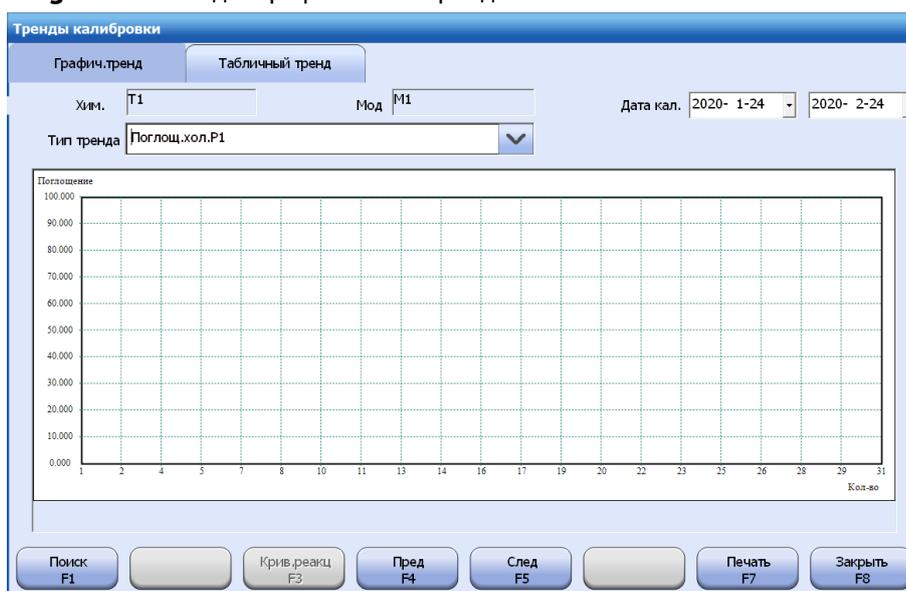
Текущее отображаемое значение отклика — это обновленный отклик холостого реагента.

- 4 Выберите таблицу данных реакции, чтобы посмотреть данные реакции холостого реагента.
- 5 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
  - **Пред F4:** просмотр кривой реакции и данных предыдущего теста калибровки.
  - **След F5:** просмотр кривой реакции и данных следующего теста калибровки.
  - **Печать F7:** печать текущей кривой реакции или данных.
- 6 Выберите **Закреть F8**.

**Для вызова трендов холостого реагента выполните следующие действия.**

- 1 Выберите **Реагент > Калибровка биохимии**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов калибровки.
- 3 Выберите **Тренд F6**.

Figure 4.6 Вкладка графического тренда



- 4 Выберите тип тренда, который требуется вывести на экран.  
Возможные варианты:
  - Поглощающая способность холостого P1

- Поглощающая способность холостой смеси
  - Отклик калибратора
  - Коэффициент К (только для линейных калибровок)
- 5 Выберите диапазон времени калибровки.
  - 6 Нажмите **Поиск F1**.  
Отобразится графический тренд выбранного химического анализа за указанный период.
  - 7 Для просмотра табличного тренда выберите вкладку **Табличный тренд**.
  - 8 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
    - **Пред F4**: просмотр трендов калибровки и данных предыдущего химического анализа.
    - **След F5**: просмотр трендов калибровки и данных следующего химического анализа.
    - **Печать F7**: печать текущего графического тренда или данных.
  - 9 Нажмите кнопку **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

#### 4.1.4 Вызов результатов калибровки

В этой главе описываются следующие операции, относящиеся к результатам калибровки биохимии.

- Вызов прошлых результатов калибровки
- Изучение калибровочной кривой
- Пересчет коэффициентов калибровки
- Изучение калибровочной кривой реакции
- Редактирование коэффициентов калибровки
- Архивирование результатов калибровки
- Изучение трендов калибровки
- Продление времени калибровки
- Переопределение калибровки
- Отклонение калибровки

#### Вызов прошлых результатов калибровки

- 1 Выберите **Реагент > Калибровка биохимии**.
- 2 Выберите переключатель **История**.
- 3 В раскрывающемся списке **химанализов** выберите химический анализ.
- 4 В поле **Дата кал** выберите диапазон дат.
- 5 Нажмите **Поиск F1**.  
На экране отобразятся коэффициенты калибровки, использовавшиеся в указанный период.
- 6 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
  - **Кал.кривая F2**
  - **Крив.реакц F3**
  - **Правка F4**
  - **Архив F5**
  - **Тренд F6**
  - **Печать F7**

## Изучение калибровочной кривой

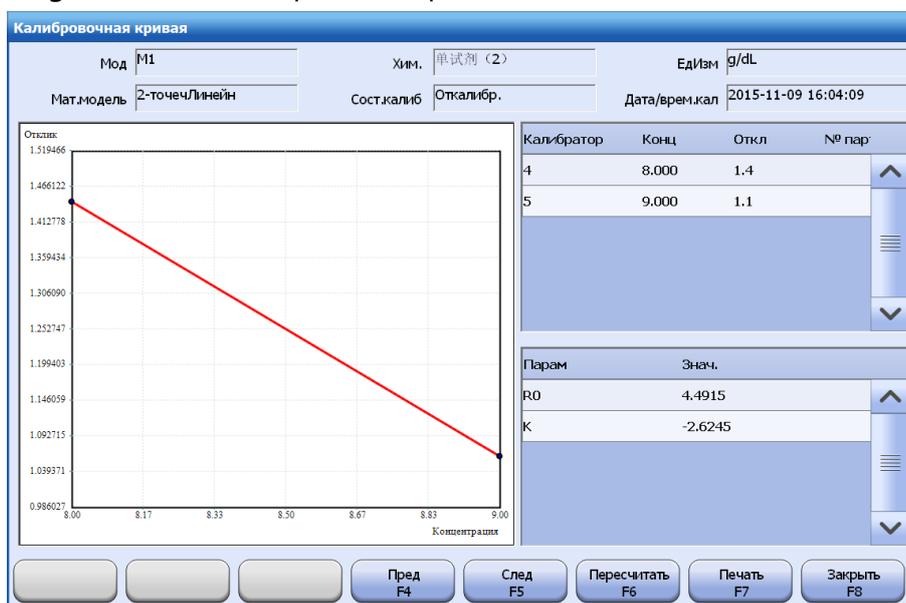
Калибровочная кривая отражает математическую зависимость между концентрацией калибратора и откликом. Она вычерчивается на основе полученного отклика и нескольких значений между минимальной и максимальной концентрациями калибратора. В линейных калибровках калибровочная кривая будет прямой линией, в нелинейных калибровках — кривой линией.

У К-коэффициента, отредактированного калибровочного коэффициента или калибровочного коэффициента холостого реагента нет калибровочных кривых, которые можно было бы вызвать.

### Для изучения калибровочной кривой

- 1 На экране **Калибровка биохимии** выполните поиск требуемых результатов калибровки.
- 2 В списке результатов выберите химический анализ.
- 3 Выберите **Кал.кривая F2**. Откроется окно **Калибровочная кривая**.

**Figure 4.7** Окно калибровочной кривой



- 4 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
  - **Пред F4:** просмотр калибровочной кривой предыдущего химического анализа.
  - **След F5:** просмотр калибровочной кривой следующего химического анализа.
  - **Пересчет F6:** пересчет коэффициентов калибровки с использованием указанной математической модели.
  - **Печать F7:** печать текущей калибровочной кривой.
- 5 Нажмите кнопку **Закрыть F8**, чтобы закрыть окно.

## Пересчет коэффициентов калибровки

Результаты калибровки с состояниями «Откалибровано», «Сбой калибровки», «Ист.вр.кал.», «Продлено» или «Переопред.» можно пересчитать с использованием существующих коэффициентов, новой математической модели и калибраторов. На экране Калибровка биохимии появится флаг CALR, указывающий на то, что **результат калибровки** пересчитан.

Пересчет коэффициентов неприменим к калибровкам, использующим коэффициент К. Пересчитанные коэффициенты калибровки нельзя рассчитать еще раз.

### Для пересчета коэффициентов калибровки

- 1 Выберите **Реагент > Калибровка биохимии**.
- 2 Выполните поиск результатов калибровки, которые нужно пересчитать.

- 3 В списке результатов выберите химический анализ.
- 4 Выберите **Кал.кривая F2**.
- 5 Выберите **Пересчет F6**. Откроется окно **Повт..**

Figure 4.8 Окно пересчета

Хим.  Мат.модель   $C = K * (R - R_0)$

Калибратор	Конц	Откл.
4	8.000000	0.981577
4	8.000000	1.904943
5	9.000000	2.228221
5	9.000000	-0.103756

Парам	Знач.	Парам	Знач.
R0	4.491480	K	-2.624483

Крив.реакц F1    Отбросить F6    Сохран F7    Закреть F8

- 6 В раскрывающемся списке **Мат.модель** выберите математическую модель. Соответствующая формула расчета отобразится в текстовом окне справа от поля **Мат.модель**.
- 7 В списке слева выберите калибраторы для пересчета. Для просмотра других калибраторов используйте полосу прокрутки. Выберите надлежащее количество калибраторов, соответствующее математической модели.
- 8 Нажмите кнопку **Сохран F7**. Система пересчитает коэффициенты калибровки с использованием выбранной математической модели и калибраторов.
  - В случае успешного пересчета новые коэффициенты калибровки отобразятся в окне **Калибровка биохимии** с указанием состояния калибровки «Пересчитан», а в соответствующей ячейке столбца **Флаг** появится метка «CALR».
  - Если выполнить пересчет не удастся, появится окно с сообщением о том, что будут использоваться старые коэффициенты калибровки.
- 9 Нажмите кнопку **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

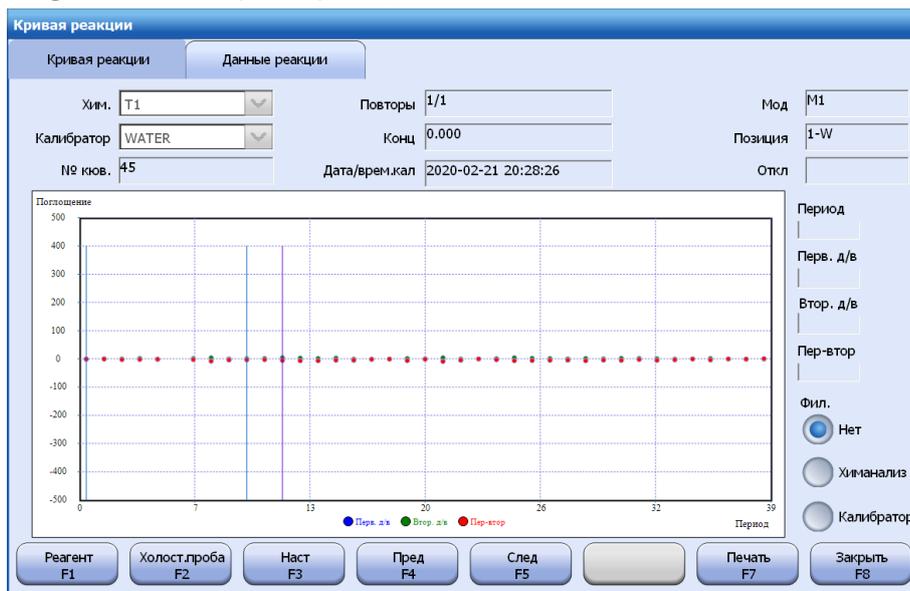
## Изучение калибровочной кривой реакции

Кривая реакции калибровки отражает зависимость между поглощающей способностью, измеренной на первичной длине волны, вторичной длине волны, и разностью между ними. Она строится на основе поглощающей способности смеси калибратора и реагента в течение периода реакции.

### Для изучения калибровочной кривой реакции

- 1 На экране **Калибровка биохимии** выполните поиск требуемых результатов калибровки.
- 2 В списке результатов выберите химический анализ.
- 3 Выберите **Крив.реакц F3**. Откроется окно **Кривая реакции**.

Figure 4.9 Окно кривой реакции



- 4 Выберите точку на кривой. В правой части окна отображается соответствующий период измерения и значение поглощения.
- 5 Выберите условия фильтра с помощью следующих параметров:
  - Нет: просмотр кривой реакции и данных в режиме по умолчанию.
  - Химанализ: просмотр кривой реакции результатов для выбранного теста.
  - Калибратор: просмотр реакционной кривой результатов для выбранного калибратора.
- 6 Чтобы посмотреть данные реакции, откройте вкладку **Данные реакции**.
- 7 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
  - **Реагент F1**: просмотр калибраторов и реагентов, используемых при калибровке, и реагентов для теста холостого реагента.
  - **Холост.проба F2**: просмотр кривой реакции холостой пробы и данных реакции калибратора.
  - **Настройка F3**: для настройки отображаемого диапазона поглощения текущей кривой реакции.
  - **Пред F4**: просмотр кривой реакции и данных предыдущего теста калибровки.
  - **След F5**: просмотр кривой реакции и данных следующего теста калибровки.
  - **Печать F7**: печать текущей кривой реакции или данных.
- 8 Нажмите кнопку **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

#### Чтобы посмотреть данные реагента

- 1 Нажмите кнопку **Реагент F1** в окне **Кривая реакции**.

Figure 4.10 Окно Реагент

В окне отображаются калибраторы и реагенты, используемые при калибровке, и реагенты для теста холостого реагента.

- 2 Выберите **Закреть**, чтобы закрыть окно.

## Редактирование коэффициентов калибровки

Если коэффициенты линейной калибровки выше или ниже ожидаемых значений или значений, полученных на других аппаратах, то их можно отредактировать, чтобы привести в соответствие с ожидаемыми значениями или значениями, полученными на других аппаратах. Результаты, рассчитанные с помощью отредактированных коэффициентов калибровки, будут помечены флагом CALE, а калибровочную кривую и кривую реакции отредактированных коэффициентов калибровки нельзя будет вызвать.

Для редактирования коэффициентов калибровки необходимо наличие достаточных прав, и система не должна выполнять тесты.

### Для редактирования коэффициентов калибровки

- 1 Выберите **Реагент > Калибровка биохимии**.
- 2 Выполните поиск результатов калибровки, которые нужно отредактировать.
- 3 Выберите требуемый химический анализ.
- 4 Нажмите **Правка F4**. Откроется окно **Правка**.

Figure 4.11 Окно правки

- 5 Введите значения наклона  $K$  и сдвига  $R_0$ .
- 6 Нажмите **Сохранить**. Система обновит результаты калибровки и кривые с учетом введенного наклона и сдвига, а отредактированные коэффициенты калибровки станут значениями по умолчанию.
- 7 Выберите **Закрыть**, чтобы закрыть окно.

### Архивирование результатов калибровки

Система позволяет архивировать все выбранные результаты калибровок на запоминающем устройстве, например на USB-диске. Архивированные результаты калибровки отображаются в том же формате, что и на экране программы. Архив включает: название химического анализа, флаг, состояние калибровки,  $R_0$ , коэффициент  $K$ , коэффициенты калибровки A/B/C/D и время калибровки. Данные архивируются в файле формата .csv с именем, образуемым из даты и времени.

#### Для архивирования результатов калибровки

- 1 Выберите **Реагент > Калибровка биохимии**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов калибровки.
- 3 Нажмите **Архив F5**.
- 4 Подтвердите имя файла для архивирования и путь к нему.
- 5 Нажмите **ОК**.

### Изучение трендов калибровки

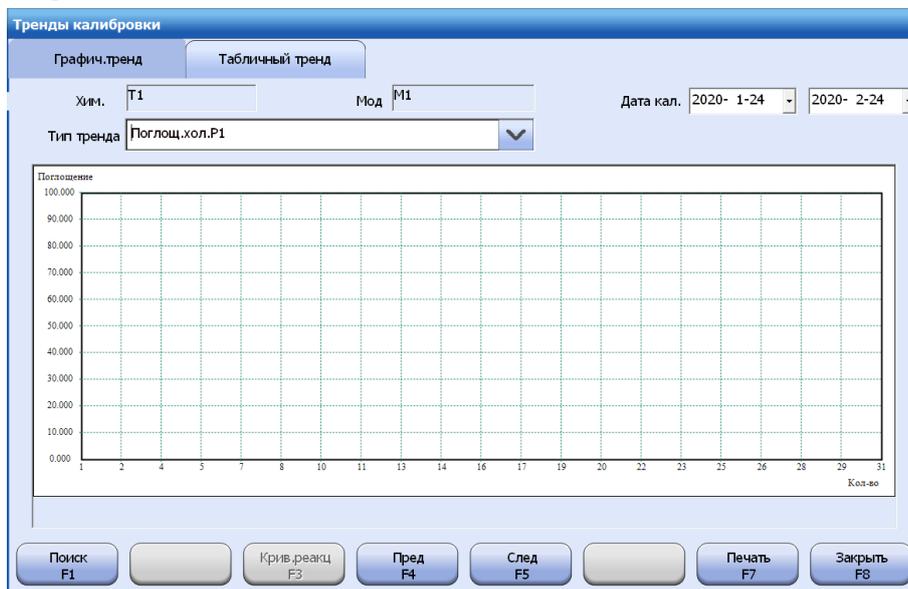
В графическом тренде калибровки обобщаются результаты калибровки химанализа в течение некоего периода времени и отражаются тенденции калибровки. Графические тренды калибровки показывают поглощающую способность холостого P1, поглощающую способность холостой смеси и отклик калибратора.

Поглощающая способность P1 и холостой смеси доступна только для химических анализов с калибраторами нулевой концентрации. Для линейных химических анализов можно вызвать тренды коэффициента  $K$ .

#### Для изучения трендов калибровки

- 1 На экране **Калибровка биохимии** выполните поиск требуемых результатов калибровки.
- 2 В списке результатов выберите химический анализ.
- 3 Выберите **Тренд F6**. Откроется окно **Тренды калибровки**.

Figure 4.12 Окно трендов калибровки



- 4 Выберите тип тренда, который требуется вывести на экран.

Возможные варианты:

- Поглощающая способность холостого P1
- Поглощающая способность холостой смеси
- Отклик калибратора
- Коэффициент К (только для линейных калибровок)

**5** В поле **Дата кал** выберите диапазон дат.

**6** Нажмите **Поиск F1**.

На экране отобразится тренд за указанный период.

**7** Для просмотра табличного тренда выберите вкладку **Табличный тренд**.

**Figure 4.13** Окно табличного тренда



**8** При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:

- **Крив.реакц F3:** просмотр кривой реакции и данных выбранного калибратора.
- **Пред. F4:** просмотр трендов калибровки и данных предыдущего химического анализа вместе с выбранными результатами.
- **След F5:** просмотр трендов калибровки и данных следующего химического анализа вместе с выбранными результатами.
- **Печать F7:** печать текущего графического тренда или данных.

**9** Нажмите кнопку **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

## Продление времени калибровки

Коэффициенты калибровки, превысившие период калибровки, нельзя использовать для расчета результата. При этом статус калибровки меняется на статус «Ист.вр.кал.» и данный химический анализ больше не может выполняться. Система будет выводить на экран предупреждающее сообщение за 30 минут до истечения срока калибровки, после чего можно будет повторно откалибровать химический анализ или продлить время калибровки. Если есть уверенность в том, что данные коэффициенты калибровки правильные и достоверные, то можно продлить их срок действия с помощью функции продления времени калибровки. Время калибровки можно продлить только в том случае, если текущая калибровка химического анализа просрочена или успешно выполнена. Результаты, рассчитанные на основе продленных коэффициентов калибровки, будут помечаться флагами с текстом EXT.

### Чтобы продлить время калибровки

- 1** Нажмите **Реагент > Реагент/калибровка**.
- 2** Выберите карусель реагентов из раскрывающегося списка **Карусель реагентов**.

- 3 Нажимайте кнопки со стрелками вверх и вниз, чтобы отобразить экран биохимических реагентов/калибровки.
- 4 Выберите химический анализ, для которого требуется отсрочить калибровку.
- 5 Нажмите **Параметры калибровки F8**.
- 6 В окне **Параметры калибровки** выберите **Продлить время калибровки**.
- 7 Нажмите **ОК**. После этого коэффициенты калибровки выбранного химического анализа можно использовать без ограничений по времени.

#### Для отмены состояния продления

Продление калибровки можно отменить. Чтобы отменить состояние продления, еще раз откалибруйте данный химический анализ.

#### Переопределение калибровки

Функция переопределения калибровки позволяет системе переписывать неудавшиеся калибровки и результаты, рассчитанные с помощью коэффициентов таких калибровок. Переопределение калибровки применимо только к неудачным калибровкам. Результаты, полученные с использованием неудачных калибровок, будут помечаться флагами с текстом OVE.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Прежде чем переопределять калибровку, убедитесь в том, что коэффициенты калибровки находятся в допустимых пределах, принятых в лаборатории. Ответственность за контроль над величиной ошибки полностью лежит на лаборатории. Использование переопределенных коэффициентов калибровки может привести к ненадежным результатам и повлиять на постановку диагноза врачом. Подумайте дважды, прежде чем переопределять неудачную калибровку.

---

#### Для переопределения калибровки

- 1 Нажмите **Реагент > Реагент/калибровка**.
- 2 Выберите химический анализ для переопределения.
- 3 Нажмите **Параметры калибровки F8**.
- 4 В окне **Параметры калибровки** выберите **Переопред.кал.**
- 5 Нажмите **ОК**. Эти коэффициенты неудачной калибровки данного химического анализа можно использовать для расчета результата.

#### Отмена состояния переопределения калибровки

Чтобы отменить переопределение калибровки, еще раз откалибруйте данный химический анализ.

#### Отменить

Если не удалось выполнить текущую калибровку, но нужно безотлагательно выполнить анализ пробы, можно воспользоваться функцией отклонения, чтобы отклонить текущие коэффициенты калибровки, а для расчета результатов пробы использовать последние допустимые коэффициенты калибровки, которые будут помечены флагом с текстом CALJ. Отвергнуть можно все коэффициенты калибровки, кроме находящихся в состоянии «Запрошено» и «Необх. калибр.». Отклоненные коэффициенты калибровки невозможно отклонить еще раз.

#### Отклонение калибровки

- 1 Нажмите **Реагент > Реагент/калибровка**.
- 2 Выберите химический анализ, который нужно отклонить.
- 3 Нажмите **Параметры калибровки F8**.
- 4 В окне **Параметры калибровки** нажмите **Отменить**.
- 5 Нажмите **ОК**. Коэффициенты калибровки выбранного химического анализа будут отклонены.

### Отмена состояния отклонения

Чтобы отменить состояние отклонения, еще раз откалибруйте данный химический анализ.

## 4.2 Калибровка ISE

В этом разделе описана настройка калибровки, состояние калибровки и вызов результата калибровки испытания ISE.

### 4.2.1 Установка калибровки

Вы можете установить время калибровки, а также автоматическую калибровку испытания ISE.

Просроченные калибраторы указываются желтым цветом и не могут использоваться для калибровки. При достижении автоматического интервала калибровки, система напоминает Вам о выполнении калибровки ISE.

#### Для установки параметров калибровки ISE

- 1 Выберите **Реагент > Установка**, а затем выберите **Правила F4**.
- 2 Выберите **ISE** в раскрывающемся списке **химанализов**.

**Figure 4.14** Окно установки калибровки ISE

- 3 В поле **Врем.кал** введите время калибровки.  
Диапазон ввода — от 1 до 8, значение по умолчанию — 8 часа.
- 4 Установите флажок **Автоматическая калибровка** и введите время автоматической калибровки.  
Диапазон ввода — от 1 до 24 часов, по умолчанию это поле пустое.
- 5 Нажмите **Сохран F7**, чтобы сохранить настройки.
- 6 Нажмите кнопку **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

### 4.2.2 Состояние калибровки и тревога

На экране **Реагент/калибровка** различные состояния калибровки указываются разными цветами и текстом. Химические анализы с состоянием калибровки «Необх. калибр.», «Сбоев кал.» или «Ист.вр.кал.» можно запросить, но они не будут выполняться.

Необходимо регулярно проверять статус калибровки химических анализов и принимать соответствующие меры согласно данным, приведенным в следующей таблице.

**Table 4.3** Состояние калибровки ISE

Состояние калибровки	Описание	Уровень	Цветной
Необх. калибр.	Химический анализ необходимо откалибровать. Это состояние возникает, когда химический анализ не откалиброван, или заменен реагент/электрод ISE.	Высокий	Красный
Запрошено	Химический анализ был запрошен для калибровки, но калибровка еще не завершена.	Нормальный	Без цветовой индикации
Откалибр.	Химический анализ успешно откалиброван, и время калибровки не превышено.	Нормальный	Без цветовой индикации
Сбоев кал.	У химического анализа имеются рассчитанные коэффициенты калибровки, но они превысили допустимые пределы, либо коэффициентов калибровки нет.	Высокий	Красный
Ист.вр.кал.	Отображается, когда превышен период калибровки химического анализа, или используется реагент с другим серийным номером или номером партии. Возникает, когда химический анализ превышает время калибровки.	Высокий	Красный
Н/д	Реагент не загружен.	Нормальный	Без цветовой индикации

### 4.2.3 Вызов результатов

Вы можете вызвать историю результатов калибровки и протекание калибровки, архив результатов калибровки и увеличить время калибровки.

#### Вызов прошлых результатов калибровки

##### Для вызова прошлых результатов калибровки

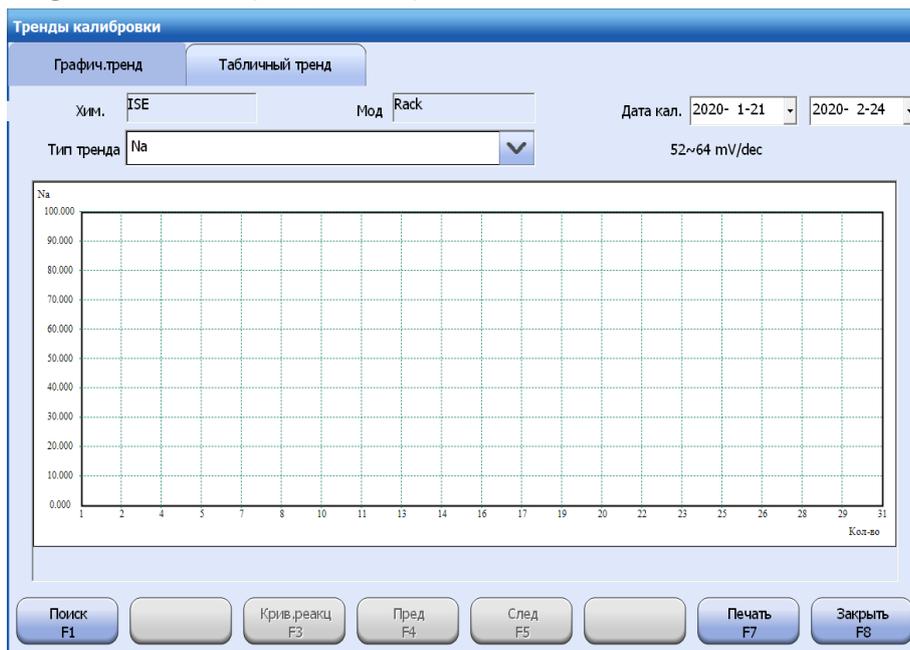
- 1 Нажмите последовательно **Реагент > Калибровка ISE**.
- 2 Выберите переключатель **История**, и затем выберите диапазон дат для калибровки этого анализа ISE.
- 3 Нажмите **Поиск F1**.  
В списке результатов отобразятся результаты калибровки ISE.
- 4 Для распечатки отчета о калибровке нажмите **Печать F7**.

#### Вызов трендов калибровки

##### Для вызова трендов калибровки

- 1 Нажмите последовательно **Реагент > Калибровка ISE**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов калибровки.
- 3 Выберите **Тренд F6**. Откроется окно **Тренды калибровки**.
- 4 Выберите требуемый тип тренда и диапазон дат калибровки, затем нажмите **Поиск F1**.  
На экране отобразится тренд ISE за указанный период времени. При вызове трендов ISE мочи среди возможных вариантов выбора типа тренда нет эталонного электрода.

Figure 4.15 Окно трендов калибровки



- 5 Для просмотра табличного тренда выберите вкладку **Табличный тренд**.
- 6 Чтобы напечатать текущий графический тренд или данные, нажмите **Печать F7**.
- 7 Нажмите кнопку **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

### Архивирование результатов калибровки ISE

Архивировать можно как текущие, так и предыдущие коэффициенты калибровки химических анализов ISE. Данные архивируются в файле формата .csv с именем, образуемым из даты и времени архивирования результатов.

#### Для архивирования результатов калибровки ISE

- 1 Нажмите последовательно **Реагент > Калибровка ISE**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов калибровки.
- 3 Нажмите **Архив F5**.
- 4 Подтвердите имя файла для архивирования и путь к нему.
- 5 Нажмите **ОК**.



# 5 Контроль качества

В этой главе описывается установка контроля качества и обработка результатов контроля качества.

## 5.1 Обзор

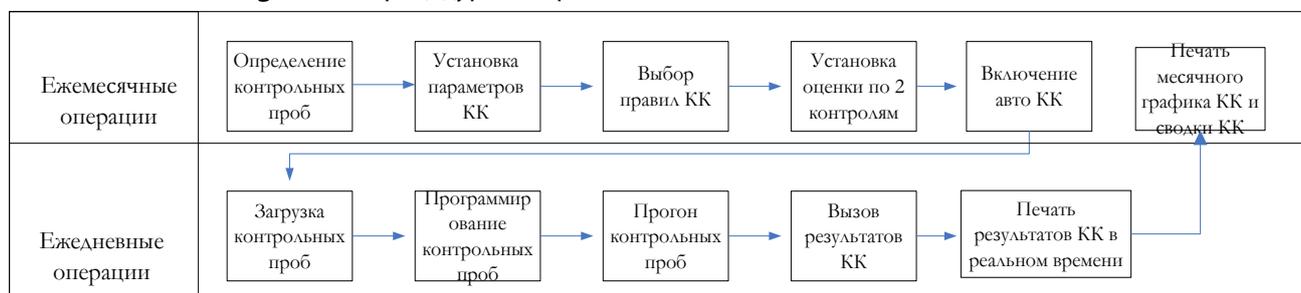
Тесты контроля качества выполняются на предоставленных пробах, содержащих различные аналиты в известных пределах концентраций; эти пробы поставляются регуляторными органами или поставщиками реагентов. Сравнение результатов тестов, полученных с использованием этого аппарата, с заранее указанным диапазоном может использоваться для вынесения заключения о сохранении нормального состояния аппарата и надежности получаемых результатов.

Чтобы обеспечить эффективную работу системы, прогоняйте контрольные пробы при каждом выполнении калибровки, смене партии реагентов или после выполнения технического обслуживания и устранения неполадок аппарата.

### 5.1.1 Процедура контроля качества

Настроенные контроль, химический анализ и правила контроля качества не требуют частого редактирования. Достаточно ежедневно прогонять контрольные пробы, чтобы быть уверенным в надлежащем состоянии системы. Порядок прогона контрольных проб:

**Figure 5.1** Процедура контроля качества



### 5.1.2 Флаги результатов контроля качества

Если не удастся получить результат контроля качества, система подает звуковой сигнал и выводит на экран сообщение о неполадке. Кроме того, в столбце **Флаг** отчетов по контролю качества появляются следующие флаги.

- 1-3s
- 2-2s
- R-4s
- 2-2s
- 4-1s
- 10-x

В случае неудачного контроля качества система проверяет его результаты на предмет систематических или случайных ошибок и устанавливает соответствующие флаги. Систематическая ошибка помечается знаком «#», случайная ошибка помечается звездочкой «\*».

 Подробнее о флагах результата контроля качества см. в разделе 12.4 Тревоги по данным на стр. 12-8.

### 5.1.3 Состояние контроля

При выборе контроля на экране **Программа > Контроль качества**, текущее состояние контроля отображается в поле **Статус пробы**. Необходимо понимать, что означают состояния контроля. В приведенной ниже таблице перечислены различные состояния контрольной пробы.

Table 5.1 Описание состояния контроля

Состояние контроля	Описание
Н/д	Контроль не запрограммирован для анализа.
Запрошено	Контрольная проба запрограммирована, но еще не проанализирована.
Выполняется	Идёт анализ контрольной пробы.
Незавершено	Все химические анализы контрольной пробы завершены, но некоторые из них не дали результатов.
Завершено	Все химические анализы контрольной пробы завершены, и по всем получены результаты.

## 5.2 Установка контроля качества

Выполните настройки контроля качества в следующем порядке:

- Определите контроль
- Установите концентрации контроля
- Установите правила контроля качества
- Автоматический контроль качества

Вы можете удалить контроли в то время, когда система не находится в состоянии испытания.

### 5.2.1 Определение и редактирование контроля

Система позволяет определять до 99 контролей. Нужно ввести название контроля и тип пробы. Сочетание названия контроля и номера партии должно быть уникальным. Если у контроля нет номера партии, то нельзя задавать другой контроль с таким же названием.

#### Чтобы определить/отредактировать контроль

- 1 Нажмите **КК > Настр. КК**.
- 2 Нажмите **Определить F1**.

Figure 5.2 Окно определения и редактирования контролей

- 3 Установите название контроля, №, номер партии, срок годности и тип пробы.
- 4 Назначьте позиции для контроля.  
Для контроля можно назначать по одной позиции на каждой карусели проб.

- 5 Нажмите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.
- 6 Чтобы определить другие контроли, выберите **Созд** и повторите шаги с 3 по 5.
- 7 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

## 5.2.2 Установка значений концентрации для контроля

После определения управления, необходимо установить соответствующие химанализы и параметры концентрации. После определения позиции контроля и концентрации, можно выполнять запрос и запуск испытания контроля качества.

**Чтобы установить значения концентрации для контроля, выполните следующие действия.**

- 1 Нажмите **КК > Настр. КК**.
- 2 В списке слева выберите контроль.
- 3 Выберите **Хим. F2** и химические анализы для контроля.
- 4 Выберите столбец **Средн.**, относящийся к химическому анализу, и введите в этот столбец среднее значение концентрации для этого химического анализа.
- 5 Выберите столбец **SD** химического анализа и введите для него стандартное отклонение.
- 6 В раскрывающемся списке выберите единицы измерения.  
Здесь включены все единицы, устанавливаемые для химического анализа. Для химических анализов с открытым реагентом это поле недоступно для редактирования.
- 7 Нажмите **Сохран F8**, чтобы сохранить введенные данные.

## 5.2.3 Установка правил контроля качества

После определения контроля и его концентраций необходимо установить правила контроля. Контроли без правил контроля качества все равно можно программировать и анализировать, но при этом не будет контроля за ошибками.

Изменять правила контроля качества можно тогда, когда в системе не выполняются анализы.

**Чтобы установить правила контроля качества**

- 1 Нажмите **КК > Настр. КК**.
- 2 Нажмите **Правила F3**. Откроется окно **Устан.правил КК**.

**Figure 5.3** Окно установки правил контроля качества

- 3 В списке **Хим.** выберите химический анализ.
- 4 В области **Правила Вестгарда** выберите правила контроля качества.

- 5 Выберите контрольный предел из общей суммы.
- 6 Если химическому анализу назначено несколько контролей, то можно воспользоваться функцией оценки по двум контролям.  
Контроли, не вошедшие в оценку по двум контролям, будут контролироваться согласно правилам Вестгарда.
- 7 В поле **Контроль(X)** выберите первый контроль.
- 8 В поле **Контроль(Y)** выберите второй контроль.
- 9 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.
- 10 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

### 5.2.4 Автоматический контроль качества

Система оснащена функцией автоматического контроля качества. В число условий для автоматического контроля качества входят:

- Число проб: количество проб пациента. По завершении анализа заданного количества проб система автоматически прогонит выбранные контроли.
- Выполнение калибровки: Система будет автоматически выполнять химический анализ выбранных контролей при каждой калибровке этого химического анализа. Автоматическая калибровка неприменима к калибровкам, не связанным с измерениями, например, к пересчету и редактированию.

Если выбраны контрольные пробы для автоматического прогона, то будут выполняться все сконфигурированные для них химические анализы.

#### Для установки и запуска автоматического контроля качества

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Устан. системы**.
- 2 Нажмите **Аппарат F1**.
- 3 Нажмите **Оценка КК**.

**Figure 5.4** Окно параметров контроля качества

Контроль	№ парт

- 4 Нажмите **Авто КК на карусели**.
- 5 Задайте условия для автоматического контроля качества:
  - **Количество проб:** введите количество проб для автоматического выполнения контроля качества. Диапазон ввода — от 10 до 500; 0 означает, что автоматический контроль качества отключен.

- **Если откалибровано:** установите этот флажок, чтобы в системе выполнялся анализ контролей по выполнению калибровки химического анализа.
- 6 Выберите контроли для автоматического анализа.  
Можно выбрать один или несколько контролей.
  - 7 Нажмите **ОК**.  
Во время испытания, система автоматически вставляет запуск контроля качества при соблюдении необходимых условий.

#### Для отмены состояния автоматического контроля качества

Чтобы отменить состояние автоматического контроля качества, удалите настройки автоматического контроля качества в окне **Параметры КК**.

### 5.2.5 Удаление контроля

Данные контроля, параметры концентрации, результаты контроля качества и позиция удаленного контроля стираются. Если удаленный контроль включен в оценку по двум контролям, эта оценка отключается. Контроли, запрограммированные для анализа, нельзя удалить.

#### Чтобы удалить контроль

- 1 Нажмите **КК > Настр. КК**.
- 2 В списке слева выберите контроль.
- 3 Нажмите **Удалить F6**.

## 5.3 Вызов результатов контроля

Функция вызова результатов контроля позволяет просматривать результаты контрольной пробы, график L-J, общую сумму, график Twin-Plot, данные анализа и сводку данных.

### 5.3.1 Результат > экран История

Экран **History** используется для вызова результатов пробы пациента и контрольной пробы, которые предварительно программируются и анализируются. Вы можете изучить кривую реакции контроля качества и распечатать результаты контроля качества.

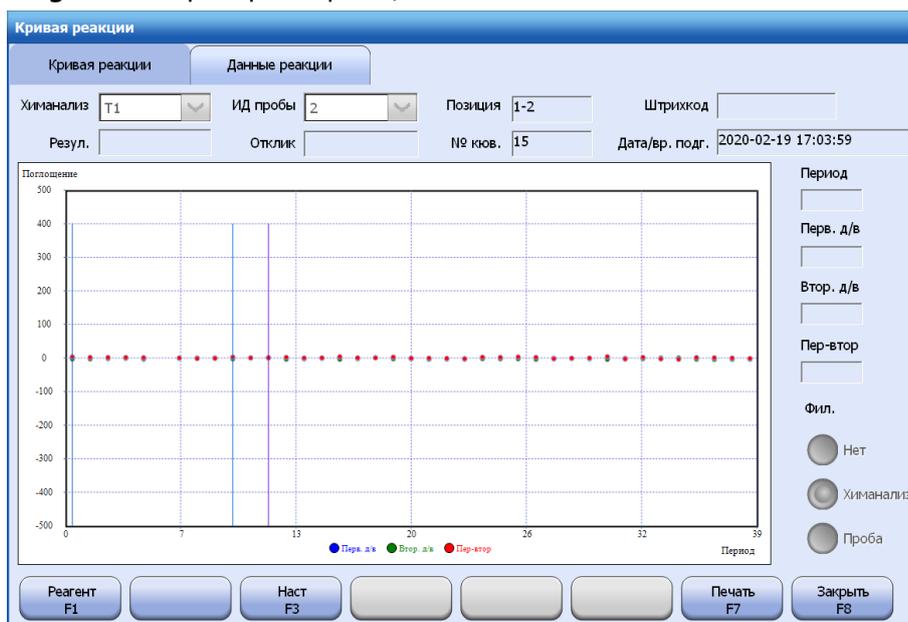
#### Чтобы вызвать прошлые результаты контроля качества

- 1 Нажмите **Результат > История**.
- 2 Выберите режим вызова результатов:
  - По пробе
  - По химанализу
- 3 При вызове результатов по пробе выберите контроль из списка слева. В списке справа отобразятся все результаты этого контроля.
- 4 При вызове результатов по химанализу выберите химанализ из списка слева. В списке справа отобразятся все результаты этого анализа.
- 5 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
  - **Поиск F1:** вызов результатов контроля.
  - **Параметры F2:** удаление или архивирование контрольных проб.
  - **Кривая реакции F4:** просмотр кривой реакции выбранного теста контроля качества.
  - **Печать F7:** печать результатов контроля.
  - **Хост F8:** передача выбранных результатов контроля на хост ЛИС.

#### Для просмотра кривой реакции контроля

- 1 Выберите необходимый химанализ на экране **История результатов**.
- 2 Выберите **Крив.реакц. F4**. Откроется окно **Кривая реакции**.

Figure 5.5 Экран кривой реакции



- 3 Чтобы посмотреть данные реакции, откройте вкладку **Данные реакции**.
- 4 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
  - **Холост. проба F2**: просмотр кривой реакции холостой пробы и данных реакции выбранного контроля.
  - **Настройка F3**: для настройки отображаемого диапазона поглощения текущей кривой реакции.
  - **Пред F4**: просмотр кривой реакции и данных предыдущего теста.
  - **След F5**: просмотр кривой реакции и данных следующего теста.
  - **Печать F7**: печать текущей кривой реакции или данных.
- 5 Нажмите кнопку **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

#### Для печати результатов контроля

- 1 Выберите необходимый результат контроля на экране **История**.
- 2 Нажмите **Печать F7**.
- 3 Нажмите **Печ.отч.пробы**.
- 4 Выберите диапазон печати:
  - Выбранные пробы
  - Все пробы
- 5 При распечатке всех проб разрешается пропускать уже распечатанные пробы. Установите флажок **Обойти распечатанные пробы**.
- 6 Нажмите **ОК**.

### 5.3.2 Экран КК > Леви-Дженнинга

На экране **Леви-Дженнингс (L-J)** показаны функции вызова графика L-J и комментарии.

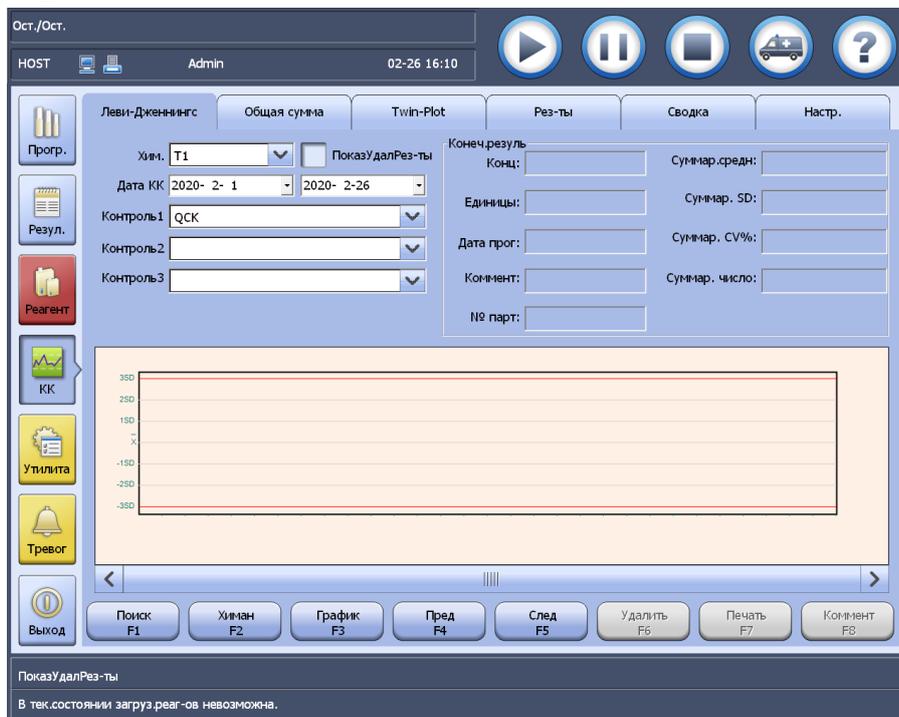
График Леви-Дженнинга (L-J), который строится на основе даты контроля качества (ось X) и результатов теста (ось Y), показывает тренд результатов контроля качества химического анализа в указанный период. На одном графике L-J могут отображаться графические тренды до 3 контролей, каждый из которых окрашен в свой цвет. Каждая страница может вмещать 31 точку контроля качества. Запрашивать можно данные, полученные не более 1 года назад.

#### Для вызова графика L-J

- 1 Выберите **КК > Леви-Дженнингс**.

- 2 Нажмите **График F3**, чтобы установить режим чертежа графика L-J.
- 3 В раскрывающемся списке **Хим** выберите химический анализ, который требуется вывести, либо нажмите **Химан F2** и выберите химический анализ.
- 4 В поле **Дата КК** выберите диапазон дат.
- 5 Выберите контроли, которые требуется просмотреть. Можно выбрать до 3 контролей.
- 6 Нажмите **Поиск F1**. В области графика L-J появятся тренды результатов контроля качества выбранного химанализа за указанный период.

Figure 5.6 Леви-Дженнингс



- 7 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
  - **Пред F4**: просмотр графика L-J предыдущего химического анализа.
  - **След F5**: просмотр графика L-J следующего химического анализа.
  - **Удалить F6**: удаление точки, выбранной на графике L-J. Если нужно, чтобы удаленные точки отображались на графике L-J, установите флажок **ПоказУдалРез-ты**.
  - **Печать F7**: печать текущего графика L-J.
  - **Коммент F8**: добавление, изменение и удаление комментариев к точке контроля качества.

#### Для добавления/изменения комментариев

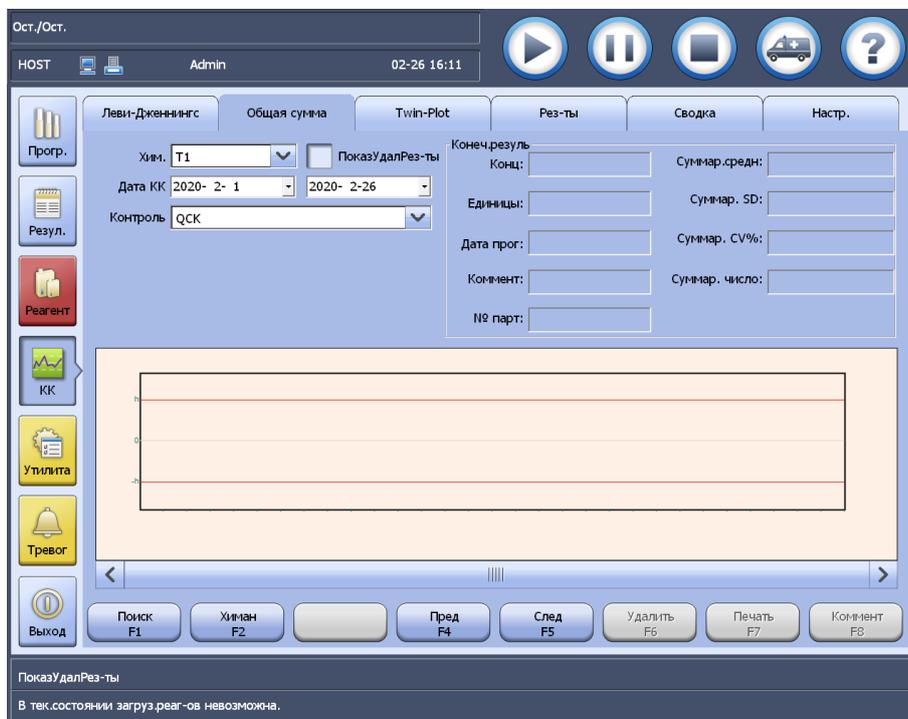
- 1 На графике L-J выберите точку контроля качества.
- 2 Выберите **Коммент F8** и затем введите комментарий для данной точки контроля качества.
- 3 Нажмите **ОК**.
- 4 Чтобы удалить комментарии для точки контроля качества, выполните следующие шаги:
  - a. На графике выберите точку контроля качества.
  - b. Нажмите **Коммент F8**.
  - c. Очистите комментарий.
  - d. Нажмите **ОК**.

### 5.3.3 Вызов графика общей суммы

- 1 Нажмите **КК > Общая сумма**.

- 2 В раскрывающемся списке **Хим** выберите химический анализ, который требуется вывести, либо нажмите **Химан F2** и выберите химический анализ.
- 3 В поле **Дата КК** выберите диапазон дат.
- 4 Выберите контроли, которые требуется просмотреть.
- 5 Нажмите **Поиск F1**. В области графика Общая сумма появятся тренды результатов контроля качества выбранного химанализа за указанный период.

Figure 5.7 Экран общей суммы



- 6 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
  - **Пред F4**: просмотр графика общей суммы предыдущего химического анализа.
  - **След F5**: просмотр графика общей суммы следующего химического анализа.
  - **Удалить F6**: удаление выбранной точки на графике общей суммы; если нужно, чтобы удаленные точки отображались на графике общей суммы, установите флажок **Показ.удален**.
  - **Печать F7**: печать текущего графика общей суммы.
  - **Коммент F8**: добавление, изменение и удаление комментариев к точке контроля качества.

#### Для добавления/изменения комментариев

- 1 Выберите точку КК на графике общей суммы.
- 2 Выберите **Коммент F8** и затем введите комментарий для данной точки контроля качества.
- 3 Нажмите **ОК**.
- 4 Чтобы удалить комментарии для точки контроля качества, выполните следующие шаги:
  - На графике выберите точку контроля качества.
  - Нажмите **Коммент F8**.
  - Очистите комментарии.
  - Нажмите **ОК**.

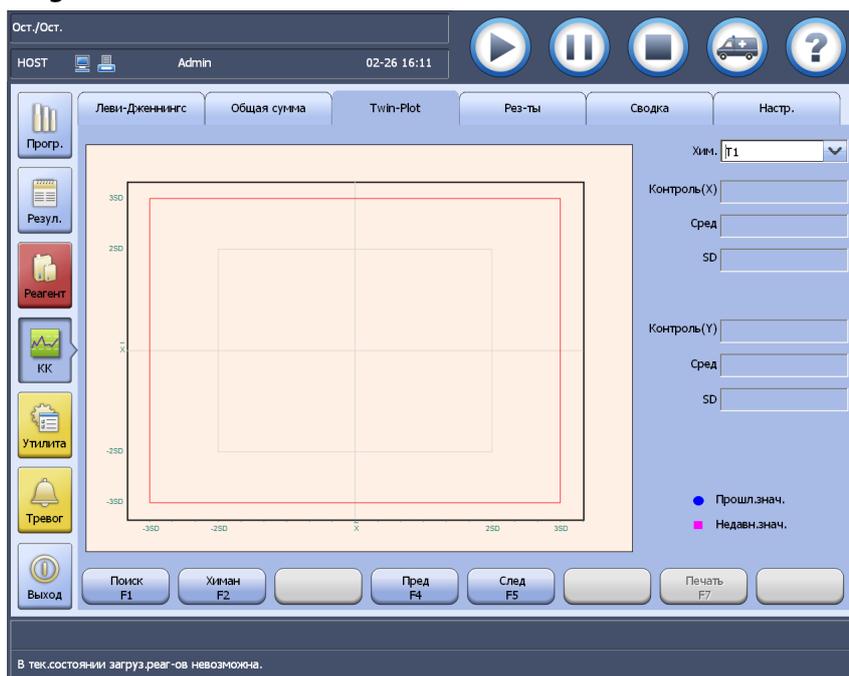
### 5.3.4 Вызов графика Twin-Plot

График Twin-Plot, построенный на основе результатов анализа контроля X и контроля Y в рамках одной и той же процедуры, используется для выявления систематических и случайных ошибок. Он показывает последние 10 результатов контроля качества, за исключением удаленных.

#### Для вызова графика Twin-Plot

- 1 Нажмите **КК > Парн.график**.
- 2 В раскрывающемся списке **Хим** выберите химический анализ, который требуется вывести, либо нажмите **Химан F2** и выберите химический анализ.
- 3 Нажмите **Поиск F1**. В области графика Twin-Plot отобразятся последние 10 результатов контроля X и контроля Y данного химического анализа.

Figure 5.8 Twin-Plot



- 4 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
  - **Пред F4**: просмотр графика Twin-Plot предыдущего химического анализа.
  - **След F5**: просмотр графика Twin-Plot следующего химического анализа.
  - **Печать F7**: печать текущего графика Twin-Plot.

### 5.3.5 Экран результатов КК

Контроль кач-ва > Экран результатов имеет функции вызова данных контроля качества, просмотра кривой реакции и архивирования данных о контроле качества.

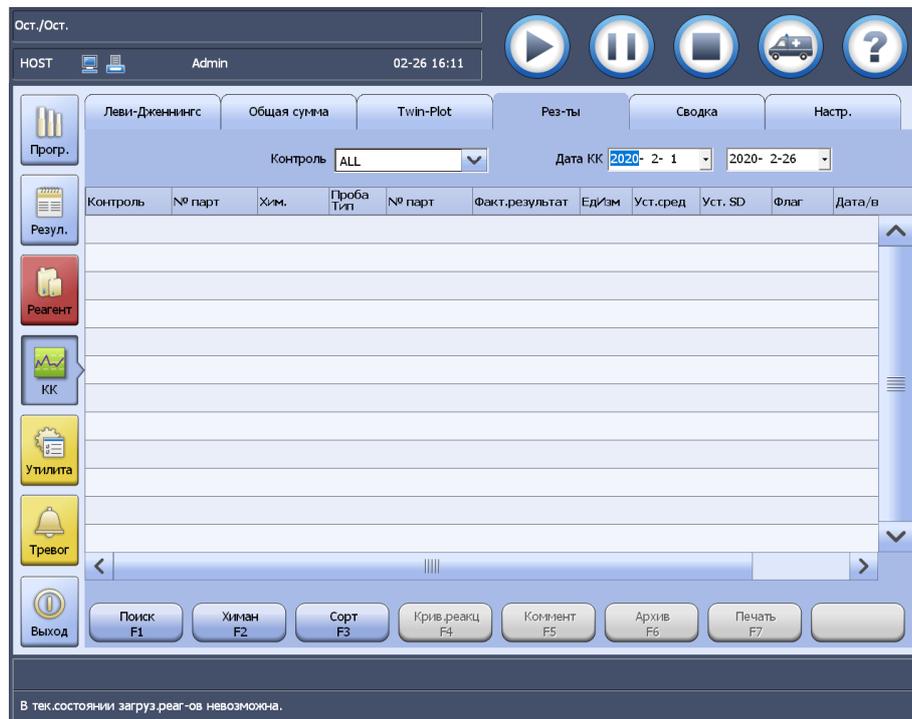
Данные контроля качества содержат результаты контроля качества, а также установленное среднее значение и стандартное отклонение. Их можно вызвать по названию контроля, названию химического анализа и дате выполнения.

#### Для вызова данных контроля качества

- 1 Нажмите **КК > Рез-ты**.
- 2 Нажмите **Химан F2**.
- 3 Выберите химический анализ, который требуется вызвать, затем нажмите **ОК**.
- 4 В поле **Дата КК** выберите диапазон дат.
- 5 В раскрывающемся списке **Контроль** выберите контроль.
- 6 Нажмите **Поиск F1**.

Отобразится список результатов со всеми результатами контроля данного химического анализа за указанный период времени, с указанием установленных средних значений и стандартных отклонений.

**Figure 5.9** Рез-ты



7 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:

- **Сорт F3:** упорядочение результатов контроля качества по контролю или химическому анализу.
- **Крив.реакц. F4:** просмотр кривой реакции и данных выбранного результата КК.
- **Коммент F5:** добавление комментариев к выбранному результату контроля качества.
- **Архив F6:** архивирование отображаемых на экране результатов контроля качества на внешнем запоминающем устройстве.
- **Печать F7:** печать результатов контроля качества, отображаемых на экране в списке результатов.

#### Для сортировки результатов контроля качества

- 1 На экране **Рез-ты** выполните поиск требуемых результатов контроля качества.
- 2 Нажмите **Сорт F3**.
- 3 Выберите критерий сортировки.
  - Контроль: номер контроля + химический анализ + дата/время выполнения
  - Химанализ: порядок химических анализов + контроль + дата/время выполнения
- 4 Нажмите **ОК**.  
На экране **Рез-ты** данные контроля качества будут расположены в порядке возрастания согласно выбранному критерию.

#### Для просмотра кривой реакции контроля

- 1 На экране **Рез-ты** выполните поиск требуемых результатов контроля качества.
- 2 Выберите результат контроля качества, который требуется вызвать.
- 3 Выберите **Крив.реакц. F4**. Откроется окно **Кривая реакции**.

Figure 5.10 Кривая реакции контроля



- 4 Выберите точку на кривой. В правой части окна отображается соответствующий период измерения и значение поглощения.
- 5 Выберите условия фильтра с помощью следующих параметров:
  - Нет: просмотр кривой реакции и данных в режиме по умолчанию.
  - Химанализ: просмотр кривой реакции результатов для выбранного теста.
  - Контроль: просмотр реакционной кривой результатов для выбранной контрольной пробы.
- 6 Чтобы посмотреть данные реакции, откройте вкладку **Данные реакции**.
- 7 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
  - **Реагент F1**: просмотр реагентов, используемых для контроля качества, калибраторов и реагентов, используемых при калибровке, и реагентов для теста холостого реагента.
  - **Холост.проба F2**: просмотр кривой реакции холостой пробы и данных реакции выбранного контроля.
  - **Настройка F3**: для настройки отображаемого диапазона поглощения текущей кривой реакции.
  - **Пред F5**: просмотр кривой реакции и данных предыдущего теста контроля качества.
  - **След F6**: просмотр кривой реакции и данных следующего теста контроля качества.
  - **Печать F7**: печать текущей кривой реакции или данных.
- 8 Нажмите кнопку **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

#### Для добавления комментариев к контролю качества

- 1 На экране **Рез-ты** выполните поиск требуемых результатов контроля качества.
- 2 В списке результатов выберите результат контроля качества.
- 3 Нажмите **Коммент F5**.
- 4 Введите комментарии к выбранному результату контроля качества.  
Можно ввести до 100 символов.
- 5 Нажмите **ОК**.

#### Для архивирования данных контроля качества

- 1 На экране **Рез-ты** выполните поиск требуемых результатов контроля качества.

- 2 Нажмите **Архив F6**.
- 3 Нажмите **ОК**.

### 5.3.6 Вызов сводки контроля качества

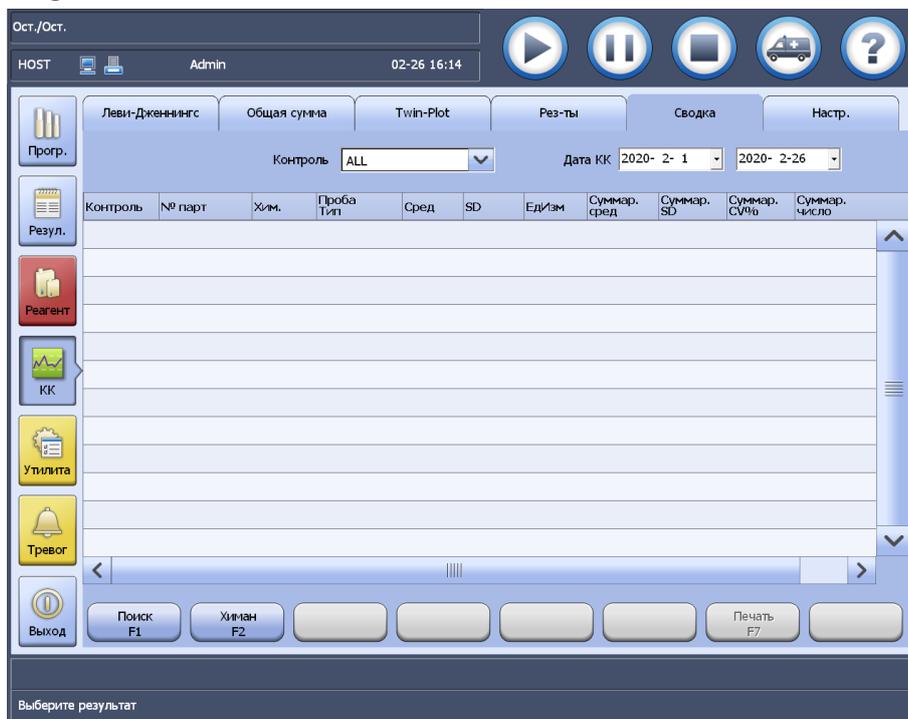
Сводка контроля качества содержит отчет об измерениях контроля выбранного химического анализа за указанный период. В ней представлены средние значения, стандартные отклонения и коэффициенты вариации за данный период в сравнении с заданным средним значением и стандартным отклонением. Это позволяет проверить, правильно ли работает система.

#### Для вызова сводки контроля качества

- 1 Нажмите **КК > Сводка**.
- 2 Нажмите **Химан F2**.
- 3 Выберите химический анализ, который требуется вызвать, затем нажмите **ОК**.
- 4 В поле **Дата КК** выберите диапазон дат.
- 5 В раскрывающемся списке **Контроль** выберите контроль.
- 6 Нажмите **Поиск F1**.

На экране отобразится сводка результатов контроля данного химического анализа.

**Figure 5.11** Сводка



- 7 Чтобы распечатать сводный отчет по контролю качества, нажмите **Печать F7**.



# 6 Программирование проб

В этой главе описаны действия, относящиеся к анализу проб.

## 6.1 Управление пробам

Прежде чем программировать пробы, необходимо разобраться в контейнерах для пробы и объемах пробы в системе, а также усвоить порядок загрузки и выгрузки проб.



### ВНИМАНИЕ!

Подготавливайте пробу в соответствии с порядком действий, рекомендуемым производителем пробирок. Для ознакомления с информацией об отборе и подготовке проб, см. инструкцию по применению реагента. Используйте чистые пробирки, чашки для образцов и другие расходные материалы, указанные производителем. Не используйте расходные материалы повторно.

При использовании вакуумной пробирки для отбора проб убедитесь, что ее крышка не загрязнена.

### Типы контейнеров для проб

Карусель проб поддерживает пробирки для взятия крови, центрифужные пробирки, пластиковые пробирки и микропробирки со следующими параметрами:

- Микропробирка:  $\Phi 14 \times 25$  мм, 0,5 мл (Beckman);  $\Phi 14 \times 25$  мм, 2 мл (Beckman);  $\Phi 12 \times 37$  мм, 2 мл (Hitachi).
- Пробирка для проб крови или пластиковые пробирка:  $\Phi 12 \times 68,5$  мм,  $\Phi 12 \times 99$  мм,  $\Phi 12,7 \times 75$  мм,  $\Phi 12,7 \times 100$  мм,  $\Phi 13 \times 75$  мм,  $\Phi 13 \times 95$  мм,  $\Phi 13 \times 100$  мм.

Для анализов цельной крови можно использовать только антикоагулянтные пробирки  $\Phi 12 \times 68,5$  мм,  $\Phi 12 \times 99$  мм,  $\Phi 12,7 \times 75$  мм,  $\Phi 12,7 \times 100$  мм,  $\Phi 13 \times 75$  мм,  $\Phi 13 \times 95$  мм,  $\Phi 13 \times 100$  мм. Уровень пробы в пробирке не должен превышать 55 мм, а уровень клеток крови должен быть не ниже 10 мм. Использование микроконтейнеров для реагентов запрещено. Чтобы обеспечить клинический эффект и избежать системной тревоги, рекомендуется использовать антикоагулянтные пробирки ЭДТА.

### Объем пробы

Для общих измерений необходим объем крови 1,5-45 мкл, который изменяется с шагом 0,1 мкл. Анализ проб недостаточного объема может привести к неточным результатам.

В случае израсходования пробы во время анализа система автоматически аннулирует все незавершенные химические анализы пробы. Перед анализом пробы убедитесь, что ее объема достаточно для анализа.

### Загрузка проб



### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

### Чтобы загрузить пробы

- 1 Проверьте, достаточно ли в пробирки пробы для анализа и правильно ли наклеена этикетка со штрихкодом.
- 2 Проверьте состояние системы.
  - Если система находится в состоянии выполнения анализа, выберите  чтобы запросить остановку проб.
  - Если система находится в режиме ожидания или инкубации, переходите к следующему этапу.
- 3 Проверьте, остановились ли карусель проб и зонд пробы.
- 4 Чтобы загрузить пробы, снимите крышку карусели проб.
- 5 Вставьте пробирку с пробой в держатель так, чтобы она уперлась дном в желобок на штативе для пробирок.
- 6 Чтобы загрузить другие пробы, повторите шаг 5.
- 7 Снимите крышку карусели проб.

### Выгрузка проб



### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

#### Чтобы выгрузить пробы

- 1 Проверьте, остановились ли карусель проб и зонд пробы.
- 2 Если система находится в состоянии выполнения анализа, нажмите  чтобы запросить остановку проб.
- 3 Снимите крышку карусели проб.
- 4 Возьмите рукой пробирку и потяните ее вверх, чтобы извлечь из держателя.
- 5 Чтобы выгрузить другие пробы, повторите шаг 4.
- 6 Снимите крышку карусели проб.

## 6.2 Программирование и обработка проб

Кроме стандартных тестов проб, система также имеет следующие функции тестирования:

- Обработка проб с помощью LIS
- Обработка проб со штрихкодами
- Пакетное программирование
- Добавление проб
- Добавление/изменение тестов
- Повторный прогон проб
- Прогон холостой пробы
- Обработка теста цельной крови

### 6.2.1 Обработка проб с помощью LIS

При соединении с LIS система позволяет автоматически получать и вручную загружать программы проб.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Перед началом проверок необходимо выяснить состояние калибровки модуля ISE, чтобы убедиться в том, что он был успешно калиброван.

#### Автоматическое получение проб

Когда система находится в состоянии ожидания или паузы, загрузите пробы на карусель проб и затем выберите . В системе автоматически выполняется сканирование проб и последующая отправка на хост LIS запроса загрузки соответствующих сведений о программировании. После согласования загруженных данных с пробами система начнет анализ.

#### Загрузка программ проб вручную

С помощью LIS можно загружать пробы со штрихкодом и без него. Пробы со штрихкодом можно программировать и анализировать автоматически, а пробы без штрихкода перед анализом необходимо загрузить в позиции.

#### Чтобы загрузить пробы со штрихкодом

- 1 Нажмите **Прогр.** > **Проба**, выберите **Список F5** и затем **Загрузить F7**.
- 2 Выберите один из следующих вариантов:
  - Все запрограммир.пробы: загрузка всех проб, запрограммированных на этот день.

- Все последние пробы: загрузка проб, запрограммированных в этот день, но не загруженных.
- Пробы со следующими ИД: загрузка проб с указанной датой программирования и идентификаторами. Введите идентификаторы или диапазон идентификаторов пробы для загрузки.
- Проба со следующим штрихкодом: загрузка пробы с указанным штрихкодом. Введите штрихкод требуемой пробы.

- 3 Нажмите **ОК**.
- 4 Подтвердите информацию о пробе и выбранные химические анализы/панели на экране **Список проб**.
- 5 Загрузите пробы в незанятые позиции на карусели проб.
- 6 Нажмите на значок , задайте условия теста, установите флажок **Штрихкод карусели проб** и нажмите **ОК**, чтобы начать анализ.

#### Чтобы загрузить пробы без штрихкода, выполните следующие действия.

- 1 После загрузки проб из LIS выберите **Список F5**.
- 2 Нажмите **Без позиции F2** и выберите **Назначить**.
- 3 Выберите дату программирования требуемых проб.
- 4 В поле **ИД** введите идентификатор или диапазон идентификаторов проб.
- 5 Выберите карусель проб, на которую будут помещены пробы.
- 6 Введите позицию пробы.  
Вводить можно все доступные позиции выбранной карусели проб.
  - Чтобы назначить позицию одной пробе, введите номер позиции в первом поле ввода.
  - Чтобы назначить позиции нескольким пробам, введите номер начальной позиции в первом поле ввода, а затем введите номер последней позиции во втором поле ввода. Система присвоит позиции пробам в порядке возрастания в соответствии с идентификатором пробы.
- 7 Нажмите **ОК**.
- 8 Загрузите пробы в назначенные позиции карусели проб.
- 9 Выберите значок , установите условия теста и нажмите **ОК**, чтобы начать анализ.

## 6.2.2 Обработка проб со штрихкодами

Пробы со штрихкодом могут обрабатываться как с LIS, так и без LIS.

 Информацию об обработке проб с LIS см. в 6.2.1 Обработка проб с помощью LIS на странице 6-3.

Если система не подсоединена к LIS, то разрешается программировать пробы со штрихкодом с помощью панели по умолчанию, либо путем ввода их данных вручную последовательно или в пакетном режиме. В этом разделе подробно описано два метода ручного программирования проб без LIS.

 Информацию об анализе проб с помощью панели по умолчанию см. в 7.7.5 Установка и прогон панели по умолчанию на странице 7-29.

Перед обработкой проб со штрихкодом проверьте, выполнены ли следующие условия:

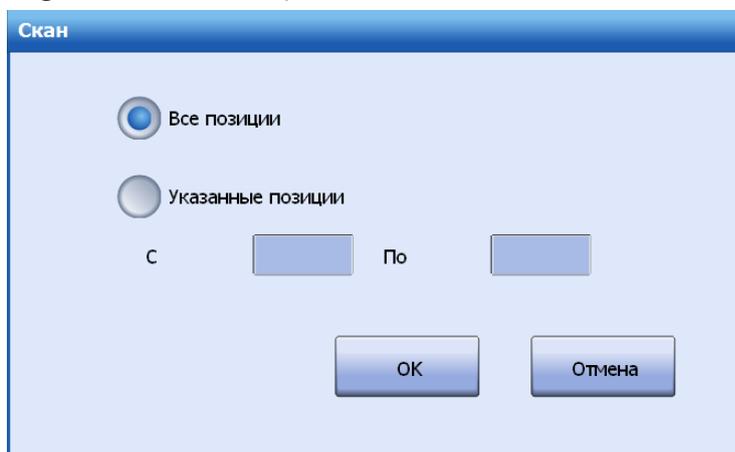
- Сканер штрихкода пробы сконфигурирован.
- Флажок **Штрихкод карусели проб** в окне **Штрихкод пробы установлен**.
- Система находится в состоянии Ожидание или Пауза.

**Чтобы обработать пробы со штрихкодом без LIS (метод 1)**

- 1 Запрограммируйте пробы вручную, как описано в разделе «2.4.1 Программирование и обработка проб» (стр. 2-24).
- 2 Последовательно расположите пробы со штрихкодом на карусели проб.
- 3 В верхнем правом углу главного экрана выберите значок .
- 4 Выберите карусель проб, в которую загружены пробы.
- 5 Установите флажок **Штрихкод карусели проб**.
- 6 Укажите диапазон проб: «Все» или «Части». При выборе значения «Части» необходимо указать диапазон позиций проб для анализа.
- 7 Нажмите **ОК**.  
Система выполнит сканирование проб на карусели проб, чтобы сопоставить их с информацией программы, после этого будет начат анализ.

**Чтобы обработать пробы со штрихкодом без LIS (метод 2)**

- 1 Запрограммируйте пробы вручную, как описано в разделе «2.4.1 Программирование и обработка проб» (стр. 2-24).
- 2 Последовательно расположите пробы со штрихкодом на карусели проб.  
Если включена функция автоматической нумерации, система автоматически пронумерует эти пробы в порядке их размещения. Первым номером будет следующий свободный номер с момента последнего программирования пробы.  
Информацию об автоматической нумерации проб см. в 8.5 Установка штрихкода на странице 8-17.
- 3 Нажмите последовательно **Прогр. > Статус**.
- 4 Нажмите **Скан F5**. Откроется окно **Скан**.

**Figure 6.1** Окно сканирования

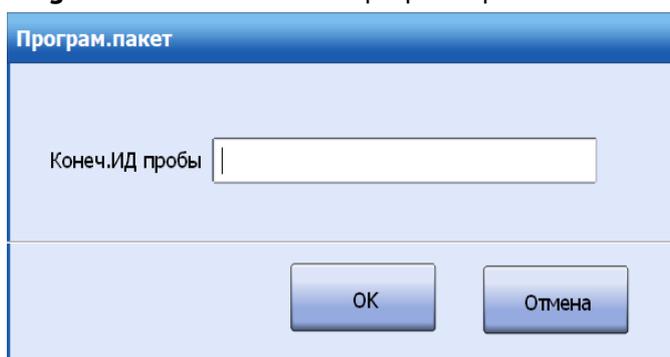
- 5 Выберите диапазон сканирования.
  - Все позиции: сканирование всех позиций карусели проб.
  - Указанные позиции: сканирование указанных позиций карусели проб. Введите начальную и конечную позиции сканирования.
- 6 Нажмите **ОК**.
- 7 Нажмите на значок , задайте условия теста и нажмите **ОК**, чтобы начать анализ.

**6.2.3 Пакетное программирование:**

У проб, программируемых пакетом, совпадают все программируемые данные, такие как сведения о пробе, химические анализы и личные данные пациента. Исключение составляют позиция, идентификатор и штрихкод.

**Чтобы совершить пакетное программирование проб**

- 1 Нажмите последовательно **Прогр. > Проба**.
- 2 Введите идентификатор первой пробы.
- 3 Введите начальную позицию для размещения проб.
- 4 Укажите информацию о пробе, включая: Свойство STAT, тип пробы, комментарий и идентификатор пациента.
- 5 Выберите требуемые химанализы.
- 6 Чтобы занести личные данные пациента, выберите **Демопр F1**.
- 7 Чтобы установить количество повторов и коэффициенты разбавления, нажмите **Параметры F2**.
- 8 Нажмите **Пакет F3**.

**Figure 6.2** Окно пакетного программирования

- 8 Введите идентификатор последней пробы.
- 9 Нажмите **ОК**.
- 10 Нажмите на значок , задайте условия теста и нажмите **ОК**, чтобы начать анализ.

**6.2.4 Добавление проб**

Вы можете в любое время добавить стандартные пробы и пробы STAT и протестировать их так же, как и в стандартном тесте. Таким же образом вы можете добавить и проанализировать калибраторы и контроли.

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Неправильное обращение с пробамы может привести к биологическому заражению. Не прикасайтесь к пробам голыми руками. Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки. При попадании проб на кожу выполните стандартные лабораторные действия по технике безопасности и обратитесь к врачу.

**ВНИМАНИЕ!**

Не используйте просроченные пробы, иначе результаты тестов могут оказаться ненадежными.

**Чтобы добавить пробы в режиме выполнения теста**

- 1 Добавьте пробы, как описано в «2.4.1 Программирование и обработка проб» (стр. 2-24).
- 2 В верхнем правом углу главного экрана нажмите на значок .
- 3 Когда система перейдет в состояние паузы, поместите добавленные пробы в назначенные позиции карусель проб и выберите 
  - Если пробы находятся на текущей карусели проб, нажмите **ОК**, чтобы начать тест.

- В противном случае необходимо указать карусель проб и позицию для начала анализа.

#### Чтобы добавить пробы при других состояниях системы

- 1 Добавьте пробы, как описано в разделе «2.4.1 Программирование и обработка проб» (стр. 2-24).
- 2 Поместите пробы в назначенные позиции карусели проб.
- 3 Нажмите на значок , задайте условия теста и нажмите **ОК**, чтобы начать анализ.

### 6.2.5 Добавление/изменение химических анализов

Добавлять или удалять новые химические анализы можно независимо от состояния проб.

#### Чтобы добавить/изменить химические анализы

- 1 Нажмите последовательно **Прогр. > Проба**.
- 2 Введите идентификатор пробы и нажмите **Ввод**.  
Запрограммированные данные пробы отобразятся на экране.
- 3 Отмените выбор химических анализов, которые не будут выполняться, и затем выберите химические анализы, которые требуется выполнить.
- 4 Отмените выбор панелей, которые не будут выполняться, и затем выберите панели, которые требуется выполнить.
- 5 Нажмите кнопку **Сохран F8**.
  - Если система выполняет тесты, анализ химических анализов и панелей будет выполнен автоматически.
  - Если система находится в состоянии ожидания, выберите значок , установите условия теста и нажмите **ОК**, чтобы начать анализ.

### 6.2.6 Повторный прогон проб

Система оснащена функциями повторного анализа в ручном и автоматическом режиме для повторного прогона проб с аномальными результатами или результатами за пределами диапазона линейности или критического диапазона.

Повторный анализ в ручном режиме выполняется на следующих экранах:

- **Прогр. > Проба > Окно** списка: повторно прогнать одиночные или пакетные пробы
- **Результат > экран Текущий** или **История**: повторно прогнать по пробе или по химанализу.

Повторный анализ в автоматическом режиме выполняется на следующих экранах:

- **Утилита > Химанализы > окно Референтного/Критического диапазона**: повторно выполнить анализ ISE
- **Утилита > Устан.системы > экран Настройки автоповтора**: повторно выполнить биохимический анализ

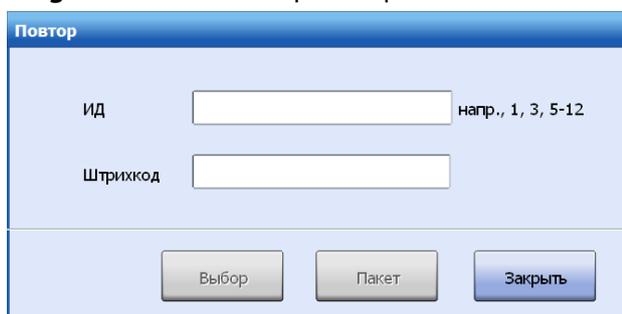
#### Повторный прогон в ручном режиме на экране списка

Окно **Повтор** на экране **Список** позволяет вручную прогонять одну или несколько проб, находящихся в состоянии «Завершено», «Не завершено», «Повтор» или «В обработке».

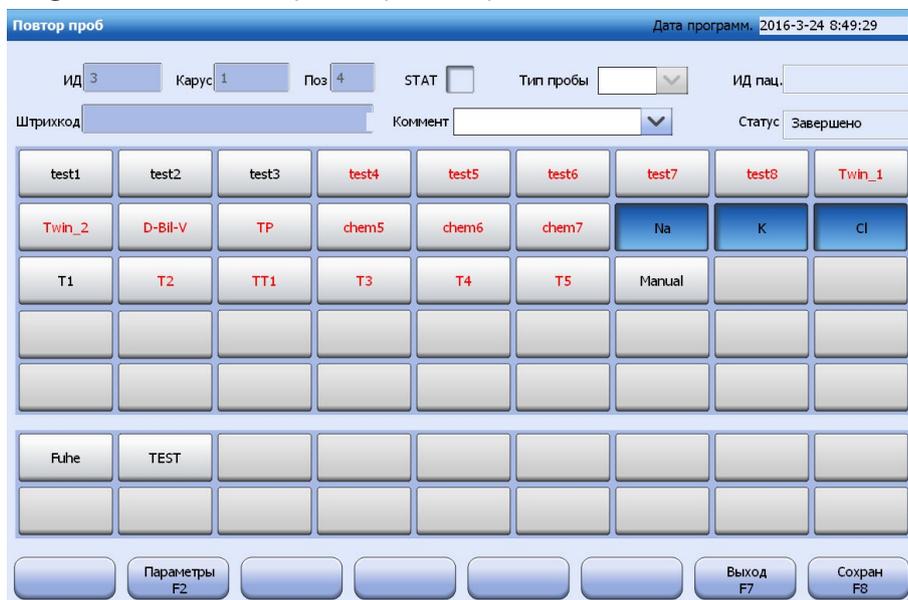
При повторном прогоне проб разрешается редактировать тип чашки для пробы, позицию пробы, функцию STAT и химические анализы. Если химический анализ завершен, его можно выполнить повторно, отредактировав объем пробы, количество повторов и коэффициент предварительного разбавления. У повторно прогоняемых проб нельзя редактировать идентификатор пробы, штрихкод, тип пробы и время отбора пробы.

**Чтобы повторно прогнать одну пробу**

- 1 Нажмите **Прогр.** > **Проба** и выберите **Список F5**.
- 2 Нажмите **Повтор F4**.

**Figure 6.3** Окно повторного прогона


- 3 Введите идентификатор или штрихкод пробы, которую требуется прогнать повторно.
- 4 Нажмите **Выбор**.

**Figure 6.4** Окно повторного прогона проб


- 5 Отредактируйте следующую информацию:
  - Позиция: измените номер карусели и позицию пробы.
  - STAT: установите или уберите флажок **STAT**.
  - Комментарий: выберите или введите комментарий к пробе.
  - Химический анализ или панель: поменяйте химические анализы или панели.
  - Параметры: отредактируйте число повторов и коэффициенты разбавления для пробы или химического анализа, и затем поменяйте тип чашки для пробы.
- 6 Нажмите **Сохран F8**.
- 7 Нажмите **Выход F7**.
- 8 После подтверждения всех данных повторного прогона загрузите пробы в назначенные позиции и нажмите , чтобы начать анализ.
  - Если проба находится на текущей карусели проб, анализ выполняется автоматически.
  - В противном случае необходимо указать карусель проб и позицию для начала анализа.

**Чтобы повторно прогнать пакетные пробы**

- 1 Нажмите **Прогр.** > **Проба** и выберите **Список F5**.
- 2 Нажмите **Повтор F4**.
- 3 Введите идентификатор или диапазон идентификаторов проб, которые требуется прогнать повторно.

Отдельные пробы отделяйте друг от друга запятыми, например: 5, 7, 9. Несколько подряд идущих проб вводите через черточку, например, 1-3.

- 4 Нажмите **Пакет**.

**Figure 6.5** Окно пакетного повторного прогона

SI	T1	SIN (2)	SIN (FIX1)	SIN (FIX2)	SIN (IPT1)	DOU (FIN1)	DC (S)	DC (D)
DR (FIX1)	DR (I1)	SIN (3)	SIN (IMP2)	DOU (FIN2)	DR (FIN3)	DR (FIX2)	DR (I2)	TRGT (1)
FRGT (1)	T001	T002	T003	T004	T01	TS2	TPS	TP2
TP3	TP4	TPK	TANTIGS	TANTIGD	TSX1	TSX2	TSX02	TSX3
TSX03	TSX4	TSX12	TSX01	2	Na	K	Cl	

OK Отмена

- 5 Выберите химические анализы для повторно прогоняемых проб. В этом списке содержатся все доступные и настроенные химические анализы. Выбранные химические анализы будут запрошены для повторного прогона проб.
- 6 Нажмите **OK**.
- 7 После подтверждения всех данных повторного прогона загрузите пробы в назначенные позиции и выберите  , чтобы начать анализ.
  - Если пробы находятся на текущей карусели проб, их анализ выполняется автоматически.
  - В противном случае необходимо указать карусель проб и позицию для начала анализа.

**Повторный прогон вручную на экранах «Текущий» или «История»**

При помощи кнопки **Повтор F5** на экранах «Текущий» или «История» можно повторно прогнать пробы в завершеном или незавершеном состоянии, которые закончили тестирование. Можно повторять несколько химических анализов по пробе или прогонять несколько проб по химическому анализу.

**Чтобы повторить химические анализы по пробе**

- 1 Нажмите **Результат** > **Текущий** или **История** и выберите параметр **По пробе**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов проб.
- 3 Выберите пробу и химические анализы, которые требуется прогнать повторно.
- 4 Нажмите **Повтор F5**.

Figure 6.6 Окно повторного прогона

- 5 Измените следующие сведения о пробе для всех химанализов:
  - № карусели и позиция
  - Объем пробы
  - Чашка для пробы
  - Коэффициент автономного разбавления
  - Коэффициент предварительного разбавления
  - Холостая проба
- 6 Измените следующие сведения для одного химанализа:
  - Объем пробы
  - Коэффициент предварительного разбавления
  - Холостая проба
  - Предварительная обработка
- 7 Нажмите **Сохранить**.
- 8 Загрузите пробы в назначенные позиции и выберите  , чтобы начать анализ.
  - Если проба находится на текущей карусели проб, анализ выполняется автоматически.
  - В противном случае необходимо указать карусель проб и позицию для начала анализа.

#### Чтобы прогнать пробы по химическому анализу

- 1 Нажмите **Результат** > **Текущий** или **История** и выберите параметр **По химанализу**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов проб.
- 3 Выберите химический анализ и пробы для повторного прогона.
- 4 Нажмите **Повтор F5**.

Figure 6.7 Окно повторного прогона

ИД пробы	Штрихкод	Об. Пробы	Пред.разбав	Автоном.разбавл.	Предварительная обработка	Холост.проб
1		Стандарт			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2		Стандарт			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 5 Чтобы прогнать все пробы вхолостую, установите флажок **Холостая проба**.
- 6 Измените следующие сведения для одной пробы:
  - Объем пробы
  - Коэффициент предварительного разбавления
  - Коэффициент автономного разбавления
  - Холостая проба
  - Предварительная обработка
- 7 Нажмите **ОК**.
- 8 Загрузите пробы в исходные позиции и выберите , чтобы начать анализ.
  - Если пробы находятся на текущей карусели проб, их анализ выполняется автоматически.
  - В противном случае необходимо указать карусель проб и позицию для начала анализа.

### Автоповтор химического анализа ISE на основе критического диапазона

Функцию автоповтора можно включить в окне **Референт./критич.диапазон**. Если функция автоповтора включена, система будет проверять, выходит ли результат ISE за пределы критического диапазона, и в случае положительного ответа повторно прогонять пробу.

#### Чтобы повторно провести тест ISE

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы** и выберите **Реф.диап. F4**.
- 2 Выберите ISE из раскрывающегося списка **Химанализы**.
- 3 Установите критический диапазон, тип пробы, пол и диапазон возраста пациента.
- 4 Установите флажок **Автоповтор**.
- 5 Нажмите **Сохран F7**, чтобы сохранить настройки.
- 6 Нажмите **Выход F8**, чтобы закрыть окно.

Система выполнит повторный анализ проб, если результат теста ISE находится вне критического диапазона.

### Повторный прогон биохимических анализов при соблюдении условий автоповтора

Функцию автоповтора можно также включить в окне определения и редактирования химических анализов. После включения функции автоповтора система проверяет соблюдение условий повторного анализа и, если они удовлетворены, выполняет повторный анализ пробы.

**Чтобы включить автоповтор и установить параметры обнаружения ошибок**

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Выберите химический анализ и выберите **Определить F1**.
- 3 Установите флажок **Автоповтор**.
- 4 Выберите кнопку со стрелкой вниз, чтобы открыть страницу установки параметров обнаружения ошибок.
- 5 Установите следующие параметры:
  - Диапазон линейности (для стандартного, пониженного и повышенного объема)
  - Предел линейности
  - Предел истощения субстрата
  - Поглощающая способность холостой смеси
  - Поглощающая способность холостого P1
  - Отклик холостого компонента реакции
  - Параметры проверки прозоны (Q1-Q4, PC, ABS)
- 6 Нажмите **Сохран F7**, чтобы сохранить настройки.
- 7 Нажмите кнопку **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

**Чтобы установить критический диапазон**

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы** и выберите **Реф.диап. F4**.
- 2 Выберите требуемый биохимический анализ из раскрывающегося списка **Химанализы**.
- 3 Установите критический диапазон, тип пробы, пол и диапазон возраста пациента.
- 4 Выберите **Сохран F7**, чтобы сохранить настройки.
- 5 Нажмите **Выход F8**, чтобы закрыть окно.

**Чтобы установить условия для функции автоповтора**

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Устан. системы**.
- 2 Нажмите на кнопки со стрелками, чтобы получить доступ к экрану настройки автоповтора.
- 3 Установите флажки перед требуемыми условиями и выберите из раскрывающегося списка объем пробы для повторного прогона.
- 4 Нажмите **Сохран F8**.

Система повторно прогонит пробы с установленным типом объема, если результат теста соответствует условиям.

**Просмотр результатов повторного анализа**

Результаты повторного прогона представляются в окне **Вызов повторного рез-та**, с помощью которого можно вызвать все результаты повторного прогона. Можно установить результат любого повторного прогона в качестве результата по умолчанию для химического анализа.

**Чтобы просмотреть результаты повторного прогона**

- 1 Нажмите **Результат > Текущий** или **История**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов проб.
- 3 Выберите пробу, а затем химический анализ, который хотите просмотреть.
- 4 Выберите **Параметры F2** и выберите **Вызов повторного рез-та**. Откроется окно **Вызов повторного рез-та**.

На этом экране отображаются данные пробы и все результаты повторных прогонов данного химического анализа.

Figure 6.8 Окно вызова результатов повторного прогона

Вызов повторного рез-та

ИД пробы	1	Штрихкод	
ИД пациента		ФИО пациента	
Тип пробы		Статус	Завершено

Химанализ	Конеч.результ	Дата/вр. подг.	По умол.
test3	5	2016/3/24 9:09:47	Y

Устан.по умол      Выход

- Последний результат повторного анализа является результатом по умолчанию. Чтобы заменить результат по умолчанию, выберите результат и затем выберите **Устан.по умол.** В столбце **По умол** этого результата появится буква **Y**, т.е., «Да».
- Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

## 6.2.7 Холостая проба

Холостая проба аналогична анализу пробы, за исключением использования эквивалентного количества физиологического раствора в качестве реагента. Холостая проба используется для устранения реакции, не имеющей отношения к хромогенезу, например, влияния мешающих факторов пробы (гемолиза, желтухи и липемии) на показания поглощающей способности. Холостая проба эффективна только для химических анализов с одним реагентом, выполняемых в конечной точке.

### Чтобы прогнать холостую пробу

- Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- Выберите химический анализ.
- Нажмите **Определить F1**.
- Установите флажок **Холостая проба**.
- Нажмите кнопку **Сохран F7**.
- Выберите **Закреть F8**.

Система будет прогонять холостую пробу при прогоне калибраторов, контролей и пробы для данного химического анализа.

### Чтобы просмотреть кривую реакции холостой пробы, выполните следующие действия.

- Нажмите **Результат > Текущий** или **История**.
- Выполните поиск требуемых результатов проб.
- Выберите пробу, а затем химический анализ, который хотите просмотреть.
- Нажмите кнопку **Крив.реакц. F4**.
- Нажмите кнопку **Холост.проба F2**.

Figure 6.9 Кривая реакции холостой пробы



- 6 Чтобы посмотреть данные реакции, откройте вкладку **Данные реакции**.
- 7 Чтобы распечатать кривую реакции или данные реакции, выберите **Печать F7**.
- 8 Нажмите кнопку **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

### 6.2.8 Тест цельной крови

Система поддерживает возможность испытания образца цельной крови путем предварительной обработки пробы пациента, анализа контроля и калибратора перед выполнением теста. Химические анализы, выполняемые с цельной кровью, сходны с остальными стандартными биохимическими анализами в отношении установки параметров, установки калибровки и загрузки реагента, за исключением того, что для них необходимо выполнить установку и загрузку реагента предварительной обработки.

Для теста пробы цельной крови параметры можно устанавливать на экране параметров биохимического анализа в окне параметров биохимического анализа или в окне повторного анализа. После выбора предварительной обработки пробы на экране параметров химанализа во всех тестах этого химанализа будет проведена предварительная обработка. В окне параметры химанализа или в окне повтор можно включить или выключить предварительную обработку, чтобы протестировать пробу, которая была предварительно обработана вручную.

#### Подготовка пробы

Поместите пробу цельной крови в позиции для проб.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для проведения тестов с предварительной обработкой клеток крови необходимо подготовить пробу цельной крови. Для анализов проб цельной крови можно использовать только антикоагулянтные пробирки  $\varnothing 12 \times 68,5$  мм,  $\varnothing 12 \times 99$  мм,  $\varnothing 12,7 \times 75$  мм,  $\varnothing 12,7 \times 100$  мм,  $\varnothing 13 \times 75$  мм,  $\varnothing 13 \times 95$  мм,  $\varnothing 13 \times 100$  мм. Уровень пробы в пробирке не должен превышать 55 мм, и уровень клеток крови должен быть не ниже 10 мм. Использование микроконтейнеров для реагентов запрещено. Чтобы обеспечить клинический эффект и избежать системной тревоги, рекомендуется использовать антикоагулянтные пробирки ЭДТА.

Если из-за аномальных результатов теста необходимо провести предварительную подготовку вручную, отмените выбор параметра предварительной подготовки в окне параметры химанализа или окне повтор.

Чтобы выполнить тесты цельной крови выполните следующие действия:

- 1 Нажмите **Служебные программы > Биохимические анализы**.

- 2 Выберите биохимический анализ.
- 3 Нажмите **Определить F1**.
- 4 Нажмите **Предварительная обработка пробы** и пункт «Общая предварительная обработка» или «Обработка клеток крови».
- 5 Введите **Объем пробы предварительной обработки** и **Объем реагента предварительной обработки**
- 6 Нажмите **Сохранить F7**.
- 7 Нажмите **Выход F8**.  
Проверьте, загрузился ли реагент и реагент предварительной обработки и был ли реагент откалиброван.
- 8 Нажмите **Программа > Проба**.
- 9 Введите следующие сведения о пробе:
  - Код
  - Позиция
  - STAT
  - Тип пробы (другой)
  - Комментарий
  - Химический анализ или панель
- 10 Выберите параметры биохимического анализа:
  - Объем пробы
  - Чашка для пробы
  - Повторы
  - Автономное разбавление
  - Предварительное разбавление
  - Холостая проба
  - Предварительная обработка
- 11 Нажмите **Сохранить F8**.
- 12 Нажмите .

## 6.3 Дополнительные функции

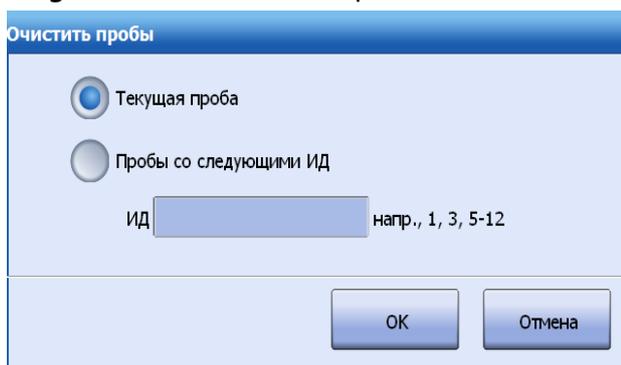
В этом разделе содержится описание других функций, относящихся к анализу проб.

### 6.3.1 Очистка проб

Функция очистки проб используется для удаления запрограммированных проб, которые не были проанализированы. Одновременно можно очистить одну или несколько проб. При очистке проб их данные полностью удаляются, поэтому идентификаторы, позиции и штрихкоды этих проб можно использовать для программирования других проб. Операция по очистке проб регистрируется в журнале редактирования.

#### Чтобы очистить пробы

- 1 Нажмите последовательно **Прогр. > Проба**.
- 2 Нажмите **Очистить F4**. Откроется окно **Очистить пробы**.

**Figure 6.10** Окно очистки проб

- 3** Выберите пробы, записи которые требуется удалить.
  - Текущая проба: введите идентификатор пробы на экране **Проба**.
  - Проба(ы) со следующим(и) идентификатором(ами): введите диапазон идентификаторов проб в поле **ИД пробы**. Можно вводить как отдельные идентификаторы, так и диапазоны идентификаторов проб.
- 4** Нажмите **ОК**.

Выбранные пробы будут очищены вместе с их запрограммированными данными.

### 6.3.2 Списки проб и химических анализов

Функция списка позволяет просматривать, искать и распечатывать все незавершенные пробы и назначать позиции для проб без позиции. Для запрошенных химических анализов можно также просматривать статус калибровки, статус реагента, оставшееся количество анализов и количество запросов.

Окно **Список** включает две вкладки: **Список проб** и **Список химических анализов**.

#### Список проб

В списке проб отображаются все пробы пациентов и контрольные пробы, которые были запрограммированы, но пока еще не проанализированы. На экране **Список проб** можно искать пробы, назначать позицию для проб без позиции, загружать сведения о пробах с LIS, повторно проводить тесты и распечатывать список проб.

 Информацию о назначении позиции для проб без позиции см. в 6.3.3 Просмотр проб без позиций на странице 6-18.

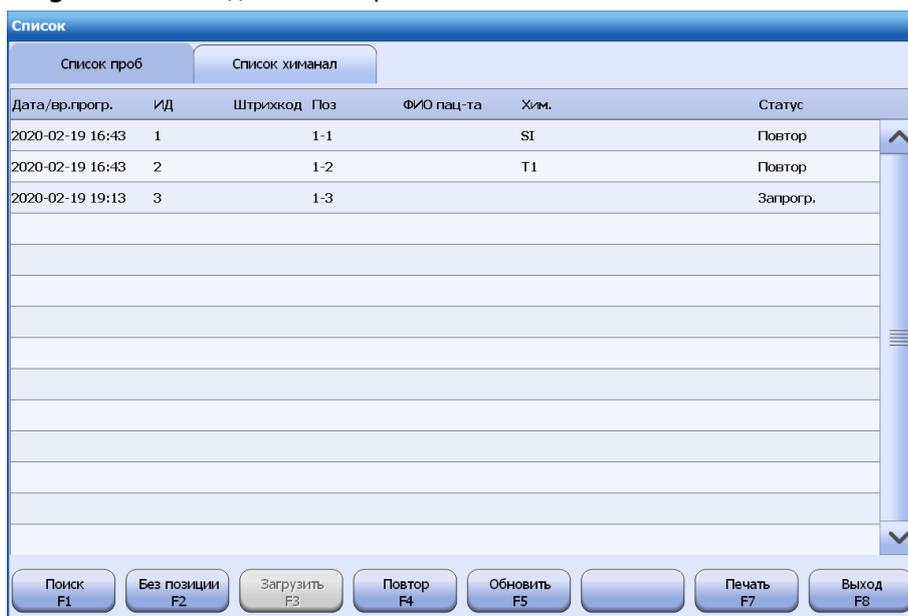
 Информацию о загрузке сведений о пробах с LIS см. в 6.2.1 Обработка проб с помощью LIS на странице 6-3.

 Информацию о повторном проведении тестов вручную см. в Повторный прогон в ручном режиме на экране списка на странице 6-7.

#### Чтобы просмотреть запрограммированные пробы

- 1** Нажмите последовательно **Прогр.** > **Проба**.
- 2** Нажмите **Список F5**.

Figure 6.11 Вкладка списка проб



- 3 Для просмотра других проб используйте полосу прокрутки.
- 4 Чтобы распечатать список проб, нажмите **Печать F7**.
- 5 Нажмите **Выход F8**, чтобы закрыть окно.

#### Чтобы найти пробы по дате программирования, состоянию пробы или идентификатору

- 1 На вкладке **Список проб** нажмите **Поиск F1**.

Figure 6.12 Окно поиска

- 2 Введите условия:
  - Выберите дату программирования проб, которые требуется найти, и (или)
  - Выберите одно из доступных состояний пробы: «Все», «Запрограмм.», «В обработке», «Не завершено», «Завершено» и «Повтор», и (или)
  - В поле **ИД пробы** введите идентификатор пробы или диапазон идентификаторов.
- 3 Нажмите **OK**. Все пробы, удовлетворяющие этим условиям, отобразятся на экране.

#### Чтобы найти пробы по штрихкоду

- 1 На вкладке **Список проб** нажмите **Поиск F1**.
- 2 Введите штрихкод пробы, которую требуется запросить.
- 3 Нажмите **OK**. Соответствующая проба отобразится на экране.



Figure 6.14 Окно проб без позиции

- 4 Для просмотра других проб используйте полосу прокрутки.

Чтобы назначить позиции и выполнить тест, следуйте нижеприведенным инструкциям.

- 1 Выберите **Назначить** в окне **Пробы без позиции**.

Figure 6.15 Назначение позиций

- 2 Выберите дату программирования проб(-ы), чтобы назначить позиции.
- 3 В поле **ИД** введите идентификатор или диапазон идентификаторов проб.
- 4 Выберите карусель проб, на которую будут помещены пробы.
- 5 В поле **Поз.** введите позиции.
- Чтобы назначить позицию одной пробе, введите номер позиции в первом поле ввода.
  - Чтобы назначить позиции нескольким пробам, введите номер начальной позиции в первом поле ввода, а затем введите номер последней позиции во втором поле ввода. Система присвоит позиции пробам в порядке возрастания в соответствии с идентификатором пробы.
- 6 Нажмите **OK**.
- 7 Нажмите на значок , задайте условия теста и нажмите **OK**, чтобы начать анализ.

### 6.3.4 Освобождение позиции пробы

Позицию проанализированной пробы нельзя использовать для программирования новой пробы, пока она не будет освобождена. Система оснащена функцией ручного и автоматического освобождения проб.

**Прогр. > на экране Статус** представлена функция освобождения позиции пробы, которая позволяет освобождать выбранную позицию или все позиции текущей карусели проб, на которой не выполняется никаких тестов. Освободить можно только позиции проб пациента, но не контролей, калибраторов, промывочного раствора ISE и физиологического раствора.

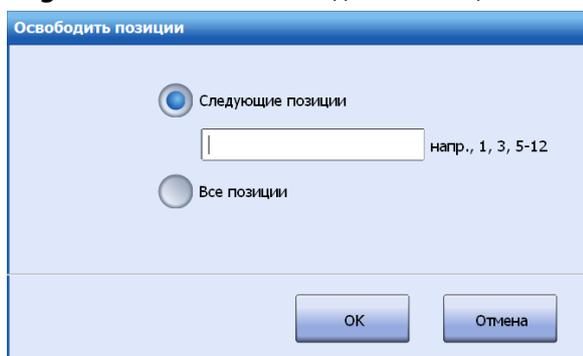
Позиции проб могут освобождаться автоматически ежедневно в указанное время.

Результаты и данные программирования освобожденной пробы по-прежнему можно вызвать.

#### Чтобы освободить позиции проб вручную

- 1 Нажмите последовательно **Прогр. > Статус**.
- 2 Выберите карусель проб для освобождения позиций проб.
- 3 Нажмите **Сброс F3**.

**Figure 6.16** Окно освобождения позиций



- 4 Выберите диапазон проб:
  - Следующие позиции: введите в поле позицию одной пробы или диапазон позиций.
  - Все позиции: освобождение всех позиций выбранной карусели проб.
- 5 Нажмите **ОК**.

#### Чтобы освободить пробы автоматически

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Устан. системы**.
- 2 Нажмите **Аппарат F1**.
- 3 Нажмите кнопку **Автоосвоб. проб**.
- 4 Выберите время автоматического освобождения проб пациента в поле **Время автоосвоб.** Введите целое число от 00 до 23. По умолчанию - 00.
- 5 Нажмите **ОК**.  
Когда наступит установленное время, система автоматически освободит все позиции проб, находящихся в состоянии «Завершено».

### 6.3.5 Просмотр журналов проб

На экране **Журналы проб** представлены контроли и пробы пациентов, которые не были завершены в течение последних 24 часов по тем или иным причинам. Нужно повторно проанализировать эти пробы и контроли или выполнить другие действия с ними.

#### Чтобы просмотреть журналы проб, выполните следующие действия.

- 1 Нажмите последовательно **Прогр. > Статус**.
- 2 Нажмите **Журнал F2**.



- 4 Найдите все требуемые сведения о пробе и установите соответствующий флажок **Настроить**.  
Нажмите флажок еще раз, чтобы снять его.
- 5 Нажмите **Сохранить**.
- 6 Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.

### 6.3.7 Настройка данных пациента

Можно указать данные пациента для отображения на экране, установки по умолчанию и порядок отображения на экране **Данные пациента**.

#### Чтобы настроить данные пациента

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Устан. системы**.
- 2 Нажмите **Аппарат F1**.
- 3 Нажмите кнопку **Данные пациента**.

**Figure 6.19** Данные пациента

Личные данные	По умол.
Тип пробы	
Коммент.к пробе	
ИД пац.	
ФИО пац-та	
Пол	▼
Возр	▼
Дата рожд.	
Коммент	
Отдел.-заказчик	▼
Врач-заказчик	▼
Диагноз	▼
Проверил	▼
Оператор	▼

Личные данные
Дата заказа
ИД пац.
ФИО пац-та
Возр
Дата отбора
Время отбора
Врач-заказчик
Дата пров
Диагноз
Проверил
Вывод
Коммент
Оператор

- 4 Выберите требуемые данные и значение по умолчанию, затем нажмите **Добав**.
- 5 Выберите требуемые данные и нажмите **Удалить**, чтобы удалить их из списка данных.
- 6 Выберите **Вверх**, **Вниз**, **В начало** или **В конец**, чтобы настроить порядок отображения данных пациента.
- 7 Нажмите **OK**, чтобы сохранить настройки.
- 8 Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.

### 6.3.8 Оптимизация отображаемых результатов

Из-за низкой чувствительности определенных реагентов пробы с низкой концентрацией могут иметь нулевой или отрицательный результат или не могут показать точный результат вне диапазона линейности. Для точного выражения концентрации пробы система оснащена функцией «Оптимизир. отображ. рез-тов», которая позволяет настроить отображение таких результатов.

**Table 6.1** Оптимизация отображаемых результатов

Когда рез. теста...	Отображается как...
---------------------	---------------------

Когда рез. теста...	Отображается как...
меньше нижнего предела диапазона линейности	< Нижний предел диапазона линейности
больше верхнего предела диапазона линейности	< Верхний предел диапазона линейности
меньше концентрации калибратора с самой низкой концентрацией	< Концентрации калибратора с самой низкой концентрацией
больше концентрации калибратора с самой высокой концентрацией	< Концентрации калибратора с самой высокой концентрацией
меньше нижнего предела диапазона линейности и концентрации калибратора с самой низкой концентрацией	< Максимум двух значений
больше верхнего предела диапазона линейности и концентрации калибратора с самой высокой концентрацией	> Минимум двух значений

Оптимизация результатов не влияет на хранение, передачу и архивирование результатов. Оптимизацию отображаемых результатов могут выполнять только пользователи, которые имеют доступ к установкам системы.

#### Чтобы оптимизировать отображаемые результаты

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Устан. системы**.
- 2 Нажмите **Аппарат F1**.
- 3 Нажмите кнопку **Оптим.отобр.резул.**

**Figure 6.20** Окно «Оптим.отобр.резул.»



- 4 Найдите требуемый химический анализ и установите соответствующие флажки **Низкий** и **Высок**.
- 5 Чтобы оптимизировать отображаемые результаты для всех химанализов, выберите **Выбрать все**.
- 6 Чтобы сбросить все настройки, нажмите **Очистить**.
- 7 Нажмите **Сохранить**.

- 8 Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть окно.

## 6.4 Вызов результатов

С помощью функции вызова результатов на экране **Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты** можно вызывать стандартные пробы, пробы STAT и контроли, и затем выполнять с ними различные действия. К текущим результатам относятся результаты проб, запрограммированных и проанализированных сегодня; к прошлым результатам относятся результаты проб, запрограммированных и проанализированных до сегодняшнего дня. Все результаты можно вызвать по пробе или по химанализу.

Все операции, кроме **функции** повторного расчета текущих результатов, можно применять как к текущим результатам, так и к прошлым результатам.

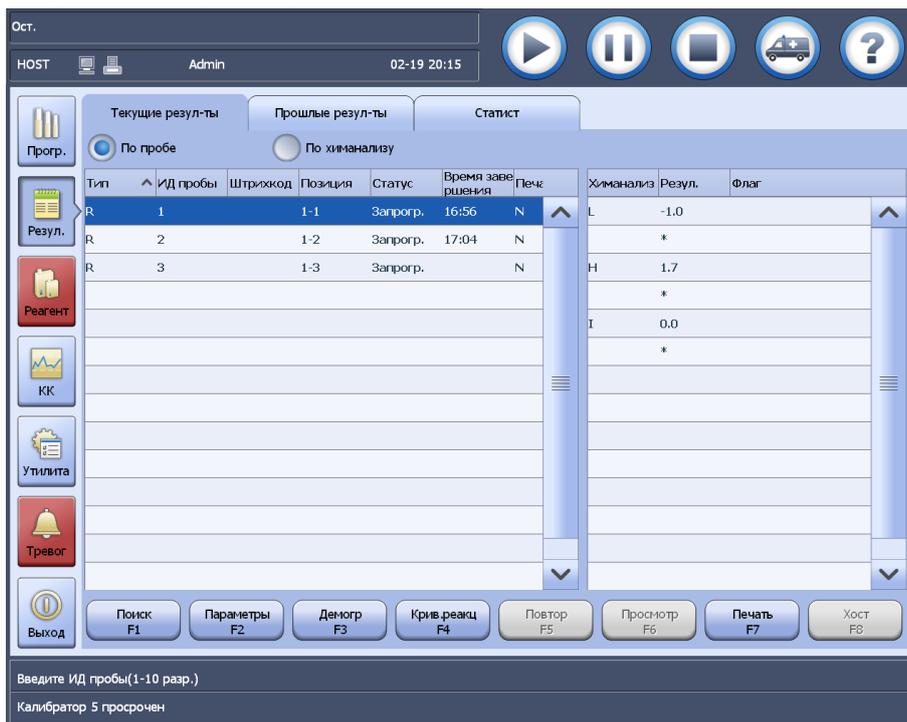
### 6.4.1 Просмотр текущих результатов

На экране **текущих** результатов отображаются все пробы и контроли, запрограммированные и проанализированные сегодня. Можно производить поиск текущих результатов по информации о пробе и данному пациенту. Сортировать пробы можно по категории пробы, идентификатору пробы, состоянию, позиции, времени завершения, дате/времени программирования, хосту, состоянию печати и просмотра.

#### Чтобы просмотреть текущие результаты

- 1 Нажмите последовательно **Резул.** > **Текущий**.

Figure 6.21 Экран Текущий



- Типы пробы указываются буквами N, E и C. N — стандартная проба, E — проба STAT и C — контроль.
- В столбце **Хост** указывается состояние передачи пробы. Y — пробы отправлена на главный компьютер LIS, N — проба не отправлена.
- В столбце **Печать** указывается состояние печати пробы. Y — проба распечатана, N — проба не распечатана.
- Если при выполнении определенного теста контрольной пробы или пробы пациента срабатывает тревога по данным, проба отображается желтым цветом.

- 2 Выберите режим вызова результатов:

- По пробе
  - По химанализу
- 3 При вызове результатов по пробе выберите пробу из списка слева. В списке справа отобразятся все результаты этой пробы.
  - 4 При вызове результатов по химанализу выберите химанализ из списка слева. В списке справа отобразятся все результаты этого анализа.
  - 5 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
    - **Поиск F1:** поиск результатов пробы.
    - **Параметры F2:** удаление, редактирование и печать проб, вызов результатов повторного прогона, настройка отображения результатов, пересчет результатов, компенсация результатов, архивирование результатов и просмотр тренда результатов.
    - **Демогр F3:** просмотр личных данных пациента этой пробы.
    - **Крив.реакц. F4:** просмотр кривой реакции и данных выбранного теста.
    - **Повтор F5:** повторный анализ завершенной пробы.
    - **Просмотр F6:** просмотр результата пробы.
    - **Печать F7:** печать результатов пробы.
    - **Хост F8:** передача выбранных результатов анализа проб на хост LIS.

#### Чтобы вызвать текущие результаты

- 1 Нажмите последовательно **Резул. > Текущий**.
- 2 Нажмите **Поиск F1**.

**Figure 6.22** Окно вызова результатов

- 3 Введите одно или несколько условий поиска.
- 4 Нажмите **OK**. Пробы, удовлетворяющие этому условию, отобразятся на экране.
- 5 Выберите соответствующую функциональную кнопку для выполнения операций.

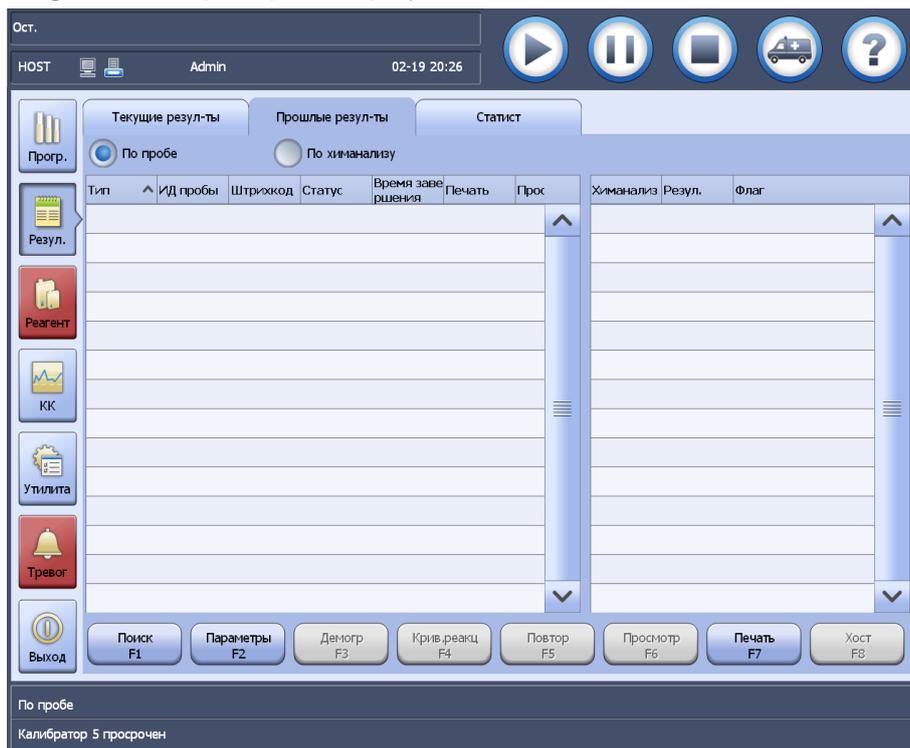
## 6.4.2 Просмотр прошлых результатов

На экране **История** отображаются все пробы и контроли, запрограммированные и проанализированные до сегодняшнего дня. Прошлые результаты можно искать по типу пробы, фамилии пациента, идентификатору пациента, идентификатору пробы, штрихкоду пробы и дате программирования. Чтобы быстро найти требуемые результаты в огромном количестве данных, рекомендуется вводить и дату программирования, и какое-нибудь условие.

#### Чтобы просмотреть прошлые результаты

- 1 Нажмите **Результат > История**.

Figure 6.23 Экран Прошлые резуль-ты



- Типы пробы указываются буквами N, E и C. N — стандартная проба, E — проба STAT и C — контроль.
- В столбце **Хост** указывается состояние передачи пробы. Y — пробы отправлена на главный компьютер LIS, N — проба не отправлена.
- В столбце **Печать** указывается состояние печати пробы. Y — проба распечатана, N — проба не распечатана.

**2** Выберите режим вызова результатов:

- По пробе
- По химанализу

**3** Выберите **Поиск F1**, чтобы найти требуемые результаты.

**4** При вызове результатов по пробе выберите пробу из списка слева. В списке справа отобразятся все результаты этой пробы.

**5** При вызове результатов по химанализу выберите химанализ из списка слева. В списке справа отобразятся все результаты этого анализа.

**6** При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:

- **Параметры F2:** удаление, редактирование и печать проб, вызов результатов повторного прогона, настройка отображения результатов, компенсация результатов, архивирование результатов и просмотр тренда результатов.
- **Демогр F3:** просмотр личных данных пациента этой пробы.
- **Крив.реакц. F4:** просмотр кривой реакции и данных выбранного теста.
- **Повтор F5:** повторный анализ завершенной пробы.
- **Просмотр F6:** просмотр результатов пробы.
- **Печать F7:** печать результатов пробы.
- **Хост F8:** передача выбранных результатов анализа проб на хост LIS.

**Чтобы вызвать прошлые результаты**

- 1** Нажмите последовательно **Резул.** > **Прошлые результаты**.
- 2** Нажмите **Поиск F1**.

Figure 6.24 Окно вызова результатов

The screenshot shows a dialog box titled "Вызов результ." with the following fields and controls:

- Дата программ.**: Two date range selectors, the first showing "2020- 1-20" and the second "2020- 2-19".
- ИД пробы**: A text input field with a hint "напр., 1, 3, 5-12".
- Штрихкод**: A text input field.
- ФИО пациента**: A text input field.
- ИД пациента**: A text input field.
- Тип**: A dropdown menu.
- Статус пробы**: A dropdown menu.
- УНП**: A text input field.
- Тип пробы**: A dropdown menu.
- Зона п.**: A dropdown menu.
- Оператор**: A dropdown menu.
- Тип**: A dropdown menu.
- Допуск №**: A text input field.
- Проверил**: A dropdown menu.
- Пол**: A dropdown menu.
- №места**: A text input field.
- Дат отб**: A date selector showing "2020- 2-19".
- Возр**: Two text input fields separated by a minus sign.
- Отдел.-заказчик**: A dropdown menu.
- Вре отб**: Time selection fields in HH:MM - HH:MM format.
- Врач-заказчик**: A dropdown menu.
- Buttons**: "OK" and "Отмена" buttons at the bottom right.

- 3 Выберите диапазон дат программирования, которые требуется вызвать. В первом поле выберите начальную дату, во втором поле — конечную дату.
- 4 Введите одно или несколько условий поиска.
- 5 Нажмите **ОК**. Пробы, удовлетворяющие этому условию, отобразятся на экране.
- 6 Выберите соответствующую функциональную кнопку для выполнения операций.

### 6.4.3 Просмотр результатов пробы

Просмотр результатов пробы возможен, только если проба находится в состоянии «Завершено».

#### Чтобы просмотреть результаты пробы

- 1 Нажмите **Результат > Текущий** или **История**.
- 2 Выберите функцию **По пробе**.
- 3 В списке проб выберите одну или несколько проб.
- 4 Нажмите **Просмотр F6**.  
Статус просмотра в списке проб изменится с «N» на «Y».
- 5 Выберите **Без прсм.**, чтобы отменить просмотр.

### 6.4.4 Просмотр/редактирование личных данных пациента

Просмотр и редактирование личных данных пациента разрешены в любом состоянии системы.

#### Чтобы просмотреть/отредактировать личные данные пациента

- 1 Нажмите **Результат > Текущий** или **История**.
- 2 Выберите функцию **По пробе**.
- 3 Выберите пробу в списке.
- 4 Нажмите кнопку **Демогр F3**.

Figure 6.25 Окно личных данных

Данные пациента можно настраивать. Дополнительную информацию см. в 6.3.7 Настройка данных пациента на странице 6-22.

- 5 Отредактируйте связанные данные пациента:
- 6 Нажмите **Сохран F7**, чтобы сохранить введенные данные.
- 7 Чтобы восстановить значения по умолчанию, нажмите **Восст. F3**.
- 8 Нажмите **Выход F8**, чтобы закрыть окно.

### 6.4.5 Просмотр кривой реакции

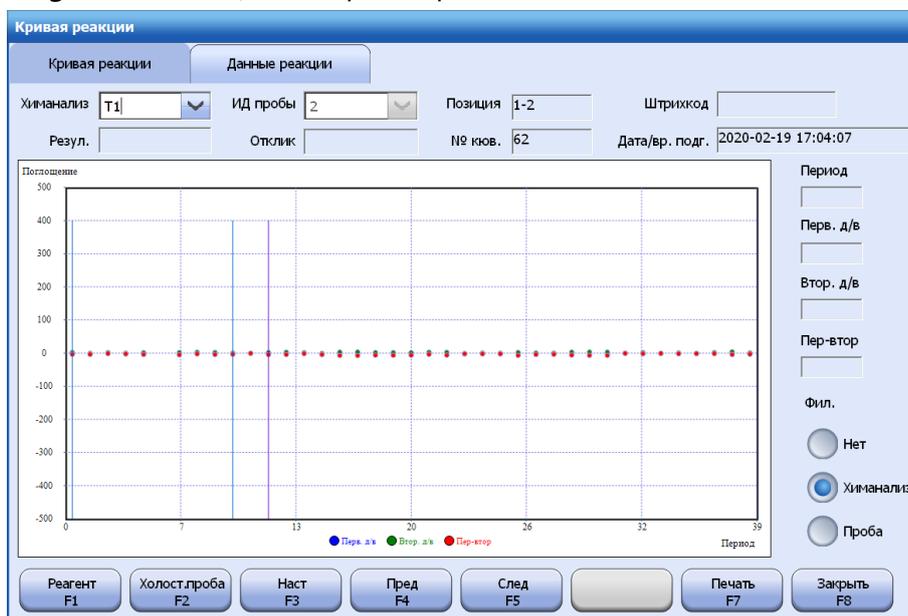
Кривая реакции отражает зависимость между поглощающей способностью, измеренной на первичной длине волны, вторичной длине волны, и разностью между ними. Она строится на основе поглощающей способности смеси пробы и реагента в течение периода реакции.

Просмотр кривой реакции и данных не применим для химического анализа ISE, химического анализа, выполненного вручную, и для специальных расчетов.

#### Просмотр кривой реакции

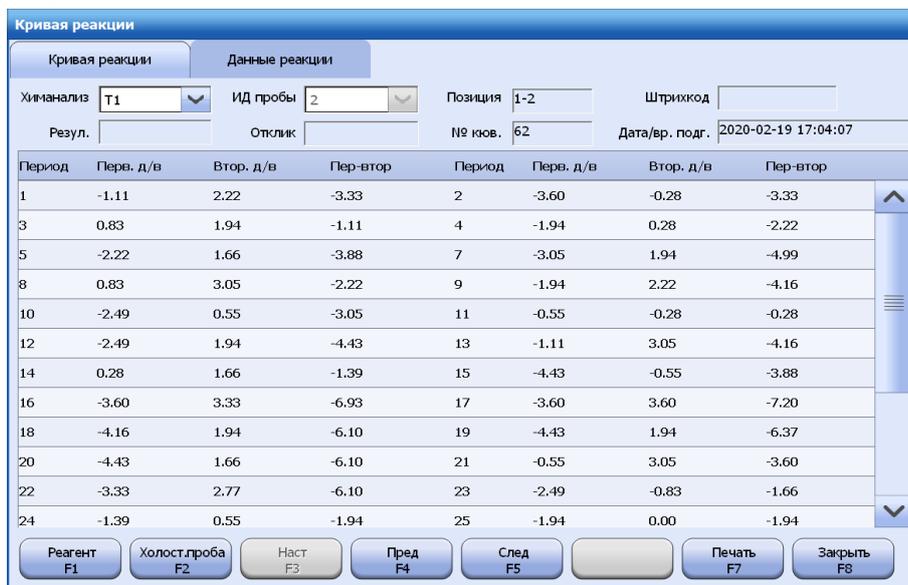
- 1 Выполните поиск требуемых проб на экране **Текущий** или **История**.
- 2 Выберите режим вызова результатов:
  - По пробе
  - По химанализу
- 3 В списке результатов выберите желаемый результат.
- 4 Нажмите кнопку **Крив.реакц. F4**. Откроется окно **Кривая реакции**.

Figure 6.26 Реакционная кривая пробы



- 5 Выберите точку на кривой. В правой части окна отображается соответствующий период измерения и значение поглощения.
- 6 Выберите условия фильтра с помощью следующих параметров:
  - Нет: просмотр кривой реакции и данных в режиме по умолчанию.
  - Химанализ: просмотр кривой реакции результатов для выбранного теста.
  - Проба: просмотр кривой реакции результатов для выбранной пробы.
- 7 Чтобы посмотреть данные реакции, откройте вкладку **Данные реакции**.

Figure 6.27 Данные реакции пробы



- 8 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
  - **Реагент F1:** просмотр реагентов, используемых для анализа проб, калибраторов и реагентов, используемых при калибровке, и реагентов для теста холостого реагента.
  - **Холост.проба F2:** просмотр кривой реакции холостой пробы и данных реакции выбранной пробы.
  - **Настройка F3:** для настройки отображаемого диапазона поглощения текущей кривой реакции. Подробные сведения см. на следующей странице.
  - **Пред F4:** просмотр кривой реакции и данных предыдущего теста.
  - **След F5:** просмотр кривой реакции и данных следующего теста.
  - **Печать F7:** печать текущей кривой реакции или данных.
- 9 Нажмите кнопку **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

### Просмотр данных реагента

В окне кривой реакции можно просмотреть реагенты, используемые для анализа проб, калибраторы и реагенты, используемые при калибровке, и реагенты для теста холостого реагента.

### Чтобы просмотреть данные реагента

- 1 Нажмите кнопку **Реагент F1** в окне **Кривая реакции**.

Figure 6.28 Окно Реагент

Хим. T1

Дата/врем.кал      Дата/вр.прогона 2020-02-19 17:04:07

Калибровка	№ парт	Сер.№

Хол.реаг	№ парт	Сер.№

Реагент	№ парт	Сер.№
R1	1	1

Закреть

В окне отображаются дата и время калибровки, дата и время анализа пробы, калибраторы, реагенты для теста холостого реагента и реагенты для анализа пробы.

- 2 Выберите **Закреть**, чтобы закрыть окно.

### Настройка отображаемого диапазона

Максимальный отображаемый диапазон поглощения кривой реакции можно регулировать автоматически или вручную. Эта настройка влияет только на текущую кривую, и при следующем её открытии кривая снова будет отображаться с параметрами по умолчанию.

#### Чтобы настроить отображаемый диапазон

- 1 Нажмите кнопку **Настройка F3** в окне **Кривая реакции**.

Figure 6.29 Окно Настройка

Наст

Авто

Вручн

Поглощение -500 - 500 (-40000~40000)

ОК      Отмена

- 2 Выберите режим настройки:
  - Авто: Система автоматически определяет отображаемый диапазон по оси X (период измерения) и Y (поглощение) в соответствии с данными реакции.
  - Вручн: Система отображает кривую реакции в соответствии с заданным диапазоном поглощения. Введите диапазон поглощения (-40000-40000).
- 3 Нажмите **ОК**. Текущая кривая реакции будет обновлена.

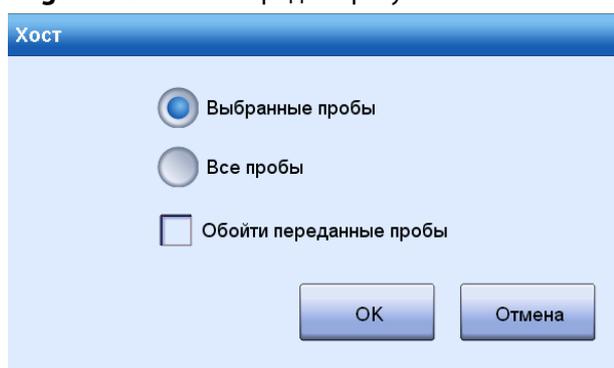
## 6.4.6 Отправка результатов на хост LIS

Результаты проб и результаты контроля качества можно отправить на главный компьютер LIS при любом состоянии системы, если главный компьютер LIS подключен должным образом. Функция хоста позволяет передавать результаты одной, нескольких или всех проб на хост LIS.

### Чтобы отправить результаты на хост LIS

- 1 Выполните поиск требуемых проб на экране **Текущий** или **История**.
- 2 Выберите функцию **По пробе**.
- 3 Чтобы передать результаты одной или нескольких проб, выберите их в списке проб.
- 4 Чтобы передать результаты всех проб, не выбирайте пробы.
- 5 Нажмите **Хост F8**.

**Figure 6.30** Окно передачи результатов



- 6 Выберите диапазон проб, результаты которых требуется передать:
  - Выбранные пробы
  - Все пробы
- 7 При передаче результатов всех проб разрешается пропускать те из них, которые уже переданы на хост LIS. Установите флажок **Обойти переданные рез-ты**.
- 8 Нажмите **OK**.

## 6.4.7 Печать результатов

Результаты проб можно распечатать вручную с экранов **Текущие резул-ты** и **Прошлые резул-ты**. Система позволяет печатать в одном отчете несколько проб или одну пробу. Прежде чем печатать выбранные результаты, нужно выбрать шаблон на экране **Устан.системы**.

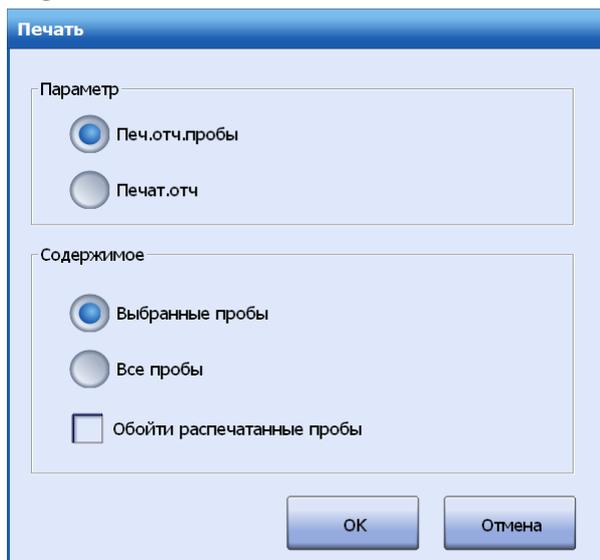
Функция печати позволяет распечатывать одну, несколько или все пробы.

### Печать результатов по пробе

Можно распечатать результаты одной или нескольких проб, вызванные по пробе.

Чтобы распечатать результаты по пробе

- 1 Выполните поиск требуемых проб на экране **Текущий** или **История**.
- 2 Выберите функцию **По пробе**.
- 3 Чтобы распечатать результаты одной или нескольких проб, выберите эти пробы в списке проб.
- 4 Чтобы распечатать результаты всех проб, не выбирайте пробы.
- 5 Нажмите **Печать F7**.

**Figure 6.31** Окно печати

- 6 Выберите **Печ.отч.пробы**.
- 7 Выберите диапазон печати:
  - Выбранные пробы
  - Все пробы
- 8 При распечатке всех проб разрешается пропускать уже распечатанные пробы. Установите флажок **Обойти распечатанные пробы**.
- 9 Нажмите **ОК**.

### Печать результатов по химанализу

Можно распечатать результаты одного или нескольких химанализов, вызванные по химанализу.

#### Чтобы распечатать результаты по химанализу

- 1 Выполните поиск требуемых проб на экране **Текущий** или **История**.
- 2 Выберите опцию **По химанализу**.
- 3 Чтобы распечатать один химический анализ из списка химических анализов, выберите его; чтобы распечатать все химические анализы, не выбирайте анализы.
- 4 Нажмите **Печать F7**.

**Figure 6.32** Окно печати

- 5 Выберите диапазон печати:
  - Выбранный химический анализ
  - Все химические анализы
- 6 Нажмите **ОК**.

## 6.4.8 Редактирование результатов

Функция редактирования результатов позволяет редактировать результаты, которые слегка выходят за пределы референтного диапазона или диапазона линейности, но не могут привести к ошибочному диагнозу пациента, или результаты, все из которых оказались на стороне верхнего или нижнего предела. Эта функция применима только к результатам проб, но не к результатам контролей. Результаты специальных расчетов нельзя изменять, а результаты внесистемных химанализов изменять можно. Чтобы отредактированные результаты отличались от других, они помечаются флагами.

Редактировать можно только проанализированные пробы, для которых получены результаты. В многократно выполняемых тестах можно редактировать результат каждого прогона. У повторно выполненных тестов можно редактировать только результат по умолчанию.



### ВНИМАНИЕ!

Функция редактирования результатов предоставляет врачам свободу действий в отношении изменения результатов, и, следовательно, должна использоваться с осторожностью. Редактировать результаты разрешается только пользователям, обладающим достаточными правами.

### Чтобы отредактировать результаты

- 1 Нажмите **Результат > Текущий** или **История**.
- 2 Выберите режим вызова результатов:
  - По пробе
  - По химанализу
- 3 Выберите **Поиск F1**, чтобы найти требуемые результаты.
- 4 Выберите пробу или химанализ в списке проб, в который также включены внесистемные химанализы.
- 5 Нажмите **Параметры F2**, а затем **Ред. рез-ты**.

На экране отобразятся пробы или химанализ со всеми результатами измерений.

**Figure 6.33** Окно редактирования результатов: по пробе (текущие результаты)

Химанализ	Конеч.результ	Факт.резул.	Статус
test3	5	5	Завершено

**Figure 6.34** Окно редактирования результатов — По пробе (Прошлые резул-ты)

**Figure 6.35** Окно редактирования результатов — По химанализу

**6** Выберите химический анализ для редактирования, затем введите результат в столбце **Конеч.резул.**

- Для обычных прогонов можно редактировать только завершённые химические анализы.
- Для повторных прогонов можно редактировать только результат по умолчанию.

**7** Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить правку.

**8** Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.

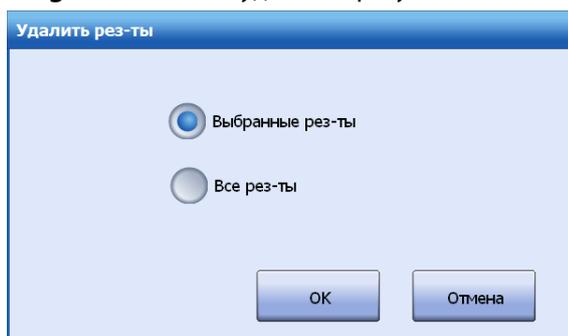
### 6.4.9 Удаление результатов

Объём записывающего устройства системы ограничен; когда оно будет заполнено, результаты с наиболее ранней датой будут стерты. Система позволяет удалять данные стандартных проб, экстренных проб и контролей во время их отправки на хост LIS или печати. Когда система находится в состоянии «Выполнение», анализируемые пробы нельзя удалить. В любом другом состоянии системы можно удалить пробы, находящиеся в любом состоянии. Удалённые результаты нельзя восстановить. Обязательно предварительно заархивируйте удаляемые результаты, отправив их на главный компьютер ЛИС, распечатав или иным образом.

Перед удалением результатов убедитесь в наличии достаточных прав. Удалять результаты разрешается только пользователям, обладающим достаточными правами. Операция удаления автоматически заносится в журнал событий.

**Чтобы удалить результаты**

- 1 Нажмите **Результат** > **Текущий** или **История**.
- 2 Выберите режим вызова результатов:
  - По пробе
  - По химанализу
- 3 Выберите **Поиск F1**, чтобы найти требуемые результаты.
- 4 При вызове результатов по пробе выберите пробы из списка проб. При вызове результатов по химанализу выберите химанализ из списка слева.
- 5 Выберите **Параметры F2**, а затем **Уд. рез-ты**.

**Figure 6.36** Окно удаления результатов

- 6 Выберите диапазон проб:
  - Выбранные рез-ты: удалить результаты выбранных проб или химанализов.
  - Все рез-ты: удалить все результаты на экране.
- 7 Нажмите **ОК**.

**6.4.10 Настройка отображения результатов**

Функция настройки отображения результатов позволяет настраивать параметры отображения пробы и результата на экранах **Текущий** и **История**. При вызове результатов по пробе можно настроить отображение списка проб и списка результатов. При вызове результатов по химанализу можно настроить отображение только для списка результатов.

**Чтобы настроить отображение результатов**

- 1 Нажмите **Результат** > **Текущий** или **История**.
- 2 Выберите режим вызова результатов:
  - По пробе
  - По химанализу
- 3 Нажмите **Параметры F2**, а затем **Настр. отобр. результатов**.

Figure 6.37 Окно настройки отображения результата — По пробе

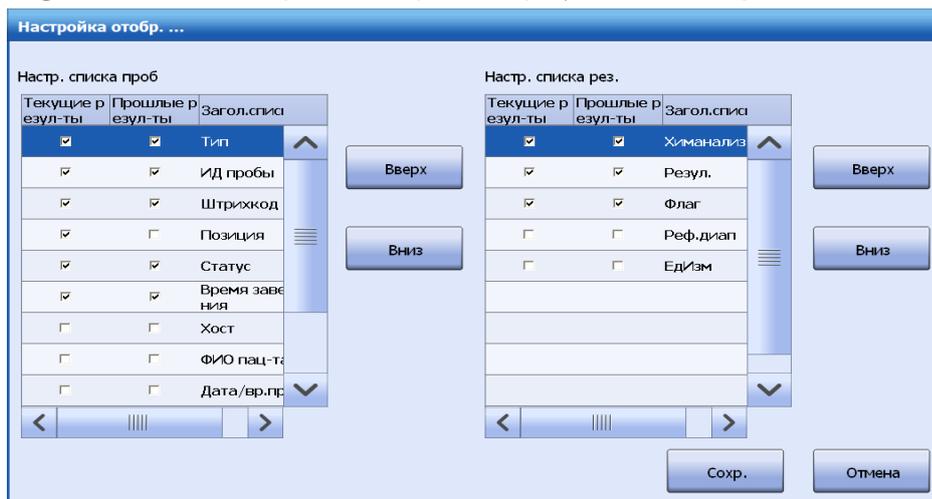


Figure 6.38 Окно настройки отображения результата — По химанализу



- 4 Если результат запрашивается по пробе,
  - а) Чтобы название заголовка не отображалось в списке проб, снимите соответствующий флажок.
  - б) Выберите необходимые названия заголовков в поле и на экранах **Настр. списка проб**, где они должны отображаться. Используйте кнопки **Вверх** и **Вниз**, чтобы настроить порядок отображения названий заголовка.
  - в) В области **Настр. списка рез.** выберите нужные названия заголовка. Используйте кнопки **Вверх** и **Вниз**, чтобы настроить порядок отображения названий заголовка.  
Чтобы запретить показ заголовка в списке результатов, уберите соответствующий флажок.
- 5 Если результат запрашивается по химическому анализу,
  - а) Чтобы запретить показ заголовка в списке результатов, уберите соответствующий флажок.
  - б) В области **Настр. списка рез.** выберите нужные названия заголовка. Используйте кнопки **Вверх** и **Вниз**, чтобы настроить порядок отображения названий заголовка.
- 6 Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить настройки и закрыть окно.

### 6.4.11 Пересчет результатов

Функция пересчёта результатов используется для пересчёта результатов текущей пробы с использованием самых последних коэффициентов калибровки соответствующего химанализа. Она часто применяется, когда невозможно рассчитать результаты теста из-за незавершённой или ошибочной калибровки.

Функция пересчёта результатов применяется только к биохимическим анализам. Результаты проб, находящихся в обработке, нельзя пересчитать. Операция пересчета автоматически заносится в журнал событий.

#### Чтобы произвести пересчет результатов

- 1 Нажмите последовательно **Резул. > Текущий**.
- 2 Нажмите кнопку **Параметры F2**, а затем **Пересчитать**.

Figure 6.39 Окно пересчета

- 3 В раскрывающемся списке **химанализов** выберите химический анализ.
- 4 Нажмите кнопку **Вычислить**.  
Результаты выбранного химанализа для указанных проб будут автоматически пересчитаны с использованием самых последних коэффициентов калибровки и отобразятся в списке внизу.
- 5 Выберите **Закреть**, чтобы закрыть окно.

### 6.4.12 Компенсирование результатов

Функция компенсации результатов используется для пересчёта группы результатов определённого биохимического реагента по линейной формуле  $Y=K*X+B$  с заданными значениями наклона  $K$  и смещения  $B$ .

Компенсация результатов не действует для химических анализов ISE, специальных расчетов и выполненных вручную химических анализов. Результат будет пересчитан автоматически, как только будут скомпенсированы данные соответствующих химанализов. Удалять скомпенсированные результаты разрешается только пользователям, обладающим достаточными правами. Операция компенсации автоматически заносится в журнал событий.

#### Чтобы компенсировать результаты

- 1 Нажмите **Результат > Текущий** или **История**.

- 2 Выберите опцию **По химанализу**.
- 3 Выберите химической анализ для компенсации в списке слева.
- 4 Нажмите кнопку **Параметры F2**, а затем **Комп. рез-ты**.  
Все результаты этого химанализа отобразятся в списке внизу.

**Figure 6.40** Окно компенсации

The screenshot shows a software window titled "Комп." (Compensation). At the top, there are input fields for "Химанализ" (containing "T1"), "Наклон", and "Смещен". Below these is a table with the following columns: "ИД пробы", "Штрихкод", "Статус", "Факт.резул.", and "Конеч.результ". The table is currently empty. At the bottom right of the window are two buttons: "Сохранить" (Soхр.) and "Выход" (Выход).

- 5 Введите значения наклона К и смещения В.
- 6 Нажмите **Сохранить**.  
Система пересчитает все результаты выбранного химанализа с заданным наклоном и смещением. Конечный результат отображается в списке в окне.
- 7 Нажмите кнопку **Выход**, чтобы закрыть окно.

### 6.4.13 Вызов тренда результатов

Функция «Тренд результатов» позволяет наблюдать тренды результатов для выбранного химического анализа.

#### Чтобы вызвать тренд результатов

- 1 Нажмите **Результат > Текущий** или **История**.
- 2 Выберите режим вызова результатов «По химанализу».
- 3 Выберите **Поиск F1**, чтобы найти требуемые результаты.
- 4 Выберите химический анализ в списке слева.
- 5 Выберите **Параметры F2**, а затем **Вызов тренда рез-тов**.

Figure 6.41 Окно тренда результатов

- 6 Наведите курсор на определенную точку на графическом тренде. Справа от окна появится значение фактического результата, значение финального результата, время завершения, номер партии реагента, серийный номер и время калибровки.
- 7 Чтобы отобразить все результаты повторных анализов, установите флажок **Включить повторы результатов**.
- 8 Для просмотра тренда результатов других тестов проб выберите **Пред F1** или **След F2**.
- 9 Нажмите **Выход F8**, чтобы закрыть окно.

#### 6.4.14 Архивирование результатов

Система позволяет архивировать результаты анализа проб на внешнем запоминающем устройстве. Данные архивируются в файле формата CSV с именем SampleResultYYYYMMDD.csv, которое нельзя изменять.

##### Чтобы архивировать результаты и сведения о пробе

- 1 На экране **Текущий** или **История** выполните поиск требуемых результатов анализа пробы.



##### ПРИМЕЧАНИЕ

Архивирование большого количества результатов может занять некоторое время. Не рекомендуется архивировать результаты реже одного раза в неделю.

- 2 Нажмите кнопку **Параметры F2**.
- 3 Нажмите кнопку **Архив**.
- 4 Нажмите **ОК**.

## 6.5 Статистика теста

На экране «Тесты» можно просматривать данные по запросам тестов и использованию реагентов для каждого химического анализа за указанный период, а также данные по запросам проб и количеству химических анализов. Данные теста калибровки и теста контроля качества не включены в статистику.

##### Чтобы просмотреть статистику тестов

- 1 Выберите **Резул. > Статист. > Тесты**.
- 2 Выберите **По пробе** или **По тесту**.

Figure 6.42 Экран тестов: по пробе

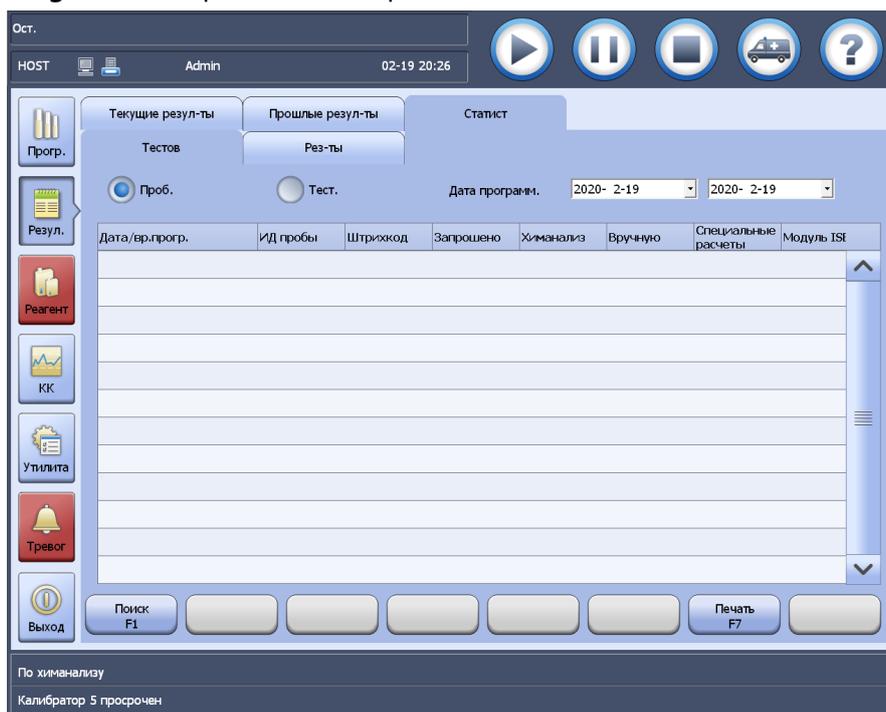
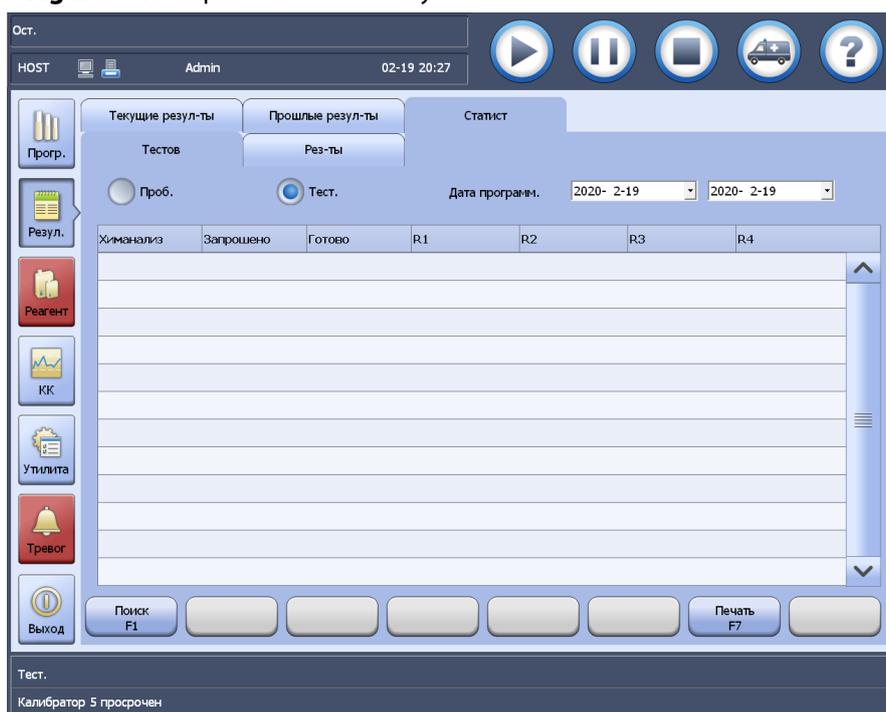


Figure 6.43 Экран тестов: по тесту



- По пробе: просмотр всех запрошенных проб и количества запрошенных химанализов.
- По тесту: просмотр запросов по тестам и объема реагентов для химанализов.

- 3 Выберите или введите начальную и конечную дату в поле **Дата**. При этом начальная дата не может быть позднее конечной даты.
- 4 Выберите **Поиск F1**.  
Данные всех проб или анализов, запрошенные за указанный период, выводятся на экран тестов в **среднем** списке.
- 5 Нажмите **Печать** для печати отображаемых статистических сведений по измерениям.

## 6.6 Статистика результатов

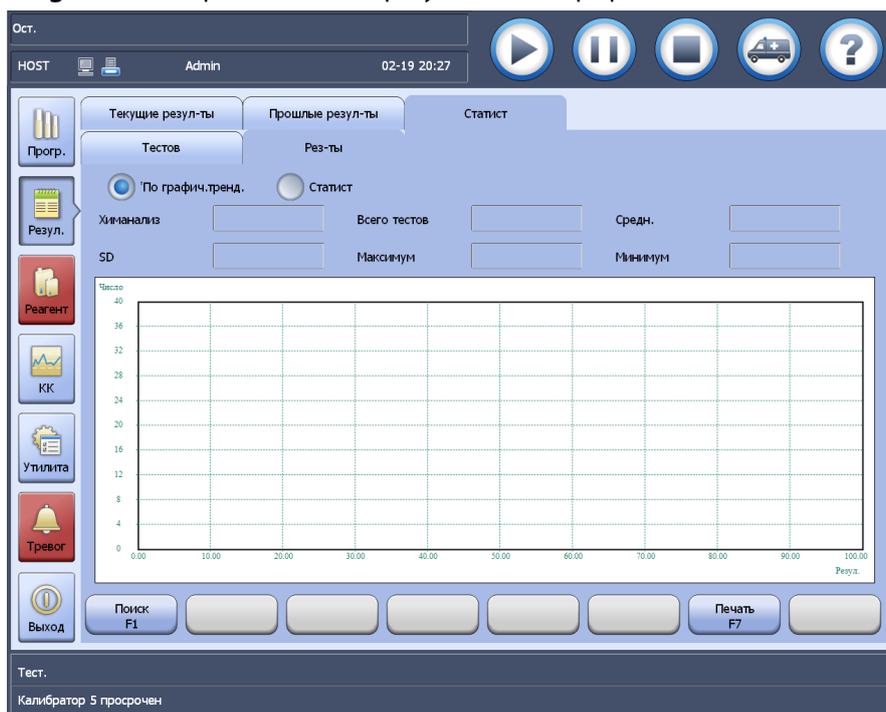
Функция Статистика результатов обобщает все химанализы и тренд распространения их результатов, а также дает данные и график теста. Данные калибровки и контрольных тестов не включены в статистику.

- 1 Выберите **Резул. > Статист.**
- 2 Выберите **Рез-ты.**
- 3 Нажмите кнопку **По графич.тренд.** или **Статист.**
- 4 Нажмите **Поиск F1**. Откроется окно **Вызов результатов.**

**Figure 6.44** Окно вызова результатов

- 5 Введите одно или несколько условий поиска.
- 6 Нажмите **ОК**.  
Отобразятся статистические результаты, совпадающие с условиями поиска.

**Figure 6.45** Экран статистики результатов — график статистики



**Figure 6.46** Экран Статистика результатов — данные статистики

Ост.

HOST Admin 02-19 20:27

Прогр. Текущие резул-ты Прошлые резул-ты Статист

Резул. Тестов Рез-ты

По графич. тренд.  Статист

Химанализ  Всего тестов  Средн.

SD  Максимум  Минимум

Дата вып.	ИД пробы	Штрихкод	Резул.	Тип пробы	УНП	ИД пац.	Пол	Возр	Реф.диаг

Поиск F1       Печать F7

Статист  
Калибратор 5 просрочен

- 7 Выберите **Печать F7**, чтобы распечатать график статистики и данные статистики.

# 7 Химанализ

В этой главе описаны методы установки химических анализов с реагентами открытого и закрытого типа, специальных химических анализов и дополнительных функций химических анализов.

## 7.1 Импорт/экспорт химических анализов

Система поддерживает возможности импортирования из внешнего файла специально определенных и заданных по умолчанию химических анализов, а также экспортирования на внешнее запоминающее устройство химических анализов с открытым реагентом.

Можно импортировать данные не более чем 300 химических анализов с открытыми и закрытыми реагентами. Импортируемые химические анализы включены по умолчанию, если они правильно настроены. Если число импортируемых химических анализов с открытым реагентом превышает предел допустимое максимальное количество, лишние химические анализы с открытым реагентом будут отключены.

Импортировать или экспортировать химические анализы могут только пользователи с соответствующими правами. Импорт и экспорт химических анализов возможен только тогда, когда система находится в состояниях «Ожидание», «Инкубация» и «Остановка».



### ВНИМАНИЕ!

Во время импорта химических анализов не выключайте питание блока анализа и не выходите из системной программы.

Если импортированный химический анализ больше не нужен, его можно удалить с помощью кнопки **Удалить F2** на экране **Химанализы**.

### 7.1.1 Импорт химических анализов из списка по умолчанию

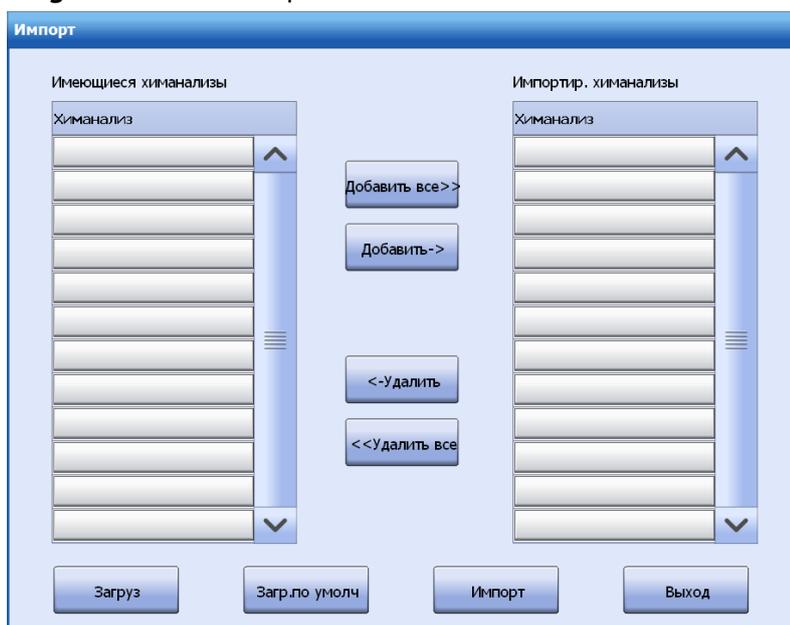
Химические анализы с закрытым реагентом могут быть импортированы из файла .item. К их числу относятся биохимические анализы, тест ISE и специальные расчеты, а также пары переноса, тип реагента, настройки калибровки биохимии, настройки калибровки ISE, правила преобразования единиц измерения, параметры обработки, пределы обнаружения ошибок, настройки переноса и наклон со смещением.

Можно редактировать только полное название, имя для печати, единицы измерения результата, количество десятичных разрядов и пределы обнаружения ошибок, остальные параметры доступны только для просмотра.

#### Чтобы импортировать химические анализы из списка по умолчанию

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Химанализы**, выберите **Конфиг F3**.
- 2 Нажмите кнопку **Параметры**, а затем **Импорт**.

Figure 7.1 Окно импорта



- 3 Нажмите кнопку **Загр.по умолч**.

Все химические анализы, содержащиеся в списке параметров по умолчанию, отобразятся в списке **Имеющиеся химанализы**.

- 4 Импортируйте требуемые химические анализы с помощью следующих кнопок:
  - **Добавить все>>**: добавление всех химических анализов из списка **Имеющиеся химанализы** в список **Импортир. химанализы**.
  - **Добавить ->**: добавление выбранных данных химических анализов из списка **Имеющиеся химанализы** в список **Импортир. химанализы**.
  - **<-Удалить**: удаление выбранных химических анализов из списка **Импортир. химанализы**.
  - **<<Удалить все**: удаление всех химических анализов из списка **Импортир. химанализы**.
- 5 Нажмите кнопку **Импорт**.

Все импортированные химические анализы включены по умолчанию и могут использоваться для измерения. В случае изменения единиц измерения результата необходимо заново откалибровать соответствующий химический анализ.
- 6 Выберите **Выход**.

## 7.1.2 Импорт химических анализов из указанного списка

Химические анализы с открытым реагентом могут быть импортированы из файла .csv. К химическим анализам с открытым реагентом относятся биохимические анализы, а также параметры обработки, пределы обнаружения ошибок, наклон и смещение.

### Чтобы импортировать химические анализы из указанного списка

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**, выберите **Конфиг F3**, а затем **Параметры**.
- 2 Нажмите кнопку **Импорт**.
- 3 Нажмите кнопку **Загруз**.
- 4 Укажите путь к файлу со списком параметров, выберите файл .csv и затем выберите **Открыть**.

Все химические анализы, содержащиеся в данном списке параметров, отобразятся в списке **Имеющиеся химанализы**.
- 5 Импортируйте требуемые химические анализы с помощью следующих кнопок:
  - **Добавить все>>**: добавление всех химических анализов из списка **Имеющиеся химанализы** в список **Импортир. химанализы**.
  - **Добавить ->**: добавление выбранных данных химических анализов из списка **Имеющиеся химанализы** в список **Импортир. химанализы**.
  - **<-Удалить**: удаление выбранных химических анализов из списка **Импортир. химанализы**.
  - **<<Удалить все**: удаление всех химических анализов из списка **Импортир. химанализы**.
- 6 Нажмите кнопку **Импорт**.

Все импортированные химические анализы с правильными параметрами включены по умолчанию и могут использоваться для измерения. Откалибруйте заново импортированный химический анализ, если изменен любой из его следующих параметров:

  - Тип реакции
  - Первичная длина волны
  - Вторичная длина волны
  - Направление реакции
  - Время реакции
  - Время холостой реакции
  - Единицы измерения результата
  - Объем пробы стандарта, объем разбавленной пробы и объем разбавителя

- Объем реагента
- Холостая проба
- Парные химические анализы
- Параметры предварительной обработки

7 Нажмите кнопку **Выход**.

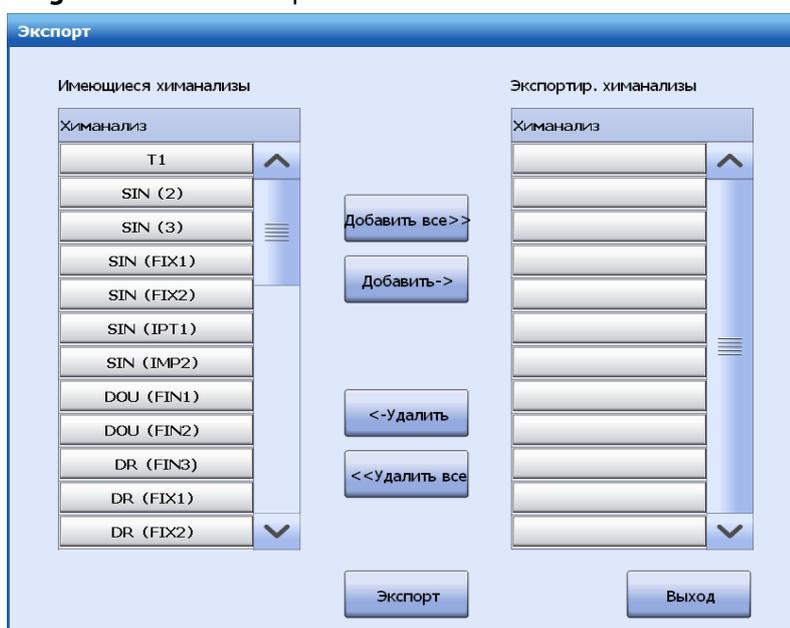
### 7.1.3 Экспорт химических анализов

Химические анализы с открытым реагентом, а также параметры обработки, пределы обнаружения ошибок, наклон и смещение можно экспортировать на запоминающее устройство.

#### Чтобы экспортировать химические анализы

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**, выберите **Конфиг F3**, а затем **Параметры**.
- 2 Выберите **Экспорт**.

**Figure 7.2** Окно экспорта



- 3 Экпортируйте требуемые химические анализы с помощью следующих кнопок:
  - **Добавить все >>**: добавление всех химических анализов из списка **Имеющиеся химанализы** в список **Импортир. химанализы**.
  - **Добавить ->**: добавление выбранных данных химических анализов из списка **Имеющиеся химанализы** в список **Импортир. химанализы**.
  - **<-Удалить**: удаление выбранных химических анализов из списка **Экспортир. химанализы**.
  - **<<Удалить все**: удаление всех химических анализов из списка **Экспортир. химанализы**.
- 4 Нажмите кнопку **Экспорт**.
- 5 Выберите путь для экспорта и введите имя файла.  
По умолчанию имя составляется из текущей даты и времени, например, 20140827\_0951.  
Файл имеет формат .csv.
- 6 Нажмите **Сохранить**.
- 7 Нажмите кнопку **Выход**.

## 7.2 Установка биохимического анализа

В этом разделе описана установка химанализов с открытым и закрытым реагентом.

## 7.2.1 Установка пользовательских химических анализов

Пользовательские химанализы, также называемые химанализами с открытым реагентом, можно определять, редактировать и удалять. Эти операции можно проводить только тогда, когда система находится в состоянии ожидания, инкубации или остановки.

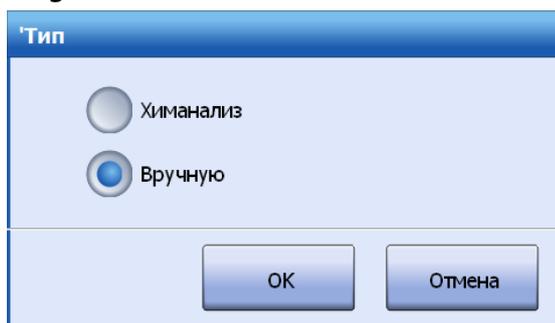
### Определение химического анализа

Можно указать до 200 химических анализов.

#### Чтобы определить химический анализ

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Выберите пустую рамку в списке химических анализов, а затем выберите **Определить F1**.

**Figure 7.3** Окно типа химанализа



**По умолчанию** выбирается биохимический анализ.

- 3 Нажмите **ОК**.
- 4 Введите параметры обработки и пределы обнаружения ошибок химического анализа.  
 Дополнительную информацию о параметрах обработки и пределах обнаружения ошибок см. в 7.2.2Параметры обработки на странице 7-6 и в 7.2.3Пределы обнаружения ошибок на странице 7-11.
- 5 Нажмите **Сохран F7**, чтобы сохранить введенные данные.
- 6 Выберите **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.
- 7 Чтобы установить референтный диапазон, нажмите **Реф.диап. F4**.
- 8 Чтобы установить наклон и смещение, выберите **Наклон/Смещ. F5**.

### Редактирование пользовательского химического анализа

Редактировать пользовательские химические анализы можно, если:

- Имеются достаточные права, и
- Система не выполняет тестов.

Редактирование пользовательских химических анализов аналогично их определению. Подробнее см. в других разделах этой главы.

Калибровка требуется в случае изменения любого из следующих параметров:

- Первичная длина волны
- Вторичная длина волны
- Время холостой реакции
- Время реакции
- Объем реагента
- Объем пробы стандарта, объем разбавленной пробы и объем разбавителя
- Тип реакции
- Направление реакции

- Холостная проба и единицы измерения результата
- Парные химические анализы
- Параметры предварительной обработки

### Удаление пользовательского химического анализа

Для удаления заданного химического анализа требуются соответствующие права доступа. При удалении химанализа удаляются все соответствующие результаты тестов, данные и параметры.

#### Чтобы удалить пользовательский химический анализ

- 1 Извлеките реагент из карусели реагентов.
- 2 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 3 Выберите химический анализ в списке химических анализов.
- 4 Проверьте, выполнены ли следующие условия:
  - Выбранный химический анализ не запрошен и не выполняется для проб, калибраторов и контролей.
  - Выбранный химический анализ отключен.
  - Соответствующий реагент был выгружен из карусели реагентов.
- 5 Нажмите **Удалить F2**.

## 7.2.2 Параметры обработки

В этом разделе описана установка параметров обработки. Окно установки параметров обработки выглядит так:

**Figure 7.4** Окно установки параметров обработки

#### Хим.

Химический анализ определяется только по названию, поэтому оно не должно дублироваться. Название химического анализа может состоять не более чем из 10 символов.

#### Число

№ — это уникальный номер химического анализа. Его можно оставить пустым, но нельзя дублировать. Номера химических анализов представляют собой числа в интервале от 1 до 400 для анализов с открытым реагентом.

### Тип пробы

Под типом пробы понимаются пробы, к которым применим химический анализ. Возможны следующие типы пробы: сыворотка, плазма, моча, спинномозговая жидкость и другие. В раскрываемом списке **Тип пробы** присутствуют параметры, которые поддерживаются данным химическим анализом. Когда список не развернут, в нем отображается тип пробы по умолчанию.

Система позволяет определять параметры химического анализа для нескольких типов пробы, в том числе параметры обработки и пределы обнаружения ошибок. При определении химических анализов сначала следует определить параметры для пробы сыворотки, а потом для остальных типов пробы. Для таких химических анализов по умолчанию выполняется калибровка с использованием параметров для пробы сыворотки.

### Химанализ

Химанализ — это полное название химического анализа. Оно может содержать до 50 символов. При вводе регистр не учитывается. Поле **Химанализ** можно оставить пустым или дублировать.

В отчетах о пациентах химанализ обозначается только именем для печати, а в других отчетах — сокращенным названием.

### Имя для печати

Имя для печати отображается только в отчетах о пациентах. Оно может содержать до 15 символов. Имя для печати можно редактировать и дублировать. Если это поле остается пустым, в отчетах указывается сокращенное название химического анализа. Химический анализ обозначается сокращенным названием во всех отчетах, кроме отчетов о пациенте.

### Тип реакции

Тип реакции — это теория измерения, на основе которой выполняются химические анализы проб, и затем производятся расчеты. Система поддерживает три типа реакций: определения конечной точки, с фиксированным временем и кинетическую.

**Table 7.1** Типы реакций

Тип реакции	Описание
Метод конечной точки	Качественный анализ выполняется на основе спектра поглощения компонента реакции и интенсивности поглощенного света, когда реакция достигает равновесия.
Метод фиксированного времени	В этом типе реакции скорость реакции прямо пропорциональна концентрации субстрата. Поскольку субстрат потребляется постоянно, скорость реакции постепенно замедляется, и то же самое происходит со скоростью изменения поглощающей способности. Может пройти много времени, пока такая реакция не достигнет равновесия.
Кинетический	Кинетическая реакция, называемая также методом непрерывного мониторинга, используется для непрерывного измерения нескольких точек перехода концентрации реактива или субстрата, которая изменяется по мере ферментативной реакции, и тем самым рассчитывается скорость ферментативной реакции, а затем — активность фермента. Реакция этого типа используется, прежде всего, для измерения активности фермента.

### Направление реакции

Под направлением реакции понимают изменение тренда поглощающей способности во время процесса реакции, которое может принимать два значения:

- Положительный: указывает на возрастание поглощающей способности со временем.
- Отрицательный: указывает на убывание поглощающей способности со временем.

### Первичная длина волны

Первичная длина волны выбирается, исходя из характеристик поглощения света компонента реакции, и используется для измерения интенсивности поглощенного света.

Возможные варианты первичной длины волны: 340 нм, 405 нм, 450 нм, 510 нм, 546 нм, 578 нм, 630 нм и 670 нм.

### Вторичная длина волны

Вторичная длина волны используется для коррекции поглощающей способности, измеренной с помощью первичной длины волны, и для устранения влияния шума, например, вспышек света и дрейфа, царапин на кюветах и т.д. Эти две длины волны не должны совпадать.

Возможные варианты вторичной длины волны: пусто, 340 нм, 405 нм, 450 нм, 510 нм, 546 нм, 578 нм, 630 нм и 670 нм.

### Единицы

Можно изменять единицы измерения для химических анализов.

- Для химических анализов с реагентом закрытого типа можно выбирать только из единиц измерения, указанных изготовителем. В случае изменения единиц измерения результата система автоматически обновит результаты завершенных проб, концентраций калибраторов, концентраций контролей, референтных диапазонов и смещений, преобразовав их в соответствующие единицы.
- Для химических анализов с открытым реагентом единицы измерения результата по умолчанию не указаны. После изменения этих единиц необходимо обновить концентрации калибратора, концентрации и стандартные отклонения контроля, референтные диапазоны и смещения. Результаты тестов, полученных в старых единицах измерения, останутся неизменными.

### Десятичный разряд

Десятичный разряд определяет количество знаков после запятой в результатах теста. Десятичный разряд можно редактировать. Можно установить до 3 знаков после запятой, или, соответственно 0, 0,1, 0,01 и 0,001.

### Время инкубации, время холостой реакции и время реакции.

Под временем инкубации понимается период между добавлением пробы и добавлением R2. Оно может применяться к химическим анализам с двумя реагентами.

Под временем холостой реакции понимается период между дозированием второго с конца компонента реакции (реагент или проба) и последнего компонента реакции (реагент или проба).

При анализе в конечной точке под временем реакции понимают промежуток времени между начальной и конечной точками реакции. При анализе с фиксированным временем и кинетическом анализе оно обозначает период времени от уравнивания реакции до окончания мониторинга.

Время инкубации, время холостой реакции и время реакции подсчитываются в точках измерения. Пусть диапазон времени инкубации будет F, времени холостой реакции будет N-P, а диапазон времени реакции будет L-M.

Для химического анализа с одним реагентом 0 является точкой измерения, когда добавляется проба. Для химического анализа с двумя реагентами 0 является точкой измерения, когда добавляется R2.

**Table 7.2** Введите диапазон времени инкубации, времени холостой реакции и времени реакции для анализа с определением конечной точки.

Метод конечной точки	Время холостой реакции	Время реакции	К
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции считывается до начала реакции,			
Один реагент	$1 \leq N \leq P \leq 5$	$7 \leq L \leq M \leq 39$	K1
Два реагента	$7 \leq N \leq P \leq 22$	$23 \leq L \leq M \leq 39$	K2
Три реагента	$23 \leq N \leq P \leq 47$	$53 \leq L \leq M \leq 86$	

Метод конечной точки	Время холостой реакции	Время реакции	К
Четыре реагента	$53 \leq N \leq P \leq 68$	$69 \leq L \leq M \leq 86$	
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции считывается после начала реакции,			
Один реагент	$7 \leq N \leq P$	$P < L \leq M \leq 39$	1
Два реагента	$23 \leq N \leq P$	$P < L \leq M \leq 39$	1
Три реагента	$53 \leq N \leq P$	$P < L \leq M \leq 86$	
Четыре реагента	$69 \leq N \leq P$	$P < L \leq M \leq 86$	
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции не вычитается,			
Один реагент	$N = P = 0$	$7 \leq L \leq M \leq 39$	0
Два реагента	$N = P = 0$	$23 \leq L \leq M \leq 39$	0
Три реагента	$N = P = 0$	$53 \leq L \leq M \leq 86$	
Четыре реагента	$N = P = 0$	$69 \leq L \leq M \leq 86$	

**Table 7.3** Введите диапазон времени инкубации, времени холостой реакции и времени реакции для анализа с фиксированным временем

Реакция с фиксированным временем и кинетическая реакция	Время холостой реакции	Время реакции	К
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции считывается до начала реакции,			
Один реагент	$1 \leq N < P \leq 5$	$7 \leq L < M \leq 39$	K1
Два реагента	$7 \leq N < P \leq 22$	$23 \leq L < M \leq 39$	K2
Три реагента	$23 \leq N < P \leq 47$	$53 \leq L < M \leq 86$	K3
Четыре реагента	$53 \leq N < P \leq 68$	$69 \leq L < M \leq 86$	K4
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции не вычитается,			
Один реагент	$N = P = 0$	$7 \leq L < M \leq 39$	0
Два реагента	$N = P = 0$	$23 \leq L < M \leq 39$	0
Три реагента	$N = P = 0$	$53 \leq L < M \leq 86$	0
Четыре реагента	$N = P = 0$	$69 \leq L < M \leq 86$	0

**Table 7.4** Введите диапазон времени инкубации, времени холостой реакции и времени реакции для кинетического анализа

Реакция с фиксированным временем и кинетическая реакция	Время холостой реакции	Время реакции	К
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции считывается до начала реакции,			
Один реагент	$1 \leq N < P \leq 5$	$7 \leq L < M \leq 39$	K1
Два реагента	$7 \leq N < P \leq 22$	$23 \leq L < M \leq 39$	K2

Реакция с фиксированным временем и кинетическая реакция	Время холостой реакции	Время реакции	К
Три реагента	$23 \leq N < P \leq 47$	$53 \leq L < M \leq 86$	K3
Четыре реагента	$53 \leq N < P \leq 68$	$69 \leq L < M \leq 86$	K4
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции не вычитается,			
Один реагент	$N=P=0$	$7 \leq L < M \leq 39$	0
Два реагента	$N=P=0$	$23 \leq L < M \leq 39$	0
Три реагента	$N=P=0$	$53 \leq L < M \leq 86$	0
Четыре реагента	$N=P=0$	$69 \leq L < M \leq 86$	0

Время холостой реакции и время реакции почти совпадают при анализе с фиксированным временем и кинетическом анализе, за исключением того, что для кинетического анализа требуется выполнение условия  $M-L \geq 2$ , т. е., время реакции должно включать в себя не менее 3 точек измерения.

#### **Объем пробы: стандартный, аспирированный, разбавителя, повышенный и пониженный**

Объем пробы — это стандартное количество пробы, которое следует дозировать в нормальном тесте. Он меняется в диапазоне от 1,5 до 45 мкл с шагом 0,1 мкл. По умолчанию - 1,5 мкл. Допускается не более одного знака после запятой.

Под аспирированным объемом понимается количество пробы, используемое для разбавления в указанной пропорции. Он меняется в диапазоне от 1,5 до 45 мкл с шагом 0,1 мкл. По умолчанию поле пустое. Допускается не более одного знака после запятой.

Объем разбавителя означает количество разбавителя, используемое для разведения пробы. Он меняется в диапазоне от 75 до 200 мкл с шагом 0,5 мкл. По умолчанию поле пустое. Допускается не более одного знака после запятой.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Если объем аспирации для разведения и объем разбавителя определены, убедитесь в том, что их суммарное количество находится в пределах от 125 до 295 мкл, иначе настройки не будут сохранены.

Объем разбавителя для анализа со стандартным, повышенным и пониженным объемом пробы можно определить аналогичным образом.

Пониженный объем пробы указывает количество пробы, необходимое для теста с убавлением. Он меняется в диапазоне от 1,5 до 45 мкл с шагом 0,1 мкл. По умолчанию поле пустое. Допускается не более одного знака после запятой.

Повышенный объем пробы указывает количество пробы, необходимое для теста с приращением. Он меняется в диапазоне от 1,5 до 45 мкл с шагом 0,1 мкл. По умолчанию поле пустое. Допускается не более одного знака после запятой.

#### **Холостая проба**

Холостая проба аналогична анализу пробы, за исключением использования эквивалентного количества физиологического раствора. Холостая проба используется для устранения реакции, не имеющей отношения к хромогенезу, например, влияния мешающих факторов пробы (гемолиза, желтухи и липемии) на показания поглощающей способности. Холостая проба эффективна только для химических анализов с одним реагентом, выполняемых в конечной точке.

Установите флажок **Холостая проба**. Перед началом реакции химический анализ будет выполнен с холостой пробой, флажок **Холостая проба** в окнах **Параметры** и **Повтор** будет установлен автоматически и не сможет быть снят.

### Автоповтор

Функция автоповтора используется для повторного выполнения химических анализов в тех случаях, когда условия автоповтора удовлетворены.

Установка флажка **Автоповтор** означает включение функции автоповтора.

 Подробнее об автоповторе см. в 6.2.6 Повторный прогон проб на странице 6-7.

### Объем реагента и разбавителя

- Объем реагента определяет количество реагента, которое следует дозировать для измерения. Система позволяет дозировать следующие реагенты: P1, P2, P3 и P4.

Реагент	Объем реагента	Объем разбавителя	Объем реагента + объем разбавителя
Неконцентрированный реагент			
R1~R4	10~200 мкл, с шагом 0,5 мкл.	Н/д	10~200 мкл
Концентрированный реагент			
P1	10~200 мкл, с шагом 0,5 мкл.	10~200 мкл, с шагом 0,5 мкл.	100~200 мкл
P2	10~200 мкл, с шагом 0,5 мкл.	10~200 мкл, с шагом 0,5 мкл.	10~200 мкл
P3	10~200 мкл, с шагом 0,5 мкл.	10~200 мкл, с шагом 0,5 мкл.	10~200 мкл
P4	10~200 мкл, с шагом 0,5 мкл.	10~200 мкл, с шагом 0,5 мкл.	10~200 мкл

- Второй, третий и четвертый реагенты разрешены только в том случае, если сконфигурированы предшествующие им реагенты. Например, P2 можно установить только после установки P1; P3 — только после установки P1 и P2; P4 — только после установки P1, P2 и P3. Если удалить один из реагентов P2, P3 или P4, то следующие за ним реагенты также будут удалены и будут отображаться затененными.
- Объем разбавителя означает количество разбавителя, используемое для разведения реагента. Совокупный объем всех реагентов, разбавителя реагентов и пробы должен быть в пределах от 100 до 300 мкл. Если введенные данные не соответствуют требованиям объема реакционной смеси, система выводит на экран сообщение об ошибке. Проверьте введенные объем пробы, объемы разбавителя реагентов и реагентов и при необходимости измените их.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Совокупный объем всех реагентов и пробы должен быть в пределах от 100 до 300 мкл.

### 7.2.3 Пределы обнаружения ошибок

В этом разделе описана установка пределов обнаружения ошибок. Окно установки пределов обнаружения ошибок выглядит так:

Figure 7.5 Окно установки пределов обнаружения ошибок

The screenshot shows a software window titled "Опред./правка химанализов" (Define/Edit biochemical analysis). It contains several input fields and checkboxes for configuring analysis parameters:

- Хим. (Chemical):  № (No.):  Тип пробы (Sample type):  (血清)
- Химанализ (Biochemical analysis):  Имя для печ (Name for print):
- Diap. линейности (стандарт) (Linearity range (standard)):
- Diap. линейности (уменьш.) (Linearity range (decrease)):
- Diap. линейности (увелич.) (Linearity range (increase)):
- Поглощ. хол. P1 (Absorbance blank P1):
- Отклик холост. (Blank response):
- Парн. химанализ (Pair biochemical analysis):
- Предел линейности (Linearity limit):
- Истощение субстрата (Substrate depletion):
- Смеш. хол. погл. (Mixed blank absorbance):
- Стабильность реагента в апп... (Reagent stability in app...):  Дней (Days)
- Предел тревог по реаг. (Alarm limit by reagent):
- Линейное расширение фермента (Linear expansion of enzyme)
- Проверка прозоны (Blank check)
- Пров. скорости (Speed check)
- Внесение антигена (Antigen addition)
- Q1:  Q2:  Q3:  Q4:  PC:  ABS:
- Предв. обработка проб (Pre-treatment of samples):  (General pre-treatment)
- Предв. обраб. калибра... (Pre-treatment of calibration...)
- Предв. обраб. ср-в упр... (Pre-treatment of control...)
- Предв. обр.: объем обр... (Pre-treatment: volume of sample):  uL
- Предв. обр.: объем реаг... (Pre-treatment: volume of reagent):  uL

At the bottom, there are buttons for: Печать F1, Отражение F2, ФЛАГ F3, Пред F4, След F5, Отбросить F6, Сохран F7, and Закрывать F8.

### Диапазон линейности

Диапазон линейности указывает диапазон измерения системы, в котором результат теста имеет линейную зависимость от отклика реагента. Диапазон линейности берется из вкладыша в упаковке реагента.

Диапазон линейности для стандартного, пониженного и повышенного объема пробы необходимо устанавливать отдельно. Диапазон ввода не должен превышать 12 цифр, по умолчанию это поле пустое.

Система сравнивает рассчитанную концентрацию пробы с диапазоном линейности. Когда превышает верхний предел, результат помечается знаком >, когда результат ниже нижнего предела, он помечается знаком <.

По умолчанию это поле пустое, т.е., данная проверка не выполняется.

### Предел линейности

Предел линейности доступен только для кинетического анализа, при котором изменение поглощающей способности имеет линейную зависимость от времени реакции. В случае уменьшения субстрата реагента, неустойчивой работы фотометра, или неравномерного перемешивания реакционной смеси результаты теста могут оказаться ненадежными. Поэтому рассчитывается линейность периода измерения и сравнивается с установленным пределом линейности.

Если данные реакции с этим диапазоном линейности не удовлетворяют пределу линейности, то в отчете о пациенте система помечает результат теста флагом «LIN».

Пределом линейности может быть число от 0 до 1 с двумя знаками после запятой. По умолчанию это поле пустое, т.е., данная проверка не выполняется.

### Истощение субстрата

Этот параметр применим только к кинетическому анализу и анализу с фиксированным временем. Его можно получить по следующей формуле:

Предел истощения субстрата = Введенный предел истощения субстрата +  $K(L1-Lb)$

где,

- L1: поглощающая способность для первичной длины волны, измеренная в первой точке измерения, когда проба дозирована и перемешана во время анализа пробы.

- Lb: поглощающая способность для первичной длины волны, измеренная в первой точке измерения, когда проба дозирована и перемешана во время теста холостого реагента или калибровки с использованием калибратора нулевой концентрации.
- K: поправочный коэффициент для объема жидкости

Результаты не будут корректироваться, когда  $L1 - Lb \leq 0$ , или измеряются не холостой реагент или калибратор нулевой концентрации. Истощение субстрата неприменимо к калибровкам.

Считается, что истощение субстрата происходит, если поглощающая способность для первичной длины волны в первой точке измерения больше предела истощения субстрата в восходящих реакциях или меньше предела истощения субстрата в нисходящих реакциях. Если происходит истощение субстрата, то в отчете о пациенте система помечает результат теста флагом «BOE».

Пределом истощения субстрата может быть число в пределах от -35 000 до 35 000. По умолчанию это поле пустое, т.е., данная проверка не выполняется.

### **Диапазон поглощающей способности холостого P1**

Поле «Поглощ.хол.P1» показывает допустимый диапазон максимальной поглощающей способности в период времени, предшествующий дозированию пробы. Диапазон ввода должен быть от -35 000 до 35 000, причем нижний предел должен быть меньше верхнего предела.

Если максимальная поглощающая способность в период времени, предшествующий дозированию пробы, выходит за пределы установленного диапазона, то система помечает результат флагом «RBK».

Значение по умолчанию — от -35 000 до 35 000; поле можно оставить незаполненным.

### **Диапазон смешанного холостого поглощения**

Поле «Смеш.хол.погл.» показывает допустимый диапазон поглощающей способности, измеряемой в конечной точке реакции калибратора нулевой концентрации или реакции холостого реагента. Диапазон ввода должен быть от -35 000 до 35 000, причем нижний предел должен быть меньше верхнего предела.

Если поглощающая способность, измеряемая в конечной точке реакции, выходит за пределы установленного диапазона, то система помечает результат теста флагом «MBK».

Значение по умолчанию — от -35 000 до 35 000; поле можно оставить незаполненным.

### **Отклик холостого компонента реакции**

Отклик холостого компонента определяет допустимый диапазон отклика при анализе калибратора нулевой концентрации или тесте холостого реагента. Ввести можно любое число в диапазоне от -35 000 до 35 000, причем нижний предел должен быть меньше верхнего предела.

Если отклик выходит за пределы установленного диапазона, то система помечает результат теста флагом «BLK».

Значение по умолчанию — от -35 000 до 35 000; поле можно оставить незаполненным.

### **Стабильность реагента в аппарате**

Здесь указывается количество дней, в течение которых можно использовать реагент после первого открытия флакона.

Диапазон ввода — от 1 до 999 дней. По умолчанию поле пустое.

### **Парный химический анализ**

Парный химический анализ связан с текущим химическим анализом, и оба они выполняются с одним и тем же реагентом. Результаты двух парных химических анализов рассчитываются в одном и том же тесте.

Химический анализ, результаты которого рассчитываются в первую очередь, следует определить до связанного с ним химического анализа. Объем общего реагента и объем пробы должны быть одинаковыми для этих двух химических анализов. Только два химанализа, для которых не были загружены реагенты, могут быть настроены в качестве парных.

 Подробнее о парных химических анализах см. в 7.5 Парные химические анализы на странице 7-23.

### Предел тревог по реаг.

Установите предел тревоги по реагенту для химанализа. Диапазон ввода — от 1 до 100, значение по умолчанию — 10. Это поле можно оставить пустым. Когда число оставшихся химанализов оказывается меньше этого предела, возникает сигнал тревоги. Если предел тревоги не задан, система не будет подавать сигнал тревоги.

Предел тревоги по реагенту можно установить только в том случае, когда задан тип пробы «Сывор».

### Линейное расширение фермента

Предел линейности доступен только для кинетического анализа. Выберите данный пункт, чтобы включить функцию линейного расширения фермента.

 Подробнее о линейном расширении фермента см. в 13.5.6 на странице 13-10.

### Проверка прозоны

Проверка прозоны может быть произведена посредством проверки скорости.

При использовании метода проверки скорости реакции необходимо установить следующие шесть параметров: Q1, Q2, Q3, Q4, ПП и ПОГ. Единицы измерения те же, что и для времени реакции и времени холостой реакции.

Введите шесть параметров следующим образом:

- Химические анализы с одним реагентом:  $7 \leq q1 < q2 < q3 < q4 \leq 39$ . «7» — это первая точка измерения после дозирования и перемешивания пробы.
- Химические анализы с двумя реагентами:  $23 \leq q1 < q2 < q3 < q4 \leq 39$ . «23» — это первая точка измерения после дозирования и перемешивания R2.
- Химические анализы с тремя реагентами:  $53 \leq q1 < q2 < q3 < q4 \leq 86$ . «53» — это первая точка измерения после дозирования P3 и перемешивания.
- Химические анализы с четырьмя реагентами:  $69 \leq q1 < q2 < q3 < q4 \leq 86$ . «69» — это первая точка измерения после дозирования P4 и перемешивания.
- ПП: число от -99999999 до 99999999 с четырьмя знаками после запятой.
- ПОГ: любое целое число от -99999999 до 99999999.

### Предварительная обработка

Включите функцию предварительной обработки пробы для соответствующей обработки проб пациента реагентом предварительной обработки для химического анализа. Предварительная обработка проб включает общую предварительную обработку и предварительную обработку клеток крови. Общая предварительная обработка

Общая предварительная обработка, предварительная обработка клеток крови, предварительная обработка калибраторов и контрольных проб может быть разрешена, а объем пробы при предварительной обработке и объем реагента при предварительной обработке могут быть установлены только в том случае, если установлен флажок **Предварительная обработка**.

Химические анализы с предварительной обработкой нельзя установить с коэффициентом предварительного разбавления. Чтобы установить параметры предварительной обработки для любого из парных химических анализов, перед установкой удалите парное взаимодействие. Установка параметров предварительной обработки для пары последнего химического анализа не разрешается.

### Общая предварительная обработка

Выберите данный пункт, чтобы предварительно обработать образцы, отличающиеся от образцов цельной крови.

### Предварительная обработка клеток крови

Выберите данный пункт, чтобы предварительно обработать образцы цельной крови.

### Предварительная обработка калибратора

Если этот параметр включен, во время калибровочного теста калибраторы химического анализа будут проходить предварительную обработку с использованием реагентов предварительной обработки в соответствии с установленным объемом калибратора и объемом разбавителя.

### Предварительная обработка средств управления

Если этот параметр включен, во время теста КК контрольные пробы химического анализа будут проходить предварительную обработку с использованием реагентов предварительной обработки в соответствии с установленным объемом пробы для предварительной обработки и объемом разбавителя.

### Объем пробы для предварительной обработки

Введите объем пробы для предварительной обработки в пределах от 1,5 до 45 мкл, с шагом 0,1 мкл. По умолчанию используется значение 4 мкл.

### Объем реагента для предварительной обработки

Введите объем реагента для предварительной обработки в пределах от 75 до 200 мкл, с шагом 0,5 мкл. По умолчанию - 200 мкл.

Сумма объема пробы для предварительной обработки и объема реагента для предварительной обработки должна находиться в пределах от 110 до 245 мкл.

## 7.2.4 Использование качественного результата

Когда анализатор находится в режиме ожидания, инкубации, или остановлен, можно пометить флагом качества результат химанализов и, таким образом, результаты будут представлены флагом качества.

### Чтобы использовать качественный результат

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Выберите требуемый химический анализ.
- 3 Нажмите **Определить F1**.
- 4 Нажмите кнопку **Качеств. F3**.

Figure 7.6 Окно качественных результатов

Исп. качеств.результат

Хим. T1

Исп. качеств.результат

Диап	Флаг

ОК Отмена

- 5 Выберите **Исп. качеств.результат**.
- 6 Введите качественный диапазон и флаг.

Например, введите «10» в первом поле ввода **Диап**, и затем введите флаг в поле ввода **Флаг** в той же строке. Если результат химического анализа (L1) пробы меньше или равен 10, к результату в отчете по пациенту добавляется знак «+». Введите «20» во втором поле **Диап** и значок «+» во втором поле **Флаг**. Если результат химанализа (L2) будет больше 10 и ниже или равен 20, то результат будет помечен значком «+-». И так далее. Если результат больше L5, то в отчете пациента появится шестой флаг.

- 7 Нажмите **ОК** для сохранения настройки.

## 7.2.5 Коррекция наклона и смещения

Наклон и смещения — это расчетные коэффициенты, которые используются для компенсации результатов теста химического анализа в случае незначительно отклонения результата контроля качества этого химического анализа.

По завершении измерения система корректирует результат теста с помощью следующего уравнения:

$$y=kx+b$$

Где,  $x$  — результат теста до коррекции,  $y$  — результат теста после коррекции,  $k$  — наклон, а  $b$  — смещение.

Для установки этих расчетных коэффициентов необходимы достаточные права доступа, и система не должна выполнять тесты.

### Чтобы установить наклон и смещение

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Нажмите кнопку **Наклон/смещ. F5**.

**Figure 7.7** Окно коррекции наклона и смещения

Хим.	Наклон	Смещен	ЕдИзм
L	1	0	mg/dL
H	1	0	mg/dL
I	1	0	mg/dL
Na(Сывор)	1	0	mmol/L
K(Сывор)	1	0	mmol/L
Cl(Сывор)	1	0	mmol/L
Na(Моча)	1	0	mmol/L
K(Моча)	1	0	mmol/L
Cl(Моча)	1	0	mmol/L
T1	1	0	mg/L

- 3 Выберите химический анализ.
- 4 Дважды щелкните в поле **Наклон** и затем введите значение наклона.
- 5 Дважды щелкните в поле **Смещен**. и затем введите значение смещения.
- 6 Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить введенные данные.
- 7 Чтобы восстановить заводские настройки наклона и смещения по умолчанию, нажмите кнопку **Восст.умолч.**
- 8 Выберите **Закрыть**, чтобы закрыть окно.

## 7.2.6 Установка референтного/критического диапазона

Система позволяет устанавливать референтные/критические диапазоны для каждого химического анализа.

- Референтный диапазон показывает допустимый диапазон концентрации нормальной пробы.
- Критический диапазон — это допустимый диапазон результата с точки зрения клинического диагноза.

Если рассчитанная концентрация пробы выходит за пределы установленного референтного или критического диапазона, появятся следующие флаги:

**Table 7.5** Флаги для результата теста за пределами референтного и критического диапазона

Состояние	Флажок
Больше верхнего предела референтного диапазона	^
Меньше нижнего предела референтного диапазона	v
Больше верхнего предела критического диапазона	^!
Меньше нижнего предела критического диапазона	v!

Система предусматривает автоповтор теста ISE. Если результат теста ISE выходит за пределы установленного критического диапазона, тест ISE будет автоматически проведен повторно.

Для определения референтного/критического диапазона необходимо наличие достаточных прав, и система не должна выполнять тесты.

## Определение и редактирование референтного/критического диапазона

Чтобы определить/редактировать референтный/критический диапазон

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Нажмите кнопку **Реф.диап. F4**.

**Figure 7.8** Окно установки референтного/критического диапазона

- 3 В раскрывающемся списке **химанализов** выберите химический анализ.
- 4 Установите применимый тип пробы, пол и диапазон возраста пациента.
- 5 Установите референтный диапазон и критический диапазон.
- 6 Для того, чтобы повторно выполнить химический анализ ISE, когда результат теста находится вне критического диапазона, установите флажок **Автоповтор**.

-  Подробнее об автоповторе см. в разделе «6.2.6 Повторный прогон проб» на стр. 6-7.
- 7 Выберите **Сохран F7**. Референтный/критический диапазон отображается в среднем списке.
  - 8 Чтобы установить референтный/критический диапазон для других химических анализов, нажмите кнопку **Пред F4** или **След F5**.
  - 9 Нажмите **Выход F8**, чтобы закрыть окно.

### Установка референтного/критического диапазона по умолчанию

Референтный/критический диапазон по умолчанию можно установить для типа пробы и пола пациента. Диапазон по умолчанию выделяется красным цветом. Для одного и того же типа пробы и пола пациента каждого химического анализа можно задать только один референтный/критический диапазон по умолчанию.

#### Чтобы установить референтный/критический диапазон по умолчанию

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Нажмите кнопку **Реф.диап. F4**.
- 3 Выберите химический анализ, тип пробы, пол и диапазон возраста.
- 4 В среднем списке выберите референтный/критический диапазон.
- 5 Нажмите кнопку **Устан. умолч. F1**.  
Выбранный референтный/критический диапазон станет диапазоном по умолчанию для данного химического анализа. Система будет проверять результат теста, и при необходимости помечать его флагами и повторно выполнять химический анализ.
- 6 Нажмите **Выход F8**, чтобы закрыть окно.

### Удаление референтного/критического диапазона

Установленный референтный диапазон и критический диапазон можно удалять.

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Нажмите кнопку **Реф.диап. F4**.
- 3 Выберите название химического анализа, тип пробы, пол и диапазон возраста.
- 4 Выберите референтный/критический диапазон, который требуется удалить.
- 5 Нажмите кнопку **Удалить F2**, затем нажмите **ОК**.
- 6 Чтобы стереть все диапазоны данного химического анализа, нажмите кнопку **Удал.все F3**, затем нажмите **ОК**.
- 7 Нажмите кнопку **Выход F8**, чтобы закрыть окно.

## 7.3 Установка химического анализа ISE

Модуль ISE измеряет с помощью электродов концентрацию ионов K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup> и Cl<sup>-</sup> в жидкостях человеческого организма, что помогает диагностировать электролитные нарушения, нарушения баланса жидкостей в организме и другие подобные заболевания.

Химические анализы ISE применимы к сыворотке и моче. По умолчанию в качестве типа пробы выбрана сыворотка. Пробы других типов анализируются с параметрами химического анализа для сыворотки.

Параметры химического анализа ISE можно просматривать, но нельзя изменять и конфигурировать. Результаты теста ISE могут быть представлены качественными флагами.

Figure 7.9 Окно определения и редактирования химических анализов ISE

Имя для печ	ЕдИзм	Десятич	Диап
Na (сыворотка)	mmol/L	0.1	100.0 — 200.0
Na (моча)	mmol/L	0	10 — 500
K (сыворотка)	mmol/L	0.01	1.00 — 8.00
K (моча)	mmol/L	0	5 — 200
Cl (сыворотка)	mmol/L	0.1	50.0 — 150.0
Cl (моча)	mmol/L	0	15 — 400

### 7.3.1 Просмотр параметров химического анализа ISE

Параметры химического анализа ISE доступны для просмотра всем пользователям в любом состоянии системы.

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Установите флажок **ISE**.
- 3 Нажмите **Определить F1**.
- 4 Просмотрите параметры.
- 5 Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.

### 7.3.2 Описание параметров химического анализа ISE

Параметры химического анализа ISE и диапазон измерения отображаются на экране «**Определение/правка химанализов ISE**». Химический анализ ISE имеет 2 режима: сыворотка и моча. Моча перед тестом разбавляется вручную.

В следующей таблице U — это моча, а S — это сыворотка.

**Table 7.6** Параметры химического анализа ISE (нельзя изменить).

Параметр/химанализ	K+	Na+	Cl-
Единицы измерения (S)	ммоль/л	ммоль/л	ммоль/л
Единицы измерения (U)	ммоль/л	ммоль/л	ммоль/л
Десятичный разряд (S)	0,01	0,1	0,1
Десятичный разряд (U)	0	0	0
Диапазон измерений (S)	1,00-8,00	100,0—200,0	50,0-150,0
Диапазон измерений (U)	5-200	10-500	15-400

#### Единицы

Единица измерения результатов K, Na и Cl — ммоль/л. Ее можно просмотреть, но нельзя изменить.

#### Десятичный разряд

Десятичный разряд результатов можно просмотреть, но нельзя изменить.

## Диапазон измерений

Диапазон измерений можно просмотреть, но нельзя изменить.

### 7.3.3 Использование качественного результата ISE

Чтобы использовать качественный результат ISE

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Поставьте флажок **ISE**, выберите **Определить F1**, а затем нажмите кнопку со стрелкой вниз.

**Figure 7.10** Окно определения и редактирования химических анализов ISE

- 3 Выберите **Исп. качеств. результат** под записью электрода Na.
- 4 Введите качественный диапазон и флаг.  
 Например, введите «10» в первом поле ввода **Диап.** под Na, и затем введите "+" в поле ввода **Флаг** в той же строке. Если концентрация Na (L1) пробы меньше или равна 10, к результату в отчете по пациенту добавляется знак «+». Введите «20» во втором поле **Диап** и значок «+-» во втором поле **Флаг**. Если концентрация Na (L2) будет больше 10 и ниже или равна 20, то результат будет помечен значком «+-». И так далее. Если результат больше L5, то в отчете пациента появится шестой флаг.
- 5 Повторите шаги 5–6, чтобы установить флаги качественных результатов для K и Cl.
- 6 Нажмите **ОК** для сохранения настройки.
- 7 Нажмите кнопку **Выход**, чтобы закрыть окно.

## 7.4 Конфигурация химического анализа

Функция конфигурации химического анализа используется для включения и выключения правильно определенных химических анализов и настройки порядка их отображения на экранах **Проба**, **Программа пробы STAT** и **Контроль качества**.

### 7.4.1 Включение химических анализов

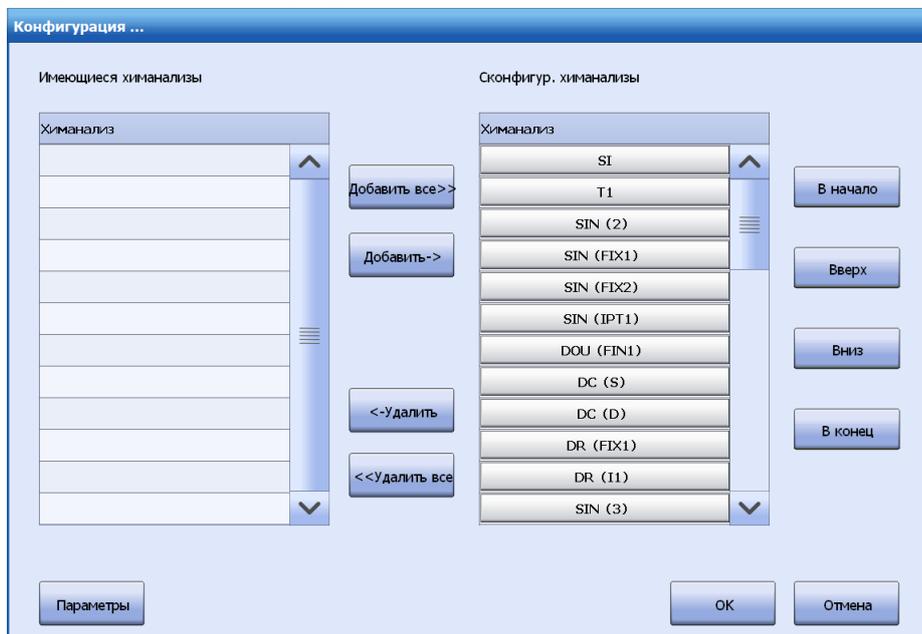
Только включенные химические анализы можно запросить для измерений и вызвать на экранах результатов. Химические анализы с закрытым реагентом включаются по умолчанию после импорта из файла. Химические анализы с открытым реагентом включаются только при правильной установке их параметров. Если сконфигурирован модуль ISE, то химические анализы ISE всегда включены.

В системе можно задать до 200 химических анализов. Число химических анализов с открытым реагентом можно скорректировать с учетом фактической ситуации в лаборатории.

#### Чтобы включить химические анализы

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Нажмите кнопку **Конфиг F3**.

**Figure 7.11** Окно Конфигурация химанализа



- 3 В списке **Имеющиеся химанализы** выберите один или несколько химических анализов.
- 4 Нажмите кнопку **Добавить->**.  
Выбранные химические анализы будут включены и появятся в списке **Сконфигур. химанализы**.
- 5 Чтобы включить все имеющиеся химические анализы, нажмите кнопку **Добавить все>>**.  
Все химические анализы в списке **Имеющиеся химанализы** будут включены и появятся в списке **Сконфигур. химанализы**.
- 6 Нажмите **ОК**.

### 7.4.2 Отключение химических анализов

Некоторые химические анализы, которые не будут использоваться в данное время, можно выключить, и они не будут появляться на экранах запроса. Химические анализы ISE и SI всегда доступны и не могут быть выключены. Результаты выключенных химических анализов нельзя вызвать до тех пор, пока их не включают снова.

Химический анализ можно выключить только в том случае, если:

- Это не химический анализ ISE.
- У него нет позиции реагента.
- У него нет позиции калибратора, и он не запрошен для калибровки.
- У него нет позиции контроля.
- Он не содержится в пробах, которые находятся в состоянии «Запрогр.», «Не завершено» или «Повтор».

#### Чтобы отключить химические анализы

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Нажмите кнопку **Конфиг F3**.
- 3 Выберите химический анализ в списке **Сконфигур. химанализы**.

- 4 Нажмите кнопку **<-Удалить**.  
Выбранный химический анализ будет выключен и удален из списка **Сконфигур. химанализы**.
- 5 Чтобы отключить все химические анализы, нажмите кнопку **<<Удалить все**.  
Все химические анализы в списке **Сконфигур. химанализы**, удовлетворяющие требованиям, будут выключены. Выключенные химические анализы с открытым реагентом выделяются красным цветом.  
Если один из химических анализов не удовлетворяет требованиям, операция будет отменена, а выключение всех химических анализов будет невозможно.
- 6 Нажмите **ОК**.

### 7.4.3 Настройка порядка отображения химических анализов

Химические анализы можно настроить в соответствии с порядком тестов, принятым в лаборатории, и порядок их отображения на экранах запроса обновится.

В окне **Конфигурация химанализа** химические анализы отображаются в алфавитном порядке. Если модуль ISE сконфигурирован, то в окне **Сконфигур. химанализы** Na, K и Cl занимают первые три позиции после SI. В списках **Имеющиеся химанализы** и **Сконфигур. химанализы** щёлкните по заголовку **Химанализ** или **Модуль**, чтобы отсортировать химанализы по названию или по модулю.

#### Чтобы настроить порядок отображения химических анализов

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Нажмите кнопку **Конфиг F3**.
- 3 Выберите химический анализ в списке **Сконфигур. химанализы**.
- 4 Порядок отображения химических анализов настраивается с помощью следующих кнопок:
  - **В начало**: перемещение химического анализа в первую позицию.
  - **Вверх**: перемещение химического анализа в предыдущую позицию.
  - **Вниз**: перемещение химического анализа в следующую позицию.
  - **В конец**: перемещение химического анализа в последнюю позицию.
- 5 Нажмите **ОК**.  
Список химических анализов на экранах запроса обновляется автоматически.

### 7.4.4 Настройка порядка тестов для химанализов

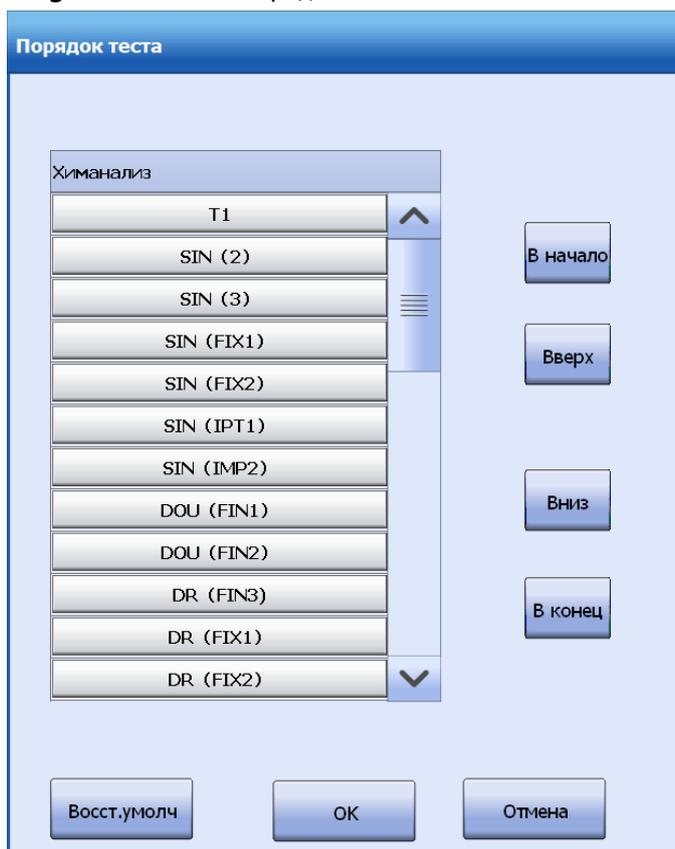
Порядок тестов для сконфигурированных биохимических анализов можно настроить вручную. Во время анализа пробы химические анализы выполняются в следующем порядке: химические анализы ISE, SI и затем биохимические анализы. Если запрошено несколько биохимических анализов, они будут выполняться в порядке, заданном по умолчанию. Если порядок тестов настроен вручную, биохимические анализы будут выполняться в изменённом порядке.

Настраивать порядок биохимических анализов могут только пользователи с достаточными правами.

#### Чтобы настроить порядок тестов для химанализов

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Нажмите кнопку **Конфиг F3**.
- 3 Нажмите кнопку **Параметры**, а затем **Порядок теста**.

Figure 7.12 Окно порядка теста



- 4 Выберите химический анализ в списке **Сконфигур. химанализы**.
- 5 Порядок химических анализов настраивается с помощью следующих кнопок:
  - **В начало**: перемещение химического анализа в первую позицию.
  - **Вверх**: перемещение химического анализа в предыдущую позицию.
  - **Вниз**: перемещение химического анализа в следующую позицию.
  - **В конец**: перемещение химического анализа в последнюю позицию.
- 6 Нажмите **ОК**.
- 7 Чтобы восстановить порядок тестов по умолчанию, нажмите кнопку **Восст.умолч**.

## 7.5 Парные химические анализы

Парные химические анализы выполняются и рассчитываются с одним и тем же реагентом. Результаты двух парных химических анализов рассчитываются посредством одного и того же теста. В качестве примера возьмите реагент HbA1c. Его можно использовать для выполнения двух химанализов в одном и том же тесте. Концентрация Hb измеряется на начальном этапе реакции, а концентрация HbA1c — на конечном. Таким образом, HbA1c (%) можно рассчитать по результатам двух химанализов.

Как и обычные химические анализы, парные химические анализы можно выполнять только по завершении следующих настроек:

- определение химических анализов;
- назначение позиций реагентов;
- установка калибратора и правил калибровки;
- установка контроля и правил контроля качества.

### 7.5.1 Определение химического анализа

Парные химические анализы можно определить тем же способом, что и обычные химические анализы. Тем не менее, для парных химических анализов следующие параметры должны быть установлены иначе:

- Тип пробы
- Обычный объем пробы, повышенный объем пробы и пониженный объем пробы
- Объем одного и того же типа реагента
- Проверка прозоны

Информацию об установке параметров химического анализа см. в 7.2 Установка биохимического анализа на странице 7-4.

У химического анализа может быть только один парный химический анализ. Когда парные химические анализы определены, их нужно откалибровать.

### 7.5.2 Отмена парного взаимодействия

Чтобы отменить парное взаимодействие между двумя химанализами, отмените выбор парного химанализа. Парное взаимодействие можно отменить только после того, как реагенты обоих химанализов будут извлечены.

### 7.5.3 Установка реагента

Парные химические анализы выполняются с одним и тем же реагентом в одной и той же позиции. Реагент можно загрузить вручную или с помощью сканирования штрихкода.

#### Загрузка вручную

Устанавливать вручную реагенты нужно только для одного из парных химических анализов. Для второго химического анализа пары автоматически будет установлен реагент того же типа и в той же позиции.

#### Автоматическая загрузка

Поместите снабженные штрихкодом реагенты парных химических анализов на карусель реагентов, и система отсканирует штрихкод реагента и автоматически назначит одну и ту же позицию для одного и того же реагента парных химических анализов.

Если не удастся загрузить реагент для одного из парных химических анализов, второй химический анализ тоже нельзя будет выполнить.

Информацию о загрузке реагентов см. в 2.3.1 реагентов на странице 2-10.

### 7.5.4 Установка и запрос калибровки

#### Установка калибровки

Калибратор, количество повторов и условия автокалибровки парных химических анализов должны быть одинаковыми.

 Информацию о параметрах калибровки см. в 4.1.1 Установка калибровки на странице 4-2.

#### Запрос калибровки

Парные химические анализы можно запросить для калибровки таким же способом, что и обычные химические анализы. При запросе одного из парных химических анализов второй будет запрашиваться автоматически, и, в конечном счете, оба химических анализа будут откалиброваны. Можно вызывать результаты калибровки, калибровочные кривые и кривые реакции этих двух химических анализов.

## 7.5.5 Установка и запрос контроля качества

### Установка контроля качества

Для парных химанализов должен быть задан один и тот же контроль; установки контроля качества для парных химанализов такие же, как и для обычных.

Информацию о параметрах контроля качества см. в 5.2 Установка контроля качества на странице 5-3.

### Программирование контролей

Парные химические анализы можно запросить для контроля качества тем же способом, что и обычные химические анализы. Для реагентов, отличных от G6PD, при запросе одного из парных химических анализов второй будет запрашиваться автоматически. Тесты КК парных химических анализов G6PD выполняются отдельно. Можно вызывать результаты контроля качества и кривые реакции контроля качества этих двух химических анализов.

## 7.5.6 Программирование и обработка проб

Парные химические анализы можно запросить для анализа пробы тем же способом, что и обычные химические анализы. При запросе одного из парных химических анализов второй будет запрашиваться автоматически, и, в конечном счете, для пробы будут выполнены оба химических анализа. Можно вызывать результаты пробы и кривые реакции пробы этих двух химических анализов.

## 7.6 Специальные расчеты

Расчет на основе определенных химических анализов может дать новые химические анализы, используемые в клинических целях, например: A/G (ALB/(TP-ALB)), I-BIL (T-Bil - D-Bil) и т.д.

Расчет состоит из химических анализов, знаков операций и алгоритма. Определять, изменять и удалять расчеты могут только пользователи с достаточными правами.

### 7.6.1 Определение/редактирование расчета

Поддерживается возможность импортирования и определения вычислений. Система позволяет определять до 50 расчетов.

 Информацию об импортировании методов закрытых вычислений см. в 7.1.1 Импорт химических анализов из списка по умолчанию на странице 7-2.

#### Чтобы определить/редактировать расчет

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Нажмите кнопку **Расчеты F6**, а затем **Определить F1**.

Figure 7.13 Окно специальных расчетов

- 3 Введите следующие данные:
  - Сокращенное название и полное название
  - Тип пробы
  - Имя для печати
  - Единица измерения результата и десятичный разряд
- 4 Если этот отчет будет использоваться для анализа, установите флажок **Включ.** Нажмите кнопку **Пометить**, чтобы отметить расчеты.
- 5 Отредактируйте формулу вычисления:
  - В списке **Химанализы** выберите химические анализы. Эти химические анализы отобразятся в поле **Формула**.
  - Чтобы составить формулу из химических анализов, выберите числа и знаки операций в области **Математические символы**.
  - Чтобы удалить химический анализ, число или знак операции, установите на него курсор и затем выберите **BS**.
  - Чтобы стереть всю формулу, выберите **AC**.
- 6 Нажмите кнопку **Пометить качеств. результаты**, чтобы пометить качественные результаты.  
 Подробнее об использовании качественных результатов см. в разделе 7.2.4 Использование качественного результата на странице 7-15.
- 7 Нажмите **OK**, чтобы сохранить настройки.
- 8 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

## 7.6.2 Включение/выключение расчетов

Если установлен специальный расчет, он включается по умолчанию и будет выполняться во время анализа пробы. Если расчет отключен, он не будет выполняться при измерениях пробы. Прежде чем включать или выключать расчет, убедитесь, что система не находится в состоянии выполнения.

### Чтобы включить/выключить расчеты

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Нажмите кнопку **Расчеты F6**.

Figure 7.14 Окно специальных расчетов



- 3 Чтобы активировать расчет, установите флажок **Включ.**
- 4 Чтобы сделать расчет неактивным, снимите флажок **Включ.**

### 7.6.3 Удаление пользовательских расчетов

Расчеты могут быть удалены пользователями с достаточными правами, когда система не находится в состоянии выполнения. Удалить можно только пользовательские расчеты, но не закрытые расчеты.

#### Чтобы удалить пользовательские расчеты

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Нажмите кнопку **Расчеты F6**.
- 3 Выберите расчеты для удаления.
- 4 Нажмите **Удалить F2**.

### 7.6.4 Выполнение расчетов

Расчеты не будут выполняться для калибровки. Они выполняются только для контроля качества и анализа пробы, наряду с другими химическими анализами.

Если химический анализ, содержащийся в расчете, выполняется многократно, то для подсчета результата в специальном расчете будет использован его последний результат.

## 7.7 Панели

Набор химических анализов, объединенных общим клиническим назначением, например, для оценки функции печени, функции почек и т.д., могут составлять панель. Панели позволяют ускорить программирование проб.

Панели могут состояться из биохимических анализов и химических анализов ISE. Система позволяет определять до 100 панелей. Определять, изменять и удалять панели могут только пользователи с достаточными правами.

### 7.7.1 Определение/редактирование панели

#### Чтобы определить/редактировать панель

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Нажмите кнопку **Панели F7**, а затем **Определить F1**.

Figure 7.15 Окно определения и редактирования панелей



- 3 Введите номер и название панели.
- 4 Выберите типы панелей.
  - Проба: панель можно использовать для анализа пробы.
  - Контр.кач.: панель можно использовать для контроля качества.

Необходимо выбрать хотя бы один тип панели. Панель может использоваться для анализа и пробы, и контроля.

- 5 Выберите химические анализы для панели.  
Следует выбрать хотя бы один биохимический анализ.
- 6 Нажмите кнопку **Сохран F7**.
- 7 Нажмите кнопку **Закрыть F8**, чтобы закрыть окно.

## 7.7.2 Настройка порядка отображения панелей

Порядок отображения панелей на экранах **Проба** и **Контроль качества** можно отрегулировать вручную, чтобы облегчить запрос тестов.

### Чтобы настроить порядок отображения панелей

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Нажмите кнопку **Панели F7**.
- 3 Выберите панель, которую необходимо переместить.
- 4 Нажмите кнопку **Вверх F3**, чтобы переместить выбранную панель в предыдущее положение, или **Вниз F4**, чтобы переместить ее в следующее положение.
- 5 Нажмите **Сохран F7**, чтобы сохранить настройки.

## 7.7.3 Удаление панелей

Панели могут быть удалены пользователями с достаточными правами, когда система не находится в состоянии выполнения. При удалении панели содержащиеся в ней химические анализы сохраняются и могут составлять панели вместе с другими химическими анализами.

### Чтобы удалить панели

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Нажмите кнопку **Панели F7**.
- 3 Выберите панели для удаления.
- 4 Нажмите **Удалить F2**.

### 7.7.4 Прогон панелей

Панели не используются для калибровки. Они применяются только для анализа пробы и контроля, наряду с другими химическими анализами.

### 7.7.5 Установка и прогон панели по умолчанию

Система позволяет задавать не более одной панели по умолчанию. Если для пробы, снабженной штрихкодом, нет соответствующих данных в главном компьютере ЛИС, или она не была запрограммирована вручную, то ее можно проанализировать с помощью панели по умолчанию. Панель по умолчанию применима только к стандартным и экстренным пробам, и зачастую используется с огромным количеством проб, для которых выполняются одни и те же химические анализы.

Панелью по умолчанию можно задать только панель пробы, но не панель контроля.

#### Чтобы определить панель по умолчанию

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Химанализы**, а затем **Панели F7**.
- 2 Выберите требуемую панель в списке панелей.
- 3 Установите флажок **По умолч.** в строке выбранной панели.
- 4 Выберите **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

#### Чтобы прогнать панель по умолчанию для проб пациентов

- 1 Загрузите пробы со штрихкодом на карусель проб.
- 2 В верхнем правом углу главного экрана нажмите на значок .
- 3 Выберите карусель проб, в которую загружены пробы.
- 4 Нажмите **ОК**.

## 7.8 Внесистемные химические анализы

Все химические анализы, не запускаемые анализатором, называются внесистемными химическими анализами. Результаты внесистемных химических анализов можно ввести в систему вручную и распечатать их в отчете пациента.

Есть два типа внесистемных тестов: качественный и количественный.

- Качественные химические анализы: В этих тестах мы не получаем каких-либо численных результатов, а только флаги, определенные в системе. Для качественных химических анализов можно установить контрольное значение
- Количественные химические анализы: Цифровые результаты и заданные флаги будут отображаться и распечатываться. Для количественных химических анализов можно установить референтный диапазон

### 7.8.1 Определение/редактирование внесистемных химических анализов

#### Чтобы определить/редактировать внесистемный химический анализ

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Выберите пустое окно химического анализа и нажмите кнопку **Определить F1**.
- 3 Выберите **Внесистемный** и нажмите **ОК**.

Figure 7.16 Определение/правка химанализов

The screenshot shows a software window titled "Внесист.т" (System Parameters) for defining or editing chemical analysis parameters. The interface includes the following elements:

- Input Fields:**
  - Хим. (Chemical): Text input field.
  - Химанализ (Chemical Analysis): Text input field.
  - № (Number): Text input field.
  - Имя для печ (Name for Print): Text input field.
  - Резул (Result): Dropdown menu with "Количественный" (Quantitative) selected.
  - Эталон (Reference): Dropdown menu.
  - Десятич (Decimal): Text input field with "0" selected.
  - Едизм. (Unit): Dropdown menu.
- Flag Configuration Table:**
  - Checkbox:  Исп. качеств.результат (Use quality result).
  - Table with columns "Диап" (Range) and "Флаг" (Flag):
 

Диап	Флаг
[Input Field]	[Input Field]
- Buttons:**
  - Печать F1 (Print)
  - Пред F4 (Previous)
  - След F5 (Next)
  - Отбросить F6 (Cancel)
  - Сохран F7 (Save)
  - Выход F8 (Exit)

- 4 Введите следующие параметры химического анализа:
  - Сокращенное название и полное название
  - Номер
  - Имя для печати
  - Параметр и контрольное значение
  - Единица измерения результата и десятичный разряд
- 5 Чтобы установить флаги для качественного результата, выполните следующие действия:
  - а. Установите флажок **Исп. качеств.результат**.
  - б. Введите качественный диапазон и флаг.  
 Например, введите «10» в первом поле ввода **Диап**, и затем введите флаг в поле ввода **Флаг** в той же строке. Если результат химического анализа (L1) пробы меньше или равен 10, к результату в отчете по пациенту добавляется знак «+». Введите «20» во втором поле **Диап** и значок «+» во втором поле **Флаг**. Если результат химанализа (L2) будет больше 10 и ниже или равен 20, то результат будет помечен значком «+-». И так далее. Если результат больше L5, то в отчете пациента появится шестой флаг.
- 6 Нажмите кнопку **Сохран F7**.
- 7 Нажмите кнопку **Выход F8**.

## 7.8.2 Выполнение внесистемных химических анализов

После программирования внесистемных химических анализов их результаты можно редактировать в окне **Результаты**. Результаты внесистемных химических анализов можно редактировать при любом статусе пробы.

### Чтобы выполнить внесистемный химический анализ

- 1 Запрограммируйте внесистемные химические анализы на экране **Прогр. > Проба**.  
Дополнительную информацию о программировании проб см. в разделе «2.4.1 Программирование и обработка проб» на стр. 2-24.
- 2 Нажмите последовательно **Резул. > Текущий**.
- 3 В списке проб выберите необходимую пробу.
- 4 Нажмите кнопку **Параметры F2**, а затем **Ред. рез-ты**.
- 5 Выберите запрошенные внесистемные химические анализы и введите результаты.
- 6 Нажмите кнопку **Сохран**.

### 7.8.3 Удаление внесистемных химических анализов

Удалять химические анализы можно тогда, когда система не находится в состоянии выполнения.

#### Чтобы удалить внесистемные химические анализы

- 1 Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- 2 Выберите внесистемный химический анализ, который нужно удалить.
- 3 Нажмите кнопку **Удалить F2**.

## 7.9 Настройка переноса

Функция установки переноса используется для установки параметров переноса между химическими анализами с открытым реагентом и между кюветами. Система будет выполнять чистку зонда реагента и кювет в зависимости от настроек переноса. Химические анализы с закрытым реагентом установлены изготовителем, и их нельзя просмотреть или отредактировать, тогда как химические анализы с открытым реагентом необходимо установить в окне **Перенос**.

Если установки переноса выполняются для парного химического анализа, параметры второго анализа пары будут обновляться синхронно.

Установка переноса может выполняться только пользователями с достаточными правами, когда система не находится в состоянии выполнения.

### 7.9.1 Определение/редактирование пары переноса

#### Чтобы определить/редактировать пару переноса

- 1 Выберите пункты **Утилита > Химанализы**, а затем **Перенос ост. F8**.

**Figure 7.17** Окно переноса

- 2 Выберите тип переноса:
  - Реагент
  - Кювета
- 3 Выберите один или все загрязняющие анализируемые вещества, которые могут загрязнять другие анализируемые вещества.  
«Все» означает, что все химические анализы могут загрязнять другие анализы.
- 4 В списке **Загрязнено** выберите один или все загрязненные анализируемые вещества.

«Все» означает, что все химические анализы могут загрязняться другими анализами. нельзя установить Все (все загрязняющие) на Все (загрязняемые).

- 5 Выберите загрязняющий реагент, который может загрязнять другие реагенты.
- 6 Выберите загрязненный реагент.
- 7 Выберите тип промывки.  
Этот параметр позволяет выбрать специальную промывку и стандартную промывку.
- 8 Определите цикл промывки.  
Возможность определить цикл промывки (1–5) включается, только когда загрязнитель или загрязняемый имеет значение «Все».
- 9 В случае необходимости выберите пункт **Принудительная специальная промывка**. В случае ее выбора запуск теста разрешается только после завершения заданных циклов промывки.
- 10 Нажмите кнопку **Сохран F7**.  
Заданная пара переноса появится в списке **Пары переноса**. Для отмены настроек переноса выберите **Отбросить F6**.
- 11 Выберите **Определить F1** и выполните описанные выше действия, чтобы задать пары для переноса.
- 12 Нажмите кнопку **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

## 7.9.2 Удаление пары переноса

Чтобы удалить пару переноса

- 1 Выберите пункты **Утилита > Химанализы**, а затем **Перенос ост. F8**.
- 2 Выберите требуемую пару для переноса.
- 3 Нажмите **Удалить F5**.
- 4 Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить удаление.
- 5 Нажмите кнопку **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

## 7.10 Маскировка/демаскировка химических анализов

Функция маскировки химических анализов используется, когда нужно временно отключить химический анализ вследствие ошибочного результата или израсходования реагента. Маскированные химические анализы можно запросить, но нельзя выполнить, пока они не будут демаскированы.

Маскировать и демаскировать химические анализы можно в любом состоянии системы. Маскировка и демаскировка химических анализов разрешена любому пользователю.

Если проба содержит маскированные химические анализы, то по завершении анализа она перейдет в статус «Незавершено»; если демаскировать химические анализы, когда статус пробы «Запрограмм.», то они будут выполнены вместе с остальными химическими анализами; если демаскировать химические анализы во время анализа пробы, они автоматически добавятся к анализу; если демаскировать химические анализы после завершения анализа пробы, то они будут выполнены автоматически, когда анализ начнется в следующий раз.

Чтобы маскировать/демаскировать химические анализы

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Устан. системы**.
- 2 Нажмите **Аппарат F1**.
- 3 Нажмите кнопку **Макс/демаск хим**.
- 4 Выберите химические анализы, которые требуется скрыть, и затем нажмите **ОК**.

Маскированный химический анализ помечается символом  в верхнем левом углу и по-прежнему отображается на экранах **Проба**, **Контроль качества** и **Реагент/калибровка**.

- 5 Чтобы отменить скрытие химических анализов, выберите их и затем нажмите **ОК**.

- Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.

## 7.11 Рефлекс-тестирование

Функция рефлекс-тестирования позволяет автоматически запрашивать и выполнять заданные химанализы, если результат указанного биохимического анализа попадает в определённый диапазон. Каждый биохимический анализ может задавать несколько условий, и для каждого условия можно задать до 20 связанных химанализов.

Условия рефлекс-тестирования и связанные с ними химанализы можно просматривать, но задавать, изменять и удалять их могут только пользователи с достаточными правами.

### 7.11.1 Настройка рефлекс-тестирования

Перед использованием рефлекс-тестирования необходимо задать условия срабатывания и связанные химанализы. Обратите внимание, что химанализы для рефлекс-тестирования должны присутствовать. Рефлекс-тестирование нельзя установить, если система находится в состоянии «Выполнение».

#### Чтобы настроить рефлекс-тестирование

- Нажмите **Утилита > Химанализы**.
- Выберите химанализ, для которого необходимо задать условия дополнительного тестирования, а затем выберите **Определить F1**.
- Нажмите кнопку **Рефлекс-тестир. F2**.

**Figure 7.18** Окно рефлекс-тестирования

- Установите флажок **Включить рефлекс-тестирование**, чтобы включить эту функцию.
- Настройте условия дополнительного тестирования.  
Доступно 2 условия: «или» и «и»:
  - или: Если результат теста (концентрация) больше одного заданного значения ИЛИ меньше другого, автоматически будут запрошены и выполнены связанные химанализы.
  - и: Если результат теста (концентрация) больше одного заданного значения И меньше другого, автоматически будут запрошены и выполнены связанные химанализы.
 Выберите параметр и введите диапазон концентрации.
- Выберите связанные химанализы из списка.

Список содержит все сконфигурированные биохимические анализы.

- 7 Нажмите **ОК**.  
Связанные химанализы будут показаны в списке слева.
- 8 Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.

### 7.11.2 Изменение условий рефлекс-тестирования

Условия рефлекс-тестирования могут изменять только пользователи с достаточными правами.

#### Чтобы изменить условия рефлекс-тестирования

- 1 Выберите требуемое дополнительное тестирование в окне **рефлекс-тестирования**.
- 2 Измените условия и связанные химанализы.
- 3 Нажмите **ОК**.
- 4 Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.

### 7.11.3 Удаление условий рефлекс-тестирования

Условия рефлекс-тестирования могут удалять только пользователи с достаточными правами. При удалении химанализа автоматически удаляются все заданные для него условия рефлекс-тестирования.

#### Чтобы удалить условия рефлекс-тестирования

- 1 Выберите требуемое дополнительное тестирование в окне **рефлекс-тестирования**.
- 2 Нажмите **Удалить**.
- 3 Нажмите **ОК**.
- 4 Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.

### 7.11.4 Измерение и вызов результатов

Химанализы с условиями рефлекс-тестирования выполняются точно так же, как и обычные анализы. Если результат анализа соответствует заданному условию, автоматически будут запрошены и выполнены связанные химанализы, за исключением тех, которые уже были запрошены для этой пробы. Для просмотра результатов выберите **Резул. > Текущие** или **История**.

# 8 Утилита

В этой главе описаны системные команды, установка системы, аппарата, печати, штрихкода, LIS, а также пользовательская установка.

## 8.1 Системные команды

В системе предусмотрено две команды: "Исходное" и "Остановить печать", которые используются для перевода системы в состояние ожидания и остановки печати, соответственно.

### 8.1.1 Исходное

Команда «Исходное» используется для инициализации биохимической системы и модуля ISE и для восстановления после сбоев путем возвращения всех компонентов в исходные позиции. После выполнения команды «Исходное» система переходит в состояние ожидания.

**Чтобы вернуть систему в исходное положение.**

- 1 Нажмите кнопку **Утилита > Команды**.
- 2 Нажмите кнопку **Исходное**.

### 8.1.2 Остан.печать

Команда «Остан.печать» останавливает все запросы в очереди печати и не позволяет отправить их на принтер. Эта функция используется для остановки запросов на печать большого количества страниц, например, журналов ошибок, отчетов по контролю качества, отчетов по нескольким пробам и т.д. Задания на печать, у которых в окне заданий на печать указано состояние «Вывод на печать», «Удалено», «Выполняется отмена» или «Отменено», не будут удалены.

**Чтобы остановить печать**

- 1 Нажмите кнопку **Утилита > Команды**.
- 2 Нажмите кнопку **Остан.печать**. Все запросы на печать будут удалены из очереди печати.

### 8.1.3 Вывод системы из режима сна

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Команды**.
- 2 Нажмите кнопку **Пробужд**.
- 3 Система выйдет из режима сна и перейдет в режим ожидания.

## 8.2 Установка системы

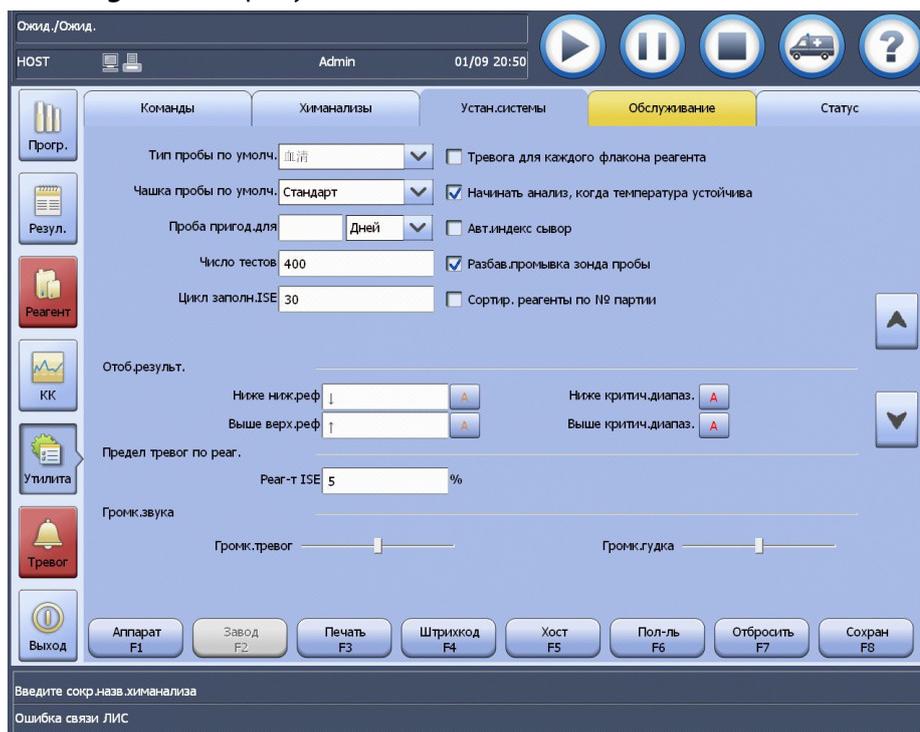
В этом разделе описаны параметры установки, представленные на экране **Устан.системы**, который имеет следующие страницы:

- Страница установки теста пробы
- Страница установки автоповтора

Для переключения страниц используйте кнопки со стрелками справа.

Выберите **Утилита > Устан.системы**, чтобы отобразить следующий экран:

Figure 8.1 Экран установки системы



## 8.2.1 Страница установки теста пробы

На странице установки теста пробы предусмотрены следующие параметры установки.

### Тип пробы по умолчанию

Система поддерживает несколько типов проб: сыворотка, плазма, моча, спинномозговая жидкость и другие. По умолчанию задана сыворотка. Когда задан тип пробы по умолчанию, он автоматически выбирается для программирования проб на экране **Проба**.

### Тип чашки для пробы по умолчанию

Система поддерживает стандартные чашки для проб и микропробирки. По умолчанию задана стандартная чашка для пробы. Когда задан тип чашки для пробы по умолчанию, он автоматически выбирается для программирования проб на экране **Проба**.

### Срок действия проб

Под сроком действия проб понимается промежуток времени с момента первой загрузки пробы пациента в карусель проб до истечения ее срока годности. Когда установлен срок действия пробы, для анализа доступны только пробы в пределах этого периода. Если срок действия пробы не задан, пробы действительны всегда.

Срок действия задается в интервале от 1 до 99 в часах или днях. По умолчанию заданы дни.

Срок действия распространяется на пробы пациента, но не на калибраторы и контроли. Если введено время взятия пробы, система рассчитывает срок действия, исходя из времени взятия пробы. В противном случае для расчета срока действия используется время программирования пробы.

### Промывка специальным раствором зонда пробы

После выполнения большого количества тестов зонд проб может засориться. Для предотвращения этого состояния включите функцию промывки специальным раствором зонда пробы, которая будет выполняться для дополнительной очистки зонда пробы во время измерения, чтобы не допустить засорения. Введите количество тестов в поле **Число тестов**. Диапазон ввода — от 100 до 10 000, значение по умолчанию — 400. По завершения указанно числа тестов система очистит зонд пробы промывочным раствором, выполнив дополнительную процедуру чистки.

### Мониторинг температуры реакции

Можно осуществлять мониторинг температуры реакции перед началом анализа.

- Если установлен флажок **Начинать анализ, когда температура устойчива**, то перед началом анализа система будет проверять, находится ли температура реакции в пределах нормы. Если температура нормальная, то можно будет выбрать кнопку , чтобы начать анализ. В противном случае появится сообщение о том, что в текущих условиях анализ запрещен.
- Если флажок **Начинать анализ, когда температура устойчива** не установлен, то перед началом анализа система будет проверять, находится ли температура реакции в пределах  $37 \pm 2,0$  °C. Если температура нормальная, то можно будет выбрать кнопку , чтобы начать анализ. В противном случае система напомнит о том, что запуск анализа может отрицательно повлиять на результаты. Можно продолжить или отменить анализ.

### Автоматический индекс сыворотки

Когда включена функция автоматического индекса сыворотки, химический анализ SI будет по умолчанию выбираться на экране «Проба» для программируемых проб сыворотки или плазмы, и система будет измерять уровень гемолиза, желтухи и липемии. Если в окне «Авт.индекс сывор.» установлен флажок «Качественный анализ», система будет отображать флаги качественной оценки индекса сыворотки в отчетах о пациентах.

Индекс сыворотки используется только для оценки целостности проб, а не для принятия решений по пациентам.

### Подавать сигнал тревоги об израсходованном реагенте

Для каждого химанализа можно загрузить несколько флаконов реагента. Можно установить сигналы тревоги для случая, если реагент заканчивается.

Выберите пункт **Подавать сигнал тревоги об израсходованном** реагенте. Когда реагент закончится, система подаст сигнал тревоги. Если этот пункт не выбран, система не подаст сигнала тревоги.

### Сортировка реагентов по номеру партии

Эта функция используется для контроля статуса и времени калибровки каждой партии реагента, поддерживает калибровку партий реагента и отображает результаты калибровки каждой партии реагента.

Когда эта функция включена, особое внимание необходимо обратить на следующие операции:

- Загрузка реагентов при загрузке реагентов вручную необходимо ввести номер партии. Поле для номера партии реагентов, снабженных штрихкодом, нельзя оставлять незаполненным. В противном случае загрузка реагентов не будет выполнена.
- Просмотр статуса калибровки и запрос калибровки: можно посмотреть статус и время калибровки каждой партии реагента, а также соответствующим образом выполнить запрос калибровки.
- Вызов результатов калибровки: можно вызвать результаты калибровки каждой партии реагента на экране **Калибровка биохимии**.
- Автокалибровка: Автокалибровка по флакону или партии реагента запрещена. При использовании другой партии реагента система запросит и выполнит калибровку автоматически. Партии реагента с действительными коэффициентами калибровки при использовании для измерения не пройдут повторную калибровку.

### Установка настроек отображения результатов

Эта функция используется для установки флагов и определения цветов для результатов за пределами референтного диапазона, а также определения цветов для результатов за пределами критического диапазона.

Нажмите соответствующую кнопку установки цвета, выберите требуемый цвет, а затем выберите **ОК**. Система будет отображать флаги в столбце **Флаг** на экранах **Текущие резул-ты** и **Прошлые резул-ты**, а также в отчетах о пациентах, если результаты теста окажутся больше или меньше референтного диапазона. Флаги могут состоять не более чем из 10 чисел, букв и символов. По умолчанию для референтного диапазона заданы флаги « $\wedge$ » и « $\vee$ ». Результат больше верхнего предела помечается значком « $\wedge$ », а результат меньше нижнего предела помечается значком « $\vee$ ».

Если результаты теста выходят за пределы критического диапазона, они отображаются заданным цветом.

#### **Предел тревог по реаг.**

Предел тревоги по реагенту распространяется только на реагент ISE. Диапазон ввода — от 1 до 50, значение по умолчанию — 5. Если установлен предел тревоги по запасу реагента, система будет подавать сигнал тревоги и помечать реагент цветом, как только запас реагента опустится ниже предела тревоги.

#### **Громкость сигнала тревоги**

Этот параметр регулирует громкость сигнала тревоги и гудка. Сигнал тревоги указывает на системную тревогу, а гудок обозначает ошибку ввода или неверную операцию. Громкость обоих этих звуков можно регулировать вручную в зависимости от фактической обстановки. В полях **Громк.тревог** и **Громк.гудка** перетащите ползунок вправо или влево. Громкость звука возрастает слева направо. Когда ползунок находится в крайнем левом положении, звуковой сигнал тревоги отключен.

Поскольку Windows 8 не поддерживает звуковую сигнализацию через внутренний динамик, на компьютере необходимо установить звуковую карту, чтобы обеспечить регулировку и подачу звукового сигнала тревоги.

#### **Цикл заполнения ISE**

Установите цикл заполнения ISE Диапазон ввода — от 1 до 9, значение по умолчанию — 1.

Во время запуска анализатора и определения новой упаковки реагентов модуль ISE автоматически наполнится, чтобы заменить находящиеся внутри реагенты свежими.

Определять или изменять количество наполнений при запуске могут только администраторы.

## **8.2.2 Настройка функции автоповтора**

Система предлагает несколько условий для автоповтора. Если выбранные условия соблюдены, химические анализы, для которых была включена функция автоповтора, будут автоматически выполнены повторно с указанным типом объема пробы.

Условия автоповтора могут задавать только пользователи, которые имеют допуск к установкам системы.

#### **Выше верхн. предела диапазона**

В раскрывающемся списке выберите режим повторного прогона. Это означает, что система производит повторный прогон тестов в выбранном режиме, когда результаты теста превышают верхний предел критического диапазона.

Если значение не указано, это означает, что данный параметр системой не проверяется.

#### **Ниже нижн. предела диапазона**

В раскрывающемся списке выберите режим повторного прогона. Это означает, что система производит повторный прогон тестов в выбранном режиме, когда результаты теста выходят за нижний предел критического диапазона.

Если значение не указано, это означает, что данный параметр системой не проверяется.

**Прев.лин.в**

В раскрываемом списке выберите режим повторного прогона. Это означает, что система производит повторный прогон тестов в выбранном режиме, когда результаты теста превышают верхний предел линейности.

Если значение не указано, это означает, что данный параметр системой не проверяется.

**Прев.лин.н**

В раскрываемом списке выберите режим повторного прогона. Это означает, что система производит повторный прогон тестов в выбранном режиме, когда результаты теста выходят за нижний предел линейности.

Если значение не указано, это означает, что данный параметр системой не проверяется.

**Выше верхн. предела калибровки**

В раскрываемом списке выберите режим повторного прогона. При установке этого флажка анализатор автоматически выполняет повторный прогон пробы в выбранном режиме, если ответ по ней выходит за пределы ответа для калибратора максимальной концентрации.

Если значение не указано, это означает, что данный параметр системой не проверяется.

**Ниже нижн. предела калибровки**

В раскрываемом списке выберите режим повторного прогона. При установке этого флажка анализатор автоматически выполняет повторный прогон пробы в выбранном режиме, если ответ по ней выходит за пределы ответа для калибратора минимальной концентрации.

Если значение не указано, это означает, что данный параметр системой не проверяется.

**Истощение субстрата**

В раскрываемом списке выберите режим повторного прогона. При установке этого флажка анализатор автоматически выполняет повторный прогон тестов в выбранном режиме, если во время прогона заканчивается субстрат.

Если значение не указано, это означает, что данный параметр системой не проверяется.

**Ошибка проверки прозоны**

В раскрываемом списке выберите режим повторного прогона. Означает, что система производит повторный прогон тестов в выбранном режиме, когда в процессе реакции появляется прозона.

Если значение не указано, это означает, что данный параметр системой не проверяется.

**Нелинейный**

В раскрываемом списке выберите режим повторного прогона. Если расчетная линейность больше, чем указанный предел линейности, система произведет повторный прогон тестов в выбранном режиме.

Если значение не указано, это означает, что данный параметр системой не проверяется.

**Нет лин.ин**

В раскрываемом списке выберите режим повторного прогона. Это означает, что система производит повторный прогон тестов в выбранном режиме, когда количество точек измерения в пределах субстрата меньше или равно 3. Эта функция применяется только для кинетического метода.

Если значение не указано, это означает, что данный параметр системой не проверяется.

### Нет расчетного интервала

В раскрываемом списке выберите режим повторного прогона. Если число точек измерения в диапазоне линейности меньше 2 при измерении высокоактивных ферментов, диапазон линейности будет расширен. Если число точек измерения меньше 2, даже когда включается время запаздывания, система произведет повторный прогон тестов в выбранном режиме. Эта функция применяется только для кинетического метода.

Если значение не указано, это означает, что данный параметр системой не проверяется.

## 8.3 Настройка аппарата

В окне **Настройки аппарата** можно задать следующие настройки.

### 8.3.1 Сон/Пробуждение

Функция сна/пробуждения предусматривает автоматический переход в режим сна, автоматический выход из него и автоматический запуск.

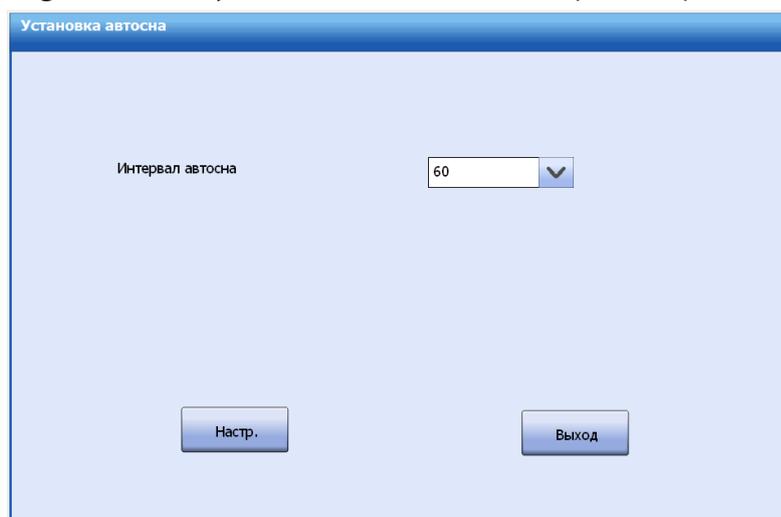
Установка автоматического перехода в режим сна используется для задания интервала времени, по истечении которого система переходит в режим сна. Если установлен интервала времени перехода в режим сна, то, как только система окажется в состоянии ожидания, начнется обратный отсчет. По истечении заданного интервала времени система перейдет в режим сна. Помимо установки автоматического перехода в режим сна систему можно вывести из режима сна с помощью команды пробуждения.

Функция автоматического запуска и автоматического выхода из режима сна позволяет задать дату и время запуска системы или ее пробуждения. Когда наступит время выхода из режима сна, система автоматически запустится или выйдет из режима сна независимо от того, выключена ли она, или находится в режиме сна.

### Установка автоматического перехода в режим сна

- 1 Нажмите кнопки **Утилита - Устан системы**.
- 2 Нажмите **Аппарат F1**.
- 3 Нажмите кнопку **1 Сон/Пробужд**.
- 4 Выберите **1 Установка автосна**.

**Figure 8.2** Окно установки автоматического перехода в режим сна



- 5 Введите интервал времени для автоматического перехода в режим сна. Возможные варианты: Н/д, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270 и 300, значение по умолчанию — 60 минут. «Н/д» означает, что таймер автоматического перехода в режим сна выключен

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если функция автосна не включена, некоторые компоненты, например, лампа, могут быстро состариться, а качество их работы может снизиться. Рекомендуется включить эту функцию.

- 6 Нажмите **Сохранить**.  
По истечении этого времени система перейдет в режим сна.
- 7 Нажмите кнопку **Выход**.

**Установка пробуждения****ПРИМЕЧАНИЕ**

После установки времени автоматического запуска убедитесь в том, что блок управления и анализатор подключены к источнику питания, иначе они не смогут автоматически запуститься.

- 1 Нажмите кнопки **Утилита - Устан системы**.
- 2 Нажмите **Аппарат F1**.
- 3 Нажмите кнопку **1 Сон/Пробужд**.
- 4 Выберите **2 Установка автом. запуска**.

**Figure 8.3** Установка пробуждения

- 5 Выберите день недели для автоматического запуска, и затем установите конкретное время.  
Для автоматического запуска системы можно выбрать любой день недели (от понедельника до воскресенья).
- 6 Нажмите **Сохранить**.  
Когда наступят эти дата и время, система автоматически запустится вне зависимости от того, выключена ли она.
- 7 Нажмите кнопку **Закрыть**.

## Установка автоматического выхода из режима сна



### ПРИМЕЧАНИЕ

После установки времени автоматического выхода из режима сна убедитесь, что блок управления и блок анализа подключены к источнику питания, иначе они не смогут автоматически выйти из режима сна.

- 1 Нажмите кнопки **Утилита - Устан системы**.
- 2 Нажмите **Аппарат F1**.
- 3 Нажмите кнопку **1 Сон/Пробужд**.
- 4 Выберите **2 Уст. автом. пробуждения**.

**Figure 8.4** Установка автоматического выхода из режима сна

- 5 Выберите день недели для автоматического запуска, и затем установите конкретное время. Для автоматического пробуждения системы можно выбрать любой день недели (от понедельника до воскресенья).
- 6 Нажмите **Сохранить**.  
Когда наступят эти дата и время, система автоматически пробудится вне зависимости от того, находится ли она в состоянии сна.
- 7 Нажмите **Выход**.

### 8.3.2 Маскировка/демаскировка химических анализов

Параметр маскировки и демаскировки химических анализов используется для отключения химических анализов, которые, тем не менее, будут отображаться на экранах **Проба**, **Контроль качества** и **Реагент/калибровка**. Маскированные химические анализы можно запросить, но они не будут выполняться при анализе пробы.

Подробнее о маскировке и демаскировке химических анализов см. в 7.10 Маскировка/демаскировка химических анализов на странице 7-32.

### 8.3.3 Настройка функции словаря

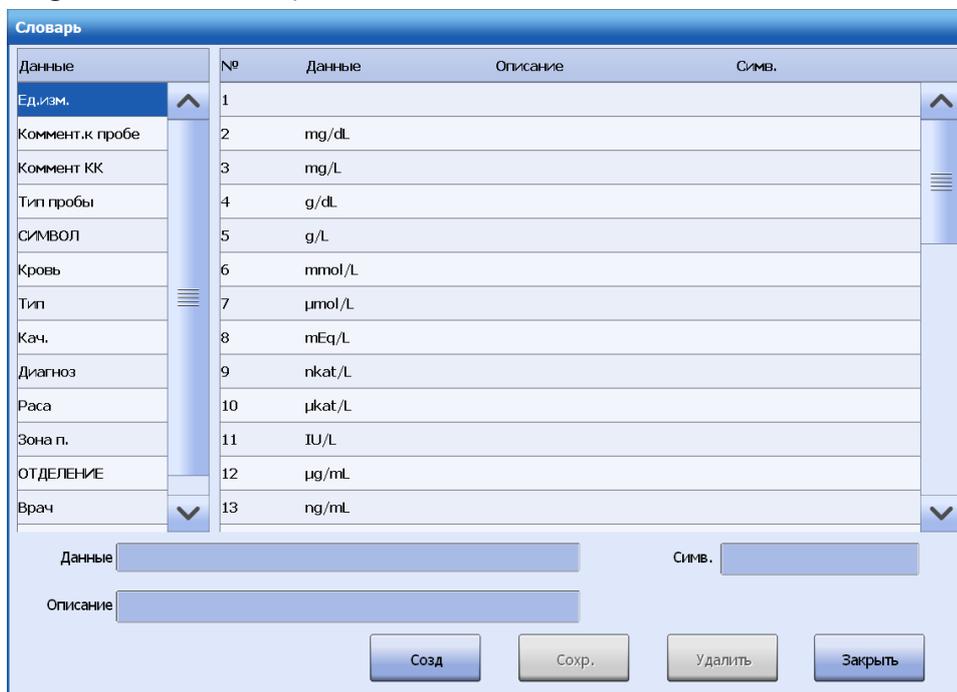
Функция Словарь предназначена для настройки и управления часто требующейся информацией, такой как единицы измерения результата, тип пробы, комментарий к пробе и комментарий к контролю качества. Комментарий к пробе можно вводить вручную или выбирать из раскрывающегося списка **Комментарий** на экранах **Проба**, **Леви-Дженнингс** и **Результаты (КК)**.

Типы данных можно добавлять, редактировать и удалять в любом состоянии системы. Типы данных по умолчанию нельзя удалять или редактировать.

**Чтобы определить, редактировать и удалить типы данных, выполните следующие действия.**

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Устан.системы**, а затем выберите **Аппарат F1**.
- 2 Нажмите кнопку **Словарь**.

**Figure 8.5** Окно словаря



- 3 Выберите нужный словарь в списке данных.
- 4 Чтобы добавить тип данных:
  - а. Выберите **Созд**.
  - б. Введите описание данных в поле **Данные**.
  - в. Выберите **Сохран.**
- 5 Чтобы изменить тип данных:
  - а. Выберите требуемый тип данных в списке данных.
  - б. Измените описание данных в поле **Данные**.
  - в. Выберите **Сохран.**
- 6 Чтобы удалить тип данных:
  - а. Выберите требуемый тип данных в списке данных.
  - б. Нажмите **Удалить**.
- 7 Нажмите кнопку **Закреть**.

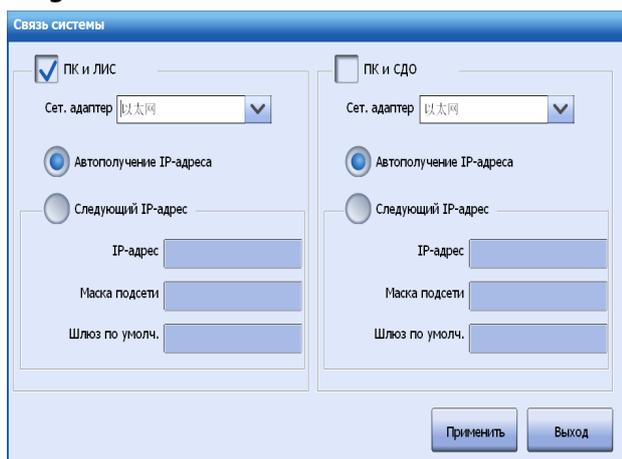
### 8.3.4 Параметры связи системы

Параметр «Устан.связи» используется при установке IP-адреса для соединений между ПК и LIS/СДО.

**Чтобы установить параметры связи**

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Устан.системы**, а затем выберите **Аппарат F1**.
- 2 Нажмите кнопку **Устан.связи**. Откроется окно **Связь системы**.

Figure 8.6 Установка связи системы



- 3 Установите флажок **ПК и LIS** (установлен по умолчанию) и **ПК и СДО**.
- 4 Выберите сетевое соединение в области **Сет. адаптер**.
- 5 Настройте соединение между блоком управления и LIS/СДО.
  - Автополучение IP-адреса (выбрано по умолчанию).
  - Или установите, используя «**Следующий IP-адрес**»: введите данные в поля **IP-адрес**, **Маска подсети** и **Шлюз по умолч.** для соединения блока управления ПК с хостом LIS и СДО.
- 6 Нажмите кнопку **Применить**.  
Появится диалоговое окно: Перед применением новых настроек проверьте подключение сетевого кабеля. Проверьте подключение сетевого кабеля, после чего нажмите **ОК**, чтобы сохранить настройки.
- 7 Нажмите кнопку **Выход**, чтобы закрыть окно.

### 8.3.5 Выбор языка

Системное программное обеспечение по умолчанию отображается на том же языке, что и текущая операционная система. Язык системного программного обеспечения можно сменить.

Выберите **Устан.системы > Аппарат F1 > 5 Язык**, и затем выберите один из языков. Выберите **ОК** для сохранения настроек. Выбранный язык вступит в силу только после перезапуска системного программного обеспечения.

### 8.3.6 Обновление программного обеспечения

Функция обновления ПО используется для обновления системной программы и программы модуля ISE. При обновлении версии ПО исходные данные, в том числе находящиеся в базе данных и сохраненные в файлах, не уничтожаются и будут совместимы с новой версией.

#### Чтобы обновить ПО

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Устан. системы**.
- 2 Нажмите **Аппарат F1**.
- 3 Нажмите кнопку **Обновление версии**.
- 4 Вставьте USB-диск с ПО в USB-разъем компьютера.
- 5 Нажмите **ОК** и следуйте подсказкам на экране.

### 8.3.7 Просмотр версий ПО

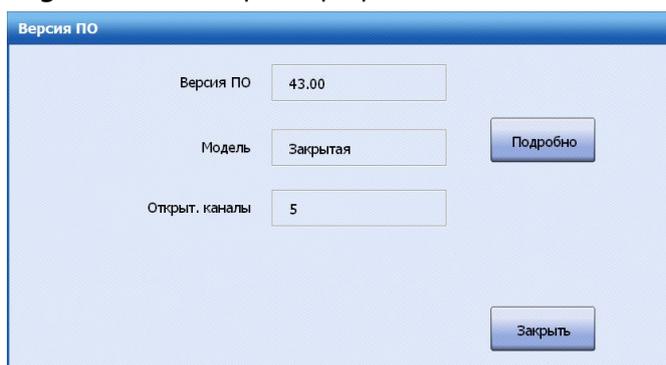
Номер версии системного и управляющего ПО можно посмотреть в любом состоянии системы.

#### Чтобы просмотреть версию ПО

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Устан.системы**, а затем выберите **Аппарат F1**.

- Нажмите кнопку **Свед.о версии.**

**Figure 8.7** Окно версии программного обеспечения



- Просмотрите номер версии системного ПО, модель и количество открытых каналов.
- Чтобы посмотреть номера версий ПО интеллектуальных модулей, нажмите кнопку **Подробнее.**
- Для просмотра других версий используйте полосу прокрутки.
- Нажмите **ОК.**

### 8.3.8 Установка даты и времени системы

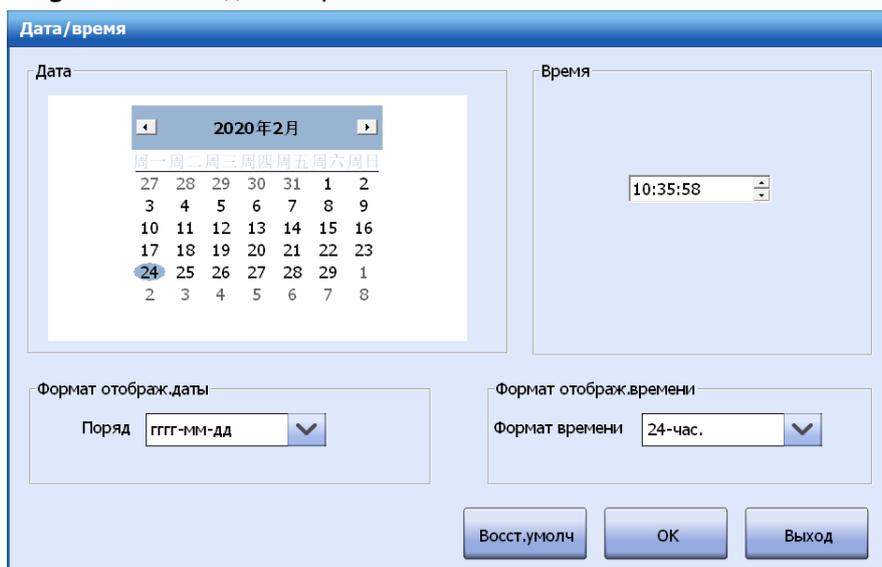
Параметр даты и времени позволяет устанавливать текущую дату и время, выбирать формат даты и времени, отображаемых на экранах программного обеспечения и в печатных отчетах, а также восстанавливать форматы даты и времени по умолчанию.

Установленные дата и время влияют на оставшееся время реагентов и калибровки, срок хранения проб и продолжительность прогона при оценке по двум контролям. Дату и время нельзя редактировать, когда система находится в состоянии «Выполнение». Изменение даты и времени не повлияет на пробы, отображаемые на экране текущих результатов, или на оценку КК и парный график.

#### Чтобы настроить дату и время системы

- Нажмите последовательно **Утилита > Устан.системы**, а затем выберите **Аппарат F1.**
- Выберите **Дата/время.**

**Figure 8.8** Окно даты и времени



- Установите текущую дату и время.
- В раскрывающемся списке **Поряд.** выберите формат даты.
  - гггг-мм-дд: например, 27.08.2014

- дд-мм-гггг: например, 27-08-2014
  - мм-дд-гггг: например, 08-27-2014
- 5 Выберите формат времени в раскрывающемся списке **Формат времени**.
    - 24-час.: например, 14:33:27
    - 12-час.: например, 2:33:27
  - 6 Чтобы восстановить дату и время по умолчанию, выберите **Восст.умолч**.
  - 7 Нажмите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.
  - 8 Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.

### 8.3.9 Установка продолжительности прогона контроля качества и автоматического контроля качества

Выбор параметра оценки контроля качества позволяет устанавливать продолжительность прогона контроля качества и условия автоматического контроля качества.

-  Информацию о прогоне контроля качества см. в Установка правил контроля качества на странице 5-4.
-  Информацию об установке автоматического контроля качества см. в 5.2.4 Автоматический контроль качества на странице 5-5.

### 8.3.10 Автоматическое освобождение проб

Система позволяет устанавливать ежедневное время освобождения проб. Когда наступает заданное время, происходит автоматическое освобождение проб, которые в этот момент находятся в состоянии «Завершено».

-  Подробнее об автоматическом освобождении проб см. в разделе 6.3.4 Освобождение позиции пробы 6-19 на стр. 6-19.

### 8.3.11 Установка тона голоса

Этот параметр регулирует звук сигнала тревоги и гудка.

Функция установки тона голоса позволяет выбрать голос, которым система сообщает о неполадках, ошибках ввода или неверных операциях. Можно импортировать аудиофайлы с внешнего запоминающего устройства и устанавливать их в качестве тона голоса.

#### Чтобы импортировать аудиофайлы

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Устан.системы**, а затем выберите **Аппарат F1**.
- 2 Выберите **Устан.тона голоса**.
- 3 Нажмите кнопку **Импорт**.
- 4 Выберите путь к одному или нескольким избранным аудиофайлам.
- 5 Нажмите **Откр**.  
Импортированные аудиофайлы отображаются в раскрывающихся списках **Тревога** и **Подсказка**.

#### Чтобы установить тон голоса

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Устан.системы**, а затем выберите **Аппарат F1**.
- 2 Выберите **Устан.тона голоса**.

**Figure 8.9** Окно установки тона голоса

- 3 Выберите тон голоса в раскрывающемся списке и затем нажмите соответствующую кнопку **Тест**, чтобы проверить эффект; повторяйте эти действия до тех пор, пока не будет выбран подходящий тон.
- 4 Выберите **Сохранить**, чтобы сохранить настройки.

### 8.3.12 Оптимизация отображаемых результатов

Этот параметр используется для установки режима отображения результатов пробы, находящихся вне диапазона линейности.

- 📖 Дополнительную информацию об оптимизации отображения результатов см. в разделе «6.3.8 Оптимизация отображаемых результатов» на стр. 6-22.

### 8.3.13 Настройка информации пробы

Настройка информации пробы позволяет указывать сведения о пробе для отображения на экране **Проба**.

- 📖 Дополнительную информацию о настройке информации пробы см. в разделе «6.3.6 Настройка информации пробы» на стр. 6-21.

### 8.3.14 Настройка данных пациента

Можно указать данные пациента для отображения на экране, установки по умолчанию и порядок отображения на экране **Данные пациента**.

- 📖 Дополнительную информацию о настройке данных пациента см. в разделе «6.3.7 Настройка данных пациента» на стр. 6-22.

### 8.3.15 Установка реагента/калибровки

С помощью функции **Реагент/калибровка** на экране установки аппарата можно настроить автоматическое обновление информации о реагенте, запас которого равен 0, как доступном для теста, когда реагент загружен и нажата кнопка **Зв.згр. F2**.

- 📖 Подробнее об автоматическом обновлении объема реагента см. в 3.1.7 Проверка и автообновление данных запаса реагента на странице 3-4.

### 8.3.16 Настройка отображения реагентов

Этот параметр используется для настройки сведений о реагентах, отображаемых на экране реагента/калибровки биохимии.

- 📖 Подробнее о настройке отображения реагентов см. в 3.1.5 Настройка отображения реагентов на странице 3-3.

## 8.4 Установка печати

Результаты и данные можно распечатать с использованием выбранного шаблона на принтере. Помимо установки типа принтера, принтера по умолчанию, названия медицинского учреждения и импорта отчетов о печати можно также определять порядок печати химических анализов, редактировать и просматривать шаблоны печати.

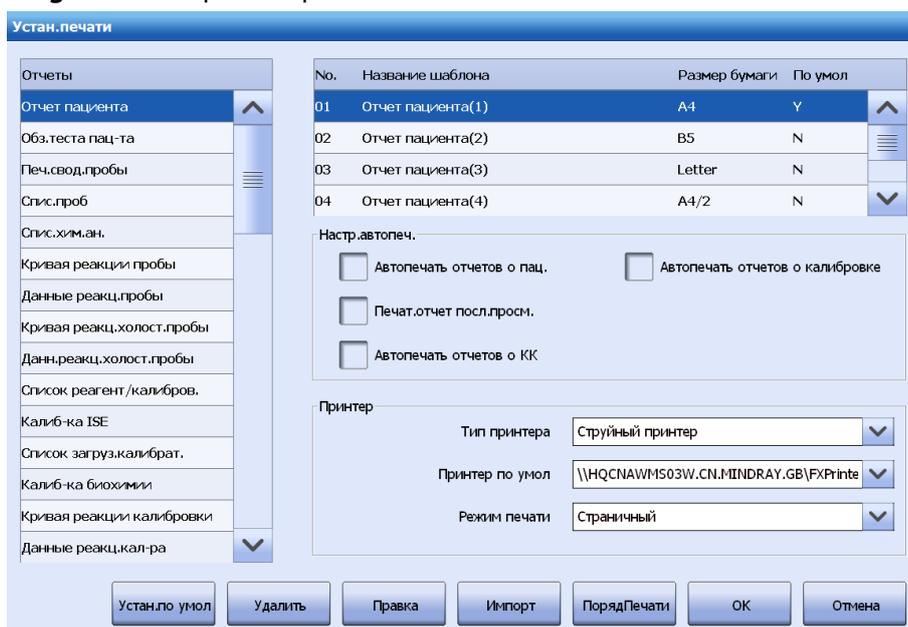
### 8.4.1 Общие параметры установки печати

Вы можете включить автоматическую печать отчета пациента, отчета о калибровке и отчета КК, а также указать принтер и режим печати.

#### Чтобы выполнить общую установку печати

- 1 Нажмите **Утилита > Устан.системы**, затем выберите **Печать F3**.

**Figure 8.10** Экран настройки печати



- 2 Включите следующие функции автопечати:
  - Автопечать отчетов о пац.
  - Печать после просмотра
  - Автопечать отчетов о КК
  - Автопечать отчетов о калибровке
- 3 Выберите тип принтера.  
Система поддерживает принтеры трех типов: лазерные, струйные и матричные.
- 4 Выберите принтер по умолчанию для печати отчетов.
- 5 Выберите «Постраничный» или «Последовательный» режим печати.
  - Страничный: применяется для нематричного принтера. Содержание отчета печатается на нескольких листах бумаги постранично.
  - Последовательный: применяется к матричному принтеру. Содержание отчета печатается непрерывно без различия страниц.
- 6 Нажмите **ОК**.

### 8.4.2 Редактирование шаблона печати

#### Чтобы отредактировать шаблон печати

- 1 Нажмите **Утилита > Устан.системы**, затем выберите **Печать F3**.
- 2 Выберите тип отчета в списке **Отчеты** в левой части экрана.

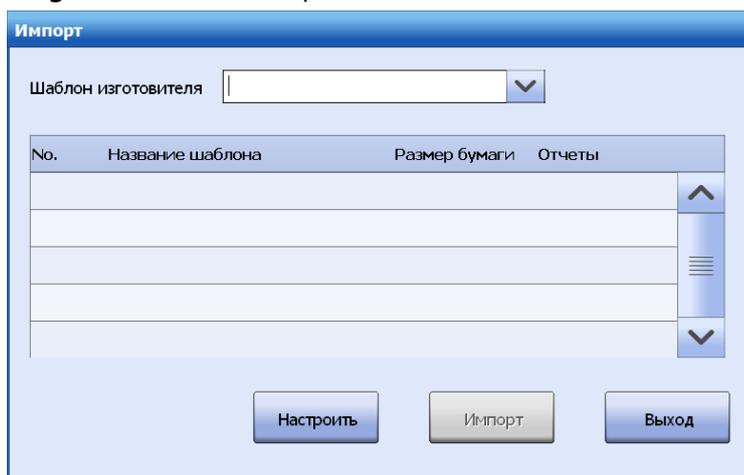
- 3 Выберите шаблон из списка шаблонов.
- 4 Нажмите **Правка**, чтобы открыть ПО изменения шаблона. При необходимости шаблоны проб можно отредактировать.  
Подробнее о ПО изменения шаблона см. в 9 ПО изменения шаблона на странице 9-1.

### 8.4.3 Импорт шаблона печати

#### Чтобы импортировать шаблон печати

- 1 Нажмите **Утилита > Устан.системы**, затем выберите **Печать F3**.
- 2 Нажмите **Импорт**, чтобы импортировать шаблон печати.

**Figure 8.11** Окно импорта шаблона печати



- 3 Выберите тип отчета из раскрывающегося списка **Заводской шаблон**.
- 4 Выберите один или несколько шаблонов для импорта в списке шаблонов и нажмите **Импорт**.  
Выбранный(е) шаблон(ы) можно импортировать.
- 5 Нажмите **Настроить**, чтобы импортировать отредактированный шаблон из файла tmp1t.  
Правильный каталог — это портативное запоминающее устройство. Шаблоны можно импортировать пакетом.
- 6 Нажмите **Импорт**.  
Импортированные шаблоны будут отображаться в списке шаблонов.
- 7 Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.

### 8.4.4 Установка шаблона по умолчанию

#### Чтобы установить шаблон по умолчанию

- 1 Нажмите **Утилита > Устан.системы**, затем выберите **Печать F3**.
- 2 Выберите тип отчета в списке **Отчеты** в левой части экрана.
- 3 Выберите шаблон из списка шаблонов.
- 4 Нажмите **Устан.умолч**, чтобы сделать шаблон, выбранный в списке шаблонов, шаблоном по умолчанию.

### 8.4.5 Удаление шаблона

#### Чтобы удалить шаблон

- 1 Нажмите **Утилита > Устан.системы**, затем выберите **Печать F3**.
- 2 Выберите тип отчета в списке **Отчеты** в левой части экрана.
- 3 Выберите шаблон из списка шаблонов.

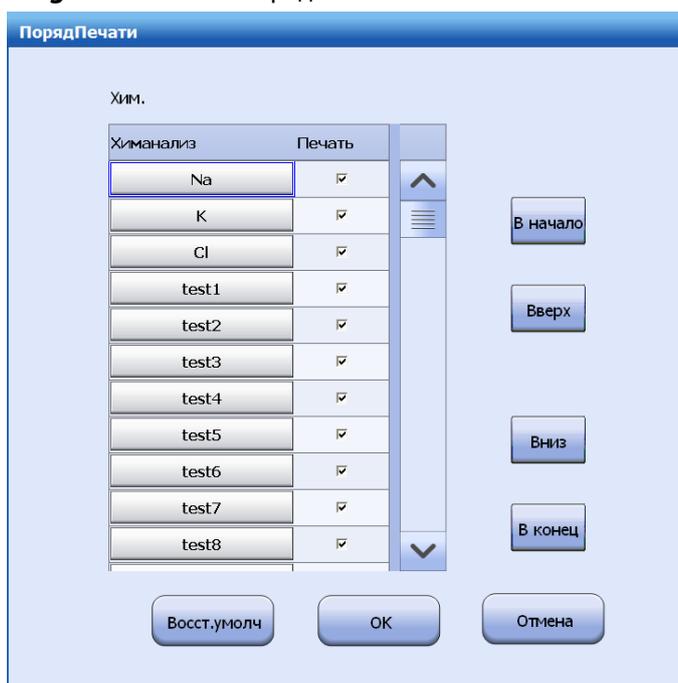
- 4 Нажмите **Удалить**, чтобы удалить выбранный шаблон.  
Шаблон нельзя удалить, если он является шаблоном по умолчанию или отправлен на печать.

## 8.4.6 Определение порядка печати химических анализов

Чтобы определить порядок печати химических анализов

- 1 Нажмите **Утилита > Устан.системы**, затем выберите **Печать F3**.
- 2 Выберите **Поряд. печати**.

**Figure 8.12** Окно порядка печати



- 3 Порядок печати данных химических анализов можно менять с помощью следующих кнопок:
  - **В начало**: перемещение химического анализа в первую позицию.
  - **Вверх**: перемещение химического анализа в предыдущую позицию.
  - **Вниз**: перемещение химического анализа в следующую позицию.
  - **В конец**: перемещение химического анализа в последнюю позицию.
- 4 Установите режим печати результатов.
  - Чтобы печатать результаты в отчете пациента, установите соответствующий флажок **Печать**.
  - Чтобы отменить печать результатов в отчете пациента, снимите соответствующий флажок **Печать** или не устанавливайте его.
- 5 Нажмите **ОК**, чтобы сохранить настройки.
- 6 Чтобы восстановить заводские настройки, выберите **Восст.умолч**.

## 8.5 Установка штрихкода

В окне **Установка штрихкода** можно установить параметры штрихкода пробы и реагента. Параметры можно установить, только если установлен сканер штрихкода.

Чтобы установить штрихкод пробы

- 1 Нажмите **Утилита > Устан.системы**, затем выберите **Штрихкод F4**.
- 2 Выберите **Штрихкод пробы**.
- 3 Выберите символику штрихкода и установите статус контрольной цифры.

Доступны следующие символика:

- Codabar
- Interleaved 2 of 5
- Code128
- Code39
- UPC/EAN
- Code93

Для символик Code 128, Code 93 и UPC/EAN по умолчанию требуется контрольная цифра, для остальных символик она не обязательна. По умолчанию выбрана символика Code 128, и ее нельзя изменять.



### **ВНИМАНИЕ!**

Функцию проверки рекомендуется включать для всех символик, чтобы предотвратить ошибочное считывание штрихкода.

#### **4** Настройте приложения штрихкода пробы.

- Вкл./выкл.штрихкод карусели проб

Если этот параметр выбран, при начале выполнения теста система просканирует всю карусель проб для выявления мест расположения проб.

- Включите или выключите автоматическую нумерацию проб, снабженных штрихкодом.

Когда эта функция включена, система автоматически нумерует снабженные штрихкодом пробы во время считывания штрихкода. Первым номером будет следующий свободный номер с момента последнего программирования пробы. Ежедневно по умолчанию нумерация начинается с 1.

- Получение информации о пробе

Если этот параметр выбран, система будет автоматически получать информацию о пробе по штрихкоду.

Функция доступна только в режиме однонаправленной связи LIS.

- Задайте позиции пробы STAT на карусели проб.

Введите начальную и конечную позиции в диапазоне от 1 до 79 и от E1 до E11. На экране состояния карусели проб установленные позиции будут помечены буквой E (экстренная). Пробы, размещаемые в указанных позициях STAT, будут автоматически считаться экстренными пробами.

По умолчанию выбраны параметры **Штрихкод карусели проб** и **Автонумерация скан. проб**.

#### **5** Нажмите **ОК**, чтобы сохранить настройки.

#### **6** Нажмите кнопку **Формат**

#### **7** Определите разряды штрихкода.

Система может сканировать штрихкод пробы постоянной длины или в пределах от 3 до 27 разрядов. Символика Interleaved 2 of 5 поддерживает только штрихкоды четной длины, а цифры штрихкода необходимо задавать.

- Чтобы использовать штрихкод постоянной длины:

Установите флажок **Пост.разряды** для соответствующей символика.

В поле ввода справа от поля **Пост.разряды** введите количество разрядов.

- Чтобы использовать штрихкод переменной длины в пределах 3—27 разрядов, не нужно задавать фиксированные разряды.

#### **8** Нажмите **ОК**, чтобы сохранить настройки.

### **Чтобы установить штрихкод реагента**

#### **1** Нажмите **Утилита > Устан.системы**, затем выберите **Штрихкод F4**.

#### **2** Выберите **штрихкод реагента**.

- 3** Выберите или отмените выбор пункта **Анализ штрихкода открытого реагента**.
- Если Система штрихкода реагента настроена, то функция **Анализ штрихкода открытого реагента** не выбрана по умолчанию.
  - Когда функция **Анализ штрихкода открытого реагента** выбрана, то, как только штрихкод открытого реагента определен, информация о нем будет проанализирована в соответствии с настройками.
  - При загрузке реагентов вручную можно ввести штрихкод открытого реагента при условии, что пункт **Анализ штрихкода открытого реагента** не выбран.

- 4** Выберите символику штрихкода и установите статус контрольной цифры.

Доступны следующие символики:

- Codabar
- Interleaved 2 of 5
- Code128
- Code39
- UPC/EAN
- Code93

Для символов Code 128, Code 93 и UPC/EAN по умолчанию требуется контрольная цифра, для остальных символов она не обязательна. По умолчанию выбрана символика Code 128, и ее нельзя изменять.



### **ВНИМАНИЕ!**

Функцию проверки рекомендуется включать для всех символов, чтобы предотвратить ошибочное считывание штрихкода.

- 5** Задайте общую длину штрихкода реагента.
- В поле **T** введите общую длину штрихкода реагента. Диапазон ввода — от 13 до 30 разрядов. Символика Interleaved 2 of 5 поддерживает только штрихкоды четной длины.
  - В поле **S** введите начальный разряд штрихкода реагента.
  - В поле **E** введите конечный разряд штрихкода реагента.
- 6** Определите структуру штрихкода реагента.
- В поле **Разряды** введите количество разрядов для данных реагента.
  - В поле **S** введите начальный разряд данных реагента.
  - В поле **E** введите конечный разряд данных реагента.

**Table 8.1** Структура штрихкода реагента

<b>Данные реагента</b>	<b>Количество разрядов</b>
Номер химического анализа	0—4 разряда
Название химического анализа	0—10 разрядов
Тип реагента	1 разряд («1» обозначает P1, а «2» обозначает P2)
Серийный номер	0—5 разрядов
Тип флакона	1–3 разряда (рекомендуется один разряд; «1» — внутренне или внешнее кольцо флакона реагентов Mindray 20 мл; «2» — старое внутреннее кольцо флакона 40 мл производства компании Mindray; «3» — новое внутреннее кольцо флакона 40 мл)

Данные реагента	Количество разрядов
Номер партии	0—18 разрядов
Годен до	Состоит из 0, 4, 6 или 8 цифр (4 цифры: ггмм; 6 цифр: гггмм; 8 цифр: гггммдд)

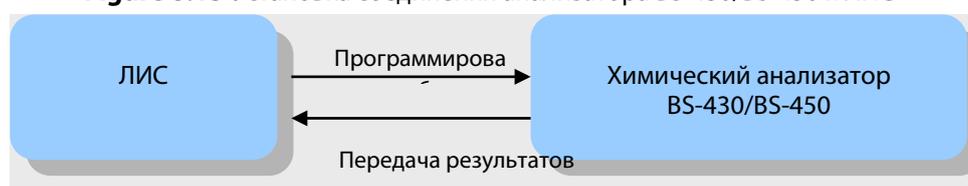
7 Нажмите **ОК**.

## 8.6 Установка LIS

### 8.6.1 Введение

BS-430/BS-450 соединена с LIS (лабораторной информационной системой) через постоянный интерфейс для загрузки сведений о пробах, отправки результатов теста после тестирования, просмотра и печати результатов теста.

**Figure 8.13** Установка соединения анализатора BS-430/BS-450 и LIS



Прежде чем работать с главным компьютером LIS, следует установить параметры связи с главным компьютером, такие как режим передачи, IP-адрес и порт. Чтобы загрузить данные запрограммированных проб с главного компьютера или отправить на него результаты, необходимо установить код химического анализа, используемый для его идентификации как на главном компьютере LIS, так и в анализаторе. В противном случае они не смогут распознавать химические анализы синхронно.

### 8.6.2 Установка параметров соединения с главным компьютером

Чтобы установить параметры соединения с главным компьютером, выполните следующие действия.

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Устан. системы**.
- 2 Нажмите **Хост F5**. Откроется окно **Параметры связи с хостом**.

**Figure 8.14** Окно параметров связи с главным компьютером

**Параметры связи с хостом**

Перенести: TCP/IP

IP-адрес: 127 . 0 . 0 . 1 Порт: 5000

Послед. порт: COM1

Биты данн.: 8 Стоп.биты: 1

Четность: Нет Скорость: 9600

Протокол: HL7 Режим: Однонаправленн

Автосоединение с LIS Вр.ожид: 30 s

Повтор после отключения Интервал: 30 s

Отправить завершенные пробы

Отправить незавершенные пробы

Хим.	№ канала
T1	
SIN (2)	
SIN (3)	
SIN (FIX1)	
SIN (FIX2)	
SIN (IPT1)	
SIN (IMP2)	
DOU (FIN1)	
DOU (FIN2)	
DR (FIN3)	
DR (FIX1)	
DR (FIX2)	
DR (I1)	
DR (I2)	

Восст.умолч. Специальн. Подключено Сохр. Закрыть

## 3 Установите следующие параметры:

Table 8.2 Параметры связи с главным компьютером

Параметр	Описание
Перенести	В раскрывающемся списке <b>Перенести выберите</b> режим передачи. Возможные варианты: «Послед» и «ТСР/IP». По умолчанию задан режим «Послед».
IP-адрес	Введите IP-адрес главного компьютера LIS. Соединение между анализатором и главным компьютером LIS осуществляется через сеть, т.е. с помощью протокола ТСР/IP.
Порт	Введите номер интерфейса главного компьютера LIS.
Параметры последовательного соединения	Если используется последовательный режим передачи, установите следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Последовательный порт: По умолчанию — COM1.</li> <li>• Биты данн.: 7 или 8. По умолчанию - 8.</li> <li>• Стоп.биты: 1 или 2. По умолчанию - 1.</li> <li>• Четность: «Нет», «Четн.» или Нечет». По умолчанию — «Нет».</li> <li>• Скорость: 300, 1200, 2400, 4800, 9600 или 19200. По умолчанию - 9600.</li> </ul>
Протокол	Для установки соединения между анализатором и хостом LIS в раскрывающемся списке <b>Протокол</b> выберите протокол. Возможные варианты: HL7 и ASTM 1394.
Режим	Выберите режим передачи данных для анализатора и главного компьютера LIS. Возможные варианты: «Однонаправленный» и «Двунаправленный». <ul style="list-style-type: none"> <li>• Однонаправленный: Разрешено только отправлять результаты и личные данные пациентов на главный компьютер, но не загружать с него запрограммированные пробы.</li> <li>• Двунаправленный: Разрешено отправлять результаты и личные данные пациентов на главный компьютер и загружать с него запрограммированные пробы.</li> </ul>
Вр.ожид	Введите предельное время ожидания запроса на главном компьютере LIS. Диапазон ввода — от 30 до 60 с, значение по умолчанию — 30 с. В случае превышения предельного времени ожидания при попытке загрузить запрограммированные пробы с главного компьютера LIS или отправить на него результаты, либо соединить с ним анализатор система подаст сигнал тревоги, извещающий об истечении времени ожидания.
Автосоединение с LIS	Когда установлен этот флажок, система будет автоматически соединяться с главным компьютером LIS при запуске.
Повтор после отключения	Когда установлен этот флажок, система будет пытаться снова соединиться с главным компьютером LIS через заданный промежуток времени после каждого прерывания соединения.
Интервал	Введите интервал времени, по истечении которого система будет пытаться снова соединиться с главным компьютером LIS после каждого прерывания соединения. По умолчанию — 30 с.
Отправка завершенных проб	Когда установлен этот флажок, после замены состояния пробы с <i>В обработке</i> на <i>Завершено</i> , система будет автоматически отправлять результаты на главный компьютер LIS. Эта функция применима только к пробам, проанализированным в этот день, но не в предыдущие дни.
Отправка незавершенных проб	Когда установлен этот флажок, после замены состояния пробы с <i>В обработке</i> на <i>Не завершено</i> система будет автоматически отправлять результаты на главный компьютер LIS. Эта функция применима только к пробам, проанализированным в этот день, но не в предыдущие дни.

Параметр	Описание
Дополнительные параметры	<p>Выберите <b>Специальн.</b>. Открывается окно <b>Специальн.</b>, которое содержит следующие дополнительные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Отправка запрограммированных проб:</b> Когда установлен этот флажок, система будет автоматически отправлять запрограммированные данные на главный компьютер ЛИС, как только запрограммирует одиночные или пакетные стандартные пробы и пробы STAT.</li> <li>• <b>Повторный прогон завершенных химанализов после загрузки:</b> если установлен этот флажок, в случае повторной загрузки выполненных химических анализов будет производиться их повторный прогон. Если эта функция не включена, они игнорируются.</li> <li>• <b>Отправ. рез-ты Факт. и повтор:</b> если установлен этот флажок, все фактические результаты и результаты повторных прогонов каждого химического анализа будут отправлены в ЛИС. Если эта функция не включена, отправляются только результаты по умолчанию.</li> <li>• <b>Игнорировать результаты за пределами диапазона линейности:</b> если установлен этот флажок, результаты, которые выходят за пределы диапазона линейности, не будут отправлены в ЛИС. Если эта функция не включена, они отправляются в ЛИС.</li> <li>• <b>Игнорировать сигналы тревоги для неизвестных химанализов:</b> если установлен этот флажок, система не будет подавать сигналы тревоги при загрузке с главного компьютера ЛИС проб, которые содержат неизвестные химанализы без кода идентификации. Если эта функция включена, сигнал тревоги будет подаваться только в случае ошибки программирования проб.</li> </ul>

- 4 Выберите **Сохранить**, чтобы сохранить введенные данные.
- 5 Нажмите **Подключение**, чтобы установить соединение анализатора с главным компьютером ЛИС.

### 8.6.3 Определение номера канала химического анализа

Химические анализы определяются номером канала на анализаторе и хосте LIS. Убедитесь, что номера каналов, назначенные химическим анализам на анализаторе, соответствуют таковым на хосте ЛИС; в противном случае будет невозможна правильная передача информации.

#### Чтобы определить номер канала химического анализа

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Устан. системы**.
- 2 Нажмите **Хост F5**. Откроется окно **Параметры связи с хостом**.
- 3 Просмотрите список номеров каналов химических анализов в правой части окна.  
Химические анализы и код отображаются на экране в двух столбцах. В левом столбце перечислены все химические анализы, которые определены и правильно установлены; в правом столбце показан код для идентификации химического анализа на главном компьютере ЛИС.
- 4 Щелкните в столбце **№ канала** химического анализа и введите для него код.
- 5 Чтобы задать код для других химических анализов, повторите шаг 4.
- 6 Нажмите **Сохранить**.

## 8.7 Установка пользователя и пароля

Для определения, удаления и изменения пользователей используется окно **Имя и пароль**. В системе можно определить до 100 пользователей в двух группах пользователей: администратор и оператор. Администраторам разрешено назначать права доступа для операторов.



### ПРИМЕЧАНИЕ

По умолчанию в качестве имени пользователя и пароля администратора задано слово Admin. Обратите внимание, что система чувствительна к регистру набираемого пароля. Рекомендуется поменять этот пароль при первом входе в систему, чтобы другие лица не смогли воспользоваться правами администратора.

Если оператор забыл свой пароль, он может попросить администратора войти в систему и удалить имя пользователя, а затем задать новое имя пользователя. Либо он может обратиться в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору. Если администратор забыл свой пароль, обращайтесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

## 8.7.1 Определение пользователя

Определять пользователей разрешено только администраторам. Допускается до 100 пользователей, включая администраторов. Для определения пользователя следует ввести имя пользователя, пароль, подтверждение пароля и группу пользователей.

### Чтобы определить пользователя

- 1 Нажмите **Утилита > Устан.системы**, затем выберите **Польз. F6**.

**Figure 8.15** Окно пользователя и пароля

Имя польз	Груп.польз
Admin	Администр.
Oper	Оператор

- 2 Введите имя пользователя.
- 3 Введите пароль.  
Можно ввести не более 20 символов.
- 4 Еще раз введите пароль в поле **Подтвер**.
- 5 В раскрывающемся списке **Груп.польз**. выберите группу пользователей.  
Возможные варианты:
  - Администр.
  - Оператор
- 6 В раскрывающемся списке **Назначенный врач** выберите врача.  
Если пользователь и назначенный врач заданы, оператором по умолчанию в личных данных пациента является назначенный врач текущего пользователя.
- 7 Выберите **Новый**. Заданный пользователь появится в списке пользователей.
- 8 Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.

## 8.7.2 Изменение пользователя

Только администраторы могут редактировать группы пользователей и администраторов. Имя пользователя и пароль может изменять только сам пользователь, и никто иной.

**Чтобы изменить пользователя**

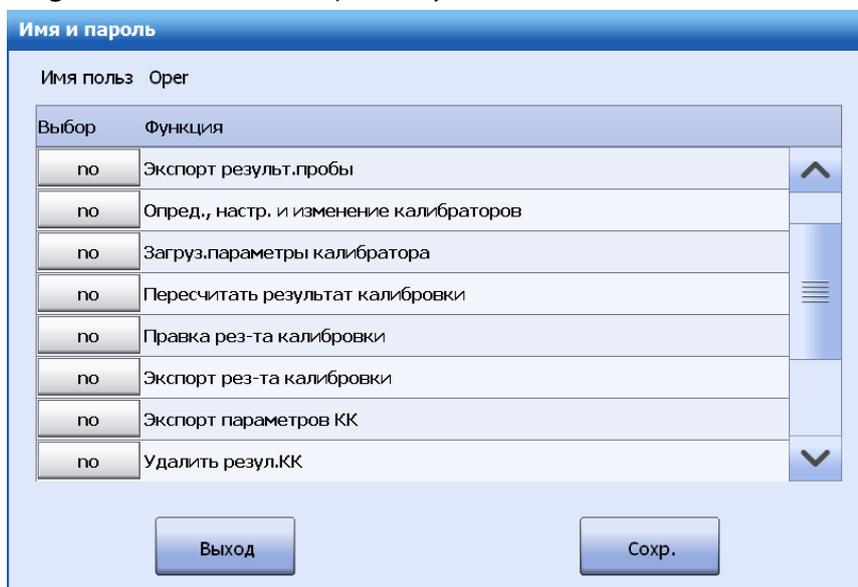
- 1 Нажмите **Утилита > Устан.системы**, затем выберите **Польз. F6**.
- 2 В списке пользователей выберите пользователя для редактирования.
- 3 Введите новое имя пользователя.
- 4 Введите новый пароль.
- 5 Еще раз введите новый пароль в поле **Подтвер. пароль**.
- 6 В раскрывающемся списке **Груп.польз.** выберите группу пользователей.  
Возможные варианты:
  - Администр.
  - Оператор
- 7 Нажмите **Изменить**.
- 8 Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.

**8.7.3 Назначение/изменение прав доступа**

Права доступа назначаются группам пользователей — администраторам и операторам. Администраторам разрешено использовать, назначать и изменять все права доступа, присвоенные операторам. Операторам разрешено пользоваться только общими функциями (назначение позиций реагентам, программирование проб, контролей и калибраторов, вызов результатов проб, контроля качества и калибровки), а также правами, назначенными им администраторами.

**Чтобы назначить/изменить права доступа**

- 1 Нажмите **Утилита > Устан.системы**, затем выберите **Польз. F6**.
- 2 В списке пользователей выберите пользователя, для которого требуется установить права доступа, а затем выберите **Разрешение**.

**Figure 8.16** Назначение прав доступа

- 3 Назначьте права доступа для выбранного пользователя.
  - Чтобы присвоить новые права, установите флажок перед названием соответствующей операции. Надпись на выбранной кнопке поменяется на «Да».
  - Чтобы отменить права, снимите флажок перед названием соответствующей операции. Надпись на выбранной кнопке поменяется на «Нет».
- 4 Выберите **Сохранить**, чтобы сохранить настройки.
- 5 Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.

## 8.7.4 Удаление пользователя

Имя пользователя, использованное в данный момент для входа в систему, нельзя удалить. Удалять пользователей могут только администраторы.

### Чтобы удалить пользователя

- 1 Нажмите **Утилита** > **Устан.системы**, затем выберите **Польз. F6**.
- 2 В списке пользователей выберите имя пользователя.
- 3 Нажмите **Удалить**.
- 4 Нажмите **ОК**.
- 5 Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.



# 9 ПО изменения шаблона

ПО изменения шаблона связано с системным ПО и используется для создания или редактирования шаблонов печати, которые иллюстрируют содержимое и формат отчетов пациента.

ПО изменения шаблона может быть запущено отдельно или вместе с системным ПО. Для запуска ПО изменения шаблона нажмите кнопку **Правка** на странице **Печать** системного ПО.

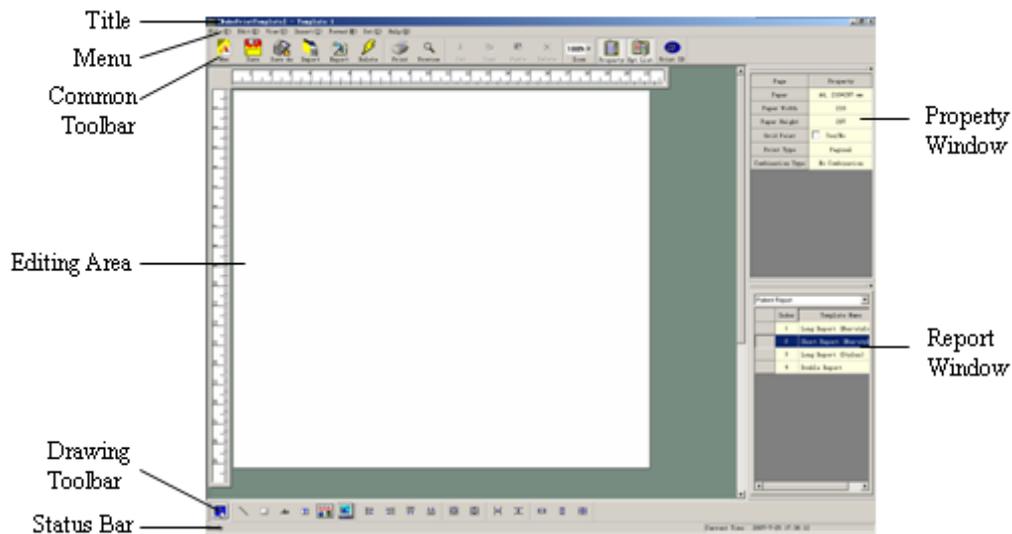
В следующем разделе представлены меню и панели инструментов ПО изменения шаблона.

## 9.1 Основной экран

### 9.1.1 Основной экран

На этом рисунке показан основной экран ПО изменения шаблона.

**Figure 9.1** Основной экран



### 9.1.2 Файл (F)

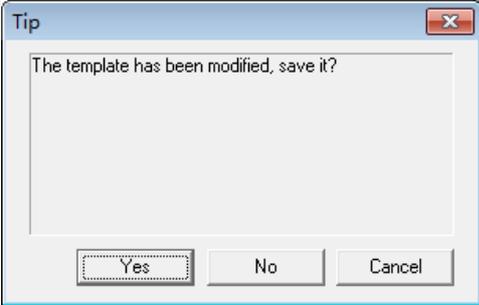
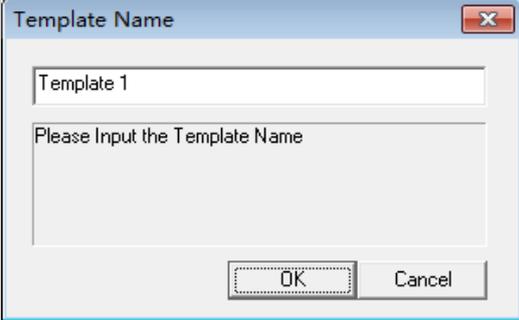
Меню **Файл** используется для создания, сохранения, импортирования/экспортирования и печати шаблонов. Выберите **Файл** в верхнем левом углу основного окна. Отобразится меню **Файл**.

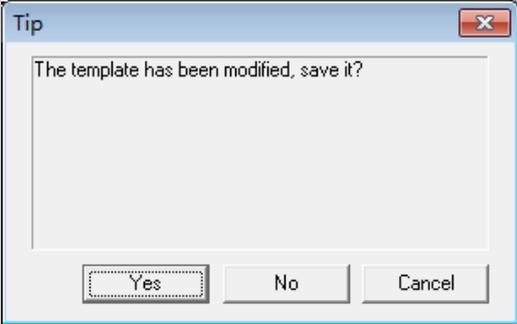
**Figure 9.2** Меню Файл

New(N)	Ctrl+N
Save(S)	Ctrl+S
Save As(A)...	
Delete(D)	
Import Template(I)...	
Export Template(E)...	
<b>Import Image(M)</b>	
Print(P)...	Ctrl+P
Preview(V)...	
Exit(X)	Alt+F4

В следующей таблице даются подробные пояснения по пунктам меню.

Table 9.1 Параметры меню Файл

Параметр	Описание
New	<p>Для создания нового шаблона нажмите <b>Новый</b>. Тип шаблона определяется по отчету, выбранному в данный момент в окне отчетов.</p> <p>Вместо этого можно использовать комбинацию Ctrl+N.</p> <p>После внесения изменений в отображаемый шаблон нажмите <b>Новый</b> для вызова следующего диалогового окна.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите <b>Да</b> для сохранения изменений и создания шаблона.</li> <li>• Нажмите <b>Нет</b> для отказа от внесенных изменений и создания шаблона.</li> <li>• Нажмите <b>Отмена</b> для отказа от создания шаблона и возвращения в предыдущее окно.</li> </ul>
Сохранить	<p>Нажмите <b>Сохранить</b> для сохранения вновь созданного шаблона или изменений, внесенных в шаблон.</p> <p>Вместо этого можно использовать комбинацию Ctrl+S.</p> <p>Для сохранения нового шаблона необходимо указать его имя:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Введите имя в поле ввода.</li> <li>• Нажмите <b>OK</b> для сохранения нового шаблона и добавления его имени к списку шаблонов в окне отчетов.</li> <li>• Нажмите <b>Отмена</b> для отказа от создания шаблона и возвращения в предыдущее окно.</li> </ul> <p>Если шаблон с таким именем уже существует, появится диалоговое окно.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите <b>Да</b>, чтобы перезаписать шаблон.</li> <li>• Нажмите <b>Отмена</b> для отказа от создания шаблона и возвращения в предыдущее окно.</li> </ul>
Save As	<p>Сохранить текущий шаблон под другим именем.</p> <p>Если шаблон с таким именем уже существует, появится диалоговое окно с запросом на подтверждение сохранения.</p>
Delete	<p>Удаление шаблона. Недоступно.</p>
Импорт шаблона печати	<p>Импортирование шаблона. Недоступно.</p>

Параметр	Описание
Экспорт шаблона печати	Экспортирование шаблона. Недоступно.
Импорт изображений	Импортирование изображений в форматах BMP, GIF, JPEG, PNG, TIFF и EMF с устройства хранения в папку изображений.
Печать	Печать текущего шаблона. Недоступно.
Предпросмотр	<p>Эта функция используется для того, чтобы просмотреть шаблон в том виде, как он будет выглядеть при печати.</p> <p>В режиме предпросмотра шаблона основное окно будет скрыто.</p> <p>Панель инструментов окна <b>Предпросмотр</b>.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если в шаблоне больше одной страницы, доступны функции  и .</li> <li>•  : Перейти к первой странице.</li> <li>•  : Перейти к предыдущей странице.</li> <li>•  : Перейти к указанной странице.</li> <li>•  : Перейти к следующей странице.</li> <li>•  : Перейти к последней странице.</li> <li>•  : Используется для масштабирования вида шаблона как 25, 50, 75 и 100 %. По умолчанию — 100%.</li> <li>•  : Выбрать для уменьшения масштаба вида шаблона.</li> <li>•  : Распечатать шаблон. Эквивалентно команде <b>Печать</b> меню <b>Файл</b>.</li> <li>•  : Выбрать для выхода из окна предпросмотра и возврата в шаблон.</li> </ul>
Выход	<p>Выберите эту команду, чтобы закрыть ПО изменения шаблона.</p> <p>Вместо этого можно использовать комбинацию Alt+F4.</p> <p>Если шаблон был изменен, появится следующее диалоговое окно.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите <b>Да</b> для сохранения изменений и выхода из ПО.</li> <li>• Нажмите <b>Нет</b> для выхода из ПО без сохранения изменений.</li> <li>• Нажмите <b>Отмена</b> для отказа от изменения шаблона и возвращения в предыдущее окно.</li> </ul>

### 9.1.3 Правка (E)

Меню **Правка** предоставляет такие функции, как «Вырезать», «Копировать», «Вставить» и «Удалить». Нажмите **Правка** в панели меню основного окна. Отобразится меню **Правка**.

**Figure 9.3** Меню Правка

Cut(T)	Ctrl+X
Copy(C)	Ctrl+C
Paste(P)	Ctrl+V
Delete(D)	Ctrl+D



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Контроли, которые были вырезаны или скопированы, можно вставить только в текущее ПО изменения шаблона, но не в другое ПО изменения шаблона или другую программу.

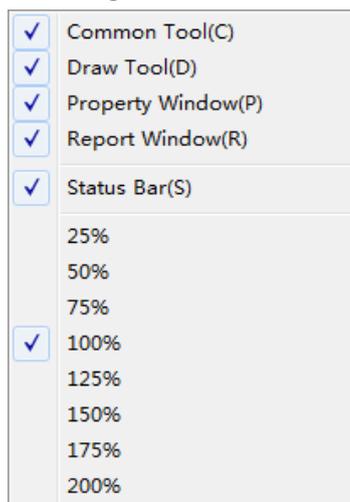
В следующей таблице даются подробные пояснения по пунктам меню.

**Table 9.2** Параметры меню Правка

Параметр	Описание
Вырезать	Выберите эту функцию для копирования и удаления одного или нескольких контролей. Вместо этого можно использовать комбинацию Ctrl+X. Этот параметр доступен, только когда выбран контроль/контроли.
Копировать	Выберите эту функцию для копирования одного или нескольких контролей. Вместо этого можно использовать комбинацию Ctrl+C. Этот параметр доступен, только когда выбран контроль/контроли.
Вставить	Выберите эту функцию, чтобы вставить контроли, которые были вырезаны или скопированы перед этим, в то же место, откуда эти контроли происходят. Вместо этого можно использовать комбинацию Ctrl+P. Этот параметр доступен, только когда выбран контроль/контроли.
Удаление	Выберите эту функцию для копирования одного или нескольких контролей. Вместо этого можно использовать комбинацию Ctrl+D. Этот параметр доступен, только когда выбран контроль/контроли.

### 9.1.4 Вид (V)

Меню **Вид** позволяет отображать или скрывать панели инструментов и указывать масштаб изображения на экране. Нажмите **Вид** в панели меню основного окна. Отобразится меню **Вид**.

**Figure 9.4** Меню Вид

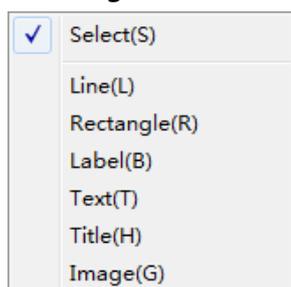
В следующей таблице даются подробные пояснения по пунктам меню.

**Table 9.3** Параметры меню Вид

Параметр	Описание
Общий инструмент	Отображает/скрывает общую панель инструментов.
Инструмент рисования	Отображает/скрывает панель инструментов рисования.
Окно свойств	Отображает/скрывает окно свойств.
Окно отчета	Отображает/скрывает окно отчета.
Строка состояния	Отображает/скрывает строку состояния.
25–200%	Выберите масштаб для отображения шаблона. По умолчанию — 100%.  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> При сохранении шаблона рекомендуется выбирать значение 100% .

### 9.1.5 Вставка (I)

Меню **Вставка** используется для создания контролей на странице редактирования. Нажмите **Вставка** в панели меню основного окна. Отобразится меню **Вставка**.

**Figure 9.5** Меню Вставка

В меню **Вставка** одновременно может быть выбрано не более одного пункта.

Table 9.4 Параметры меню Вставка

Параметр	Описание
Выбрать	<p>Выберите эту команду для смены указателя мыши на .</p> <p>Когда указатель мыши меняется на , вы можете выбрать один или несколько контролей в области редактирования.</p> <hr/> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b></p> <p>Если выбрать контроль, удерживая нажатой клавишу Ctrl, то он будет скопирован.</p>
Линия	Выбор данного пункта позволяет вставить линию в области редактирования. Указатель мыши меняется на +. Нажмите однократно в области редактирования и перетащите указатель мыши, чтобы нарисовать линию.
Прямоугольник	Выбор данного пункта позволяет вставить прямоугольник в области редактирования. Указатель мыши меняется на +. Нажмите однократно в области редактирования и перетащите указатель мыши, чтобы нарисовать прямоугольник.
Подпись	<p>Выбор данного пункта позволяет вставить подпись в области редактирования. Указатель мыши меняется на +. Нажмите однократно в области редактирования и перетащите указатель мыши, чтобы отобразить подпись.</p> <p>Подпись - это тип текстового элемента, и его содержимое при печати не меняется.</p>
Текст	<p>Выбор данного пункта позволяет вставить текст в области редактирования. Указатель мыши меняется на +. Нажмите однократно в области редактирования и перетащите указатель мыши, чтобы создать текст.</p> <p>Содержимое текстового элемента будет заменено реальными данными теста при печати.</p>
Заголовок	<p>Выбор данного пункта позволяет вставить заголовок в области редактирования. Указатель мыши меняется на +. Нажмите однократно в области редактирования и перетащите указатель мыши, чтобы создать заголовок.</p> <p>Заголовок — это тип элемента управления. При печати символ %s будет заменен на название клиники. Обратите внимание, что символ %s добавляется пользователем и не используется автоматически.</p>
Изображение	<p>Выбор данного пункта позволяет вставить изображение в области редактирования. Указатель мыши меняется на +. Нажмите однократно в области редактирования и перетащите указатель мыши, чтобы создать изображение.</p> <p>Изображение на шаблоне предназначено только для иллюстративных целей и будет заменено соответствующей кривой при печати.</p>

### 9.1.6 Формат (М)

Меню **Формат** используется для организации расположения элементов управления на шаблоне. Нажмите **Формат** в панели меню основного окна. Отобразится меню **Формат**.

**Figure 9.6** Меню Формат

Left(A)
Right(B)
Top(C)
Bottom(D)
Center H(E)
Center V(F)
Even Space H(G)
Even Space V(H)
Same Width(I)
Same Height(J)
Same Size(K)

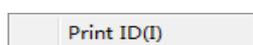
В следующей таблице даются подробные пояснения по пунктам меню.

**Table 9.5** Параметры меню Формат

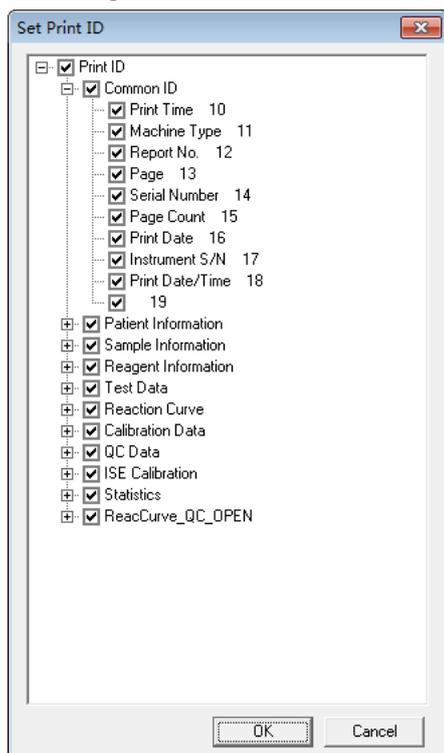
Параметр	Описание
Левый	Выравнивание указанных элементов управления по левой стороне последнего выбранного элемента.
Правый	Выравнивание указанных элементов управления по правой стороне последнего выбранного элемента.
Верх	Выравнивание указанных элементов управления по верхней границе последнего выбранного элемента.
Низ	Выравнивание указанных элементов управления по нижней границе последнего выбранного элемента.
Центр H	Выравнивание одного или нескольких элементов по горизонтальному центру текущего шаблона.
Центр V	Выравнивание одного или нескольких элементов по вертикальному центру текущего шаблона.
Выравнивание по горизонтали	Вставка одинакового расстояния между тремя и более элементами по горизонтали.
Выравнивание по вертикали V	Вставка одинакового расстояния между тремя и более элементами по вертикали.
Одинаковая ширина	Изменение ширины указанных элементов на равную таковой у последнего выбранного элемента.
Одинаковая высота	Изменение высоты указанных элементов на равную таковой у последнего выбранного элемента.
Одинаковый размер	Изменение ширины и высоты указанных элементов на равную таковым у последнего выбранного элемента.

### 9.1.7 Установить(S)

В меню **Установить** имеется только один пункт — **Код печати**. См. рисунок ниже.

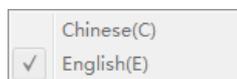
**Figure 9.7** Меню Установить

Выберите **Код печати**. Отображается диалоговое окно **Установить код печати**. Вы можете включать и отключать поля печати и просматривать соответствующий код для каждого поля.

**Figure 9.8** Окно Установить код печати

### 9.1.8 Язык (L)

Нажмите **Язык** в панели меню главного экрана. Отобразится меню **Язык**.

**Figure 9.9** Меню Язык

В следующей таблице даются подробные пояснения по пунктам меню.

**Table 9.6** Параметры меню Язык

Параметр	Описание
Chinese	Переключает язык экранных сообщений на китайский. Недоступно.
English	Переключает язык экранных сообщений на английский. Недоступно.

### 9.1.9 Справка (H)

Нажмите **Справка** в панели меню основного окна. Отобразится меню **Справка**.

**Figure 9.10** Меню Справка

В следующей таблице даются подробные пояснения по пунктам меню.

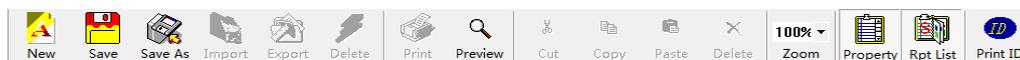
**Table 9.7** Параметры меню Справка

Параметр	Описание
Version	Выберите данный параметр для просмотра данных по версии ПО изменения шаблона.

## 9.2 Общие инструменты

Панель общих инструментов содержит кнопки быстрого доступа, позволяющие быстро вызывать ту или иную функцию.

**Figure 9.11** Общая панель инструментов



В данной таблице показаны кнопки быстрого доступа и соответствующие пункты меню.

**Table 9.8** Общие инструменты

Кнопка	Пункт меню	Кнопка	Пункт меню
Новый	File/New	Вырезать	Edit/Cut
Сохранить	File/Save (не активировано)	Копировать	Edit/Copy
Сохранить как	File/Save As	Вставить	Edit/Paste
Импорт	File/Import	Удаление	Edit/Delete
Экспорт	File/Export	Масштаб	Вид/25%–200%
Удаление	File/Delete	Свойство	View/Property Window
Печать	File/Print	Список Повт.	View/Report Window
Предпросмотр	File/Preview	Код печати	Set/Print ID

## 9.3 Инструменты рисования

Панель инструментов рисования содержит кнопки быстрого доступа, позволяющие быстро создавать рисованные элементы.

**Figure 9.12** Панель инструментов рисования



В данной таблице показаны кнопки быстрого доступа и соответствующие пункты меню.

**Table 9.9** Инструменты рисования

Кнопка	Пункт меню	Кнопка	Пункт меню
	Insert/Select		Формат/Сверху
	Вставка/Строка		Формат/Снизу
	Вставка/Прямоугольник		Формат/Центр H
	Вставка/Подпись		Формат/Центр V
	Вставка/Текст		Формат/Выравнивание по горизонтали
	Вставка/Заголовок		Формат/Выравнивание по вертикали

Кнопка	Пункт меню	Кнопка	Пункт меню
	Вставка/Изображение		Формат/Одинаковая ширина
	Формат/Слева		Формат/Одинаковая высота
	Формат/Справа		Формат/Одинаковый размер

## 9.4 Окно свойств

Окно свойств позволяет просматривать и редактировать свойства выбранного элемента. Если в окне не выделен какой-либо элемент, то отображаются свойства текущего шаблона.

### 9.4.1 Страница

Если в окне не выделен какой-либо элемент, то в окне свойств отображаются свойства текущего шаблона, например, бумага, тип печати и пр.

**Figure 9.13** Область свойств страницы

Page	Property
Paper	A4, 210*297 mm
Paper Width	210
Paper Height	297
Grid Point	<input type="checkbox"/> Yes/No
Print Type	Pageinal
Combination Type	No Combination

В следующей таблице даются подробные пояснения по пунктам меню.

**Table 9.10** Свойства страницы

Параметр	Описание
Бумага	Выберите тип бумаги для шаблона. Доступно 9 типов. Если указанная ширина и высота бумаги выходят за пределы определенного диапазона, то отображается пункт <b>Другое</b> в поле <b>Бумага</b> .
Ширина бумаги	Выберите ширину шаблона.
Высота бумаги	Выберите ширину шаблона.
Точка сетки	Отображает/скрывает точки сетки на шаблоне.
Print Type	Включает Pageinal и Serial. Недоступно.
Combination Type	Определяет возможность печати двух отчетов на одном листе бумаги. В настоящее время объединение отчетов запрещено. Недоступно.

### 9.4.2 Линия

При выборе элемента "Линия" в окне свойств отображаются свойства линии.

**Figure 9.14** Область свойств линии

Line	Property
ID	2
Start X	45
Start Y	31
End X	155
End Y	70
Line Width	1
Group No.	0
Line Color	Line Color
Print	<input checked="" type="checkbox"/> Yes/No

В следующей таблице даются подробные пояснения по пунктам меню.

**Table 9.11** Свойства линии

Параметр	Описание
Код	Код печати для линии. Код — 2.
Начало X	Устанавливает координату X для начальной точки.  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Координатная сетка элемента начинается в верхнем левом углу области редактирования, ось X (положительная) идет от нее по горизонтали вправо, а ось Y (положительная) — по вертикали вниз. Единица — мм.
Начало Y	Устанавливает координату Y для начальной точки.
Конец X	Устанавливает координату X для конечной точки.
Конец Y	Устанавливает координату Y для конечной точки.
Ширина линии	Установить ширину линии. Единица — мм.
№ группы	Группа — это объединение нескольких элементов, которые часто используются в шаблоне, например, строка элементов представляет собой группу. № группы равен 0, если иное не указано.
Цвет линии	Установить цвет линии.
Печать	Включить/отключить печать линии на имеющихся отчетах.

### 9.4.3 Прямоугольник

При выборе элемента "Прямоугольник" в окне свойств отображаются свойства прямоугольника.

**Figure 9.15** Область свойств прямоугольника

Frame	Property
ID	1
Start X	43
Start Y	60
Width	34
Height	26
Frame Width	1
Group No.	0
Frame Color	Frame Color
Print	<input checked="" type="checkbox"/> Yes/No

В следующей таблице даются подробные пояснения по пунктам меню.

**Table 9.12** Свойства прямоугольника

Параметр	Описание
Код	Код печати для линии. Код - 1.
Начало X	Устанавливает координату X для начальной точки (верхний левый угол).
Начало Y	Устанавливает координату Y для начальной точки (верхний левый угол).
Ширина	Установить ширину прямоугольника.
Высота	Установить высоту прямоугольника.
Ширина рамки	Установить ширину рамки прямоугольника.
№ группы	Группа — это объединение нескольких элементов, которые часто используются в шаблоне, например, строка элементов представляет собой группу. № группы равен 0, если иное не указано.
Цвет рамки	Установить цвет рамки.
Печать	Включить/отключить печать прямоугольника на имеющихся отчетах.

#### 9.4.4 Подпись

При выборе элемента "Подпись" в окне свойств отображаются свойства подписи.

**Figure 9.16** Область свойств подписи

Label	Property
ID	4
Text	TEXT
Start X	37
Start Y	93
Width	47
Height	18
Group No.	0
Bk Color	Bk Color
Font	Arial Narrow
Text Place	Left
Print Frame	<input type="checkbox"/> Yes/No
Frame Width	1
Frame Color	Frame Color
Print	<input checked="" type="checkbox"/> Yes/No

В следующей таблице даются подробные пояснения по пунктам меню.

**Table 9.13** Свойства подписи

Параметр	Описание
Код	Код печати для подписи. Код - 4.
Текст	Установка текста на подписи. Печатается неизменным на текущих отчетах.
Начало X	Устанавливает координату X для начальной точки (верхний левый угол).
Начало Y	Устанавливает координату Y для начальной точки.
Ширина	Установить ширину подписи.
Высота	Установить высоту подписи.
№ группы	Группа — это объединение нескольких элементов, которые часто используются в шаблоне, например, строка элементов представляет собой группу. № группы равен 0, если иное не указано.
Цвет фона	Установить цвет фона подписи.
Шрифт	Установить цвет шрифта подписи.
Размещение текста	Установить режим выравнивания для текста подписи. Варианты: слева, по центру, справа.
Print Frame	Включить/отключить печать рамки.
Ширина рамки	Установить ширину рамки подписи.
Цвет рамки	Установить цвет рамки текста.
Печать	Включить/отключить печать подписи на имеющихся отчетах.
Код текста	Устанавливает код текста для контроля. Если он редактируется, обновляется шаблон.

Параметр	Описание
Замена текста	Выберите, должен ли использоваться указанный код текста для замены текста контроля.

## 9.4.5 Текст

При выборе элемента "Текст" в окне свойств отображаются свойства текста.

**Figure 9.17** Область свойств текста

Text	Property
ID	0
Name	Unknown
Text	TEXT
Show Detail	<input type="checkbox"/> Yes/No
Start X	34
Start Y	118
Width	65
Height	20
Group No.	0
Text Type	0
Bk Color	Bk Color
Font	Arial Narrow
Text Place	Left
Print Frame	<input type="checkbox"/> Yes/No

В следующей таблице даются подробные пояснения по пунктам меню.

**Table 9.14** Свойства текста

Параметр	Описание
Код	Код печати для текста. Значение по умолчанию: 0, означает неизвестный код. Код печати обозначает значение текста. Получение корректных отпечатков обеспечивается только при корректной установке кода печати.
Имя	Указать содержимое, которое будет показано на текстовом элементе. Различается для разных кодов.
Текст	Указать содержимое, которое будет показано на текстовом элементе. Заменяется реальными данным при печати.
Показать детали	Включить или отключить возможность печати контролей в группе.
Начало X	Устанавливает координату X для начальной точки (верхний левый угол).
Начало Y	Устанавливает координату Y для начальной точки.
Ширина	Установить ширину текста.
Высота	Установить высоту текста.

Параметр	Описание
№ группы	Группа — это объединение нескольких элементов, которые часто используются в шаблоне, например, строка элементов представляет собой группу. № группы равен 0, если иное не указано.
Тип текста	Зарезервированный параметр. По умолчанию - 0.
Цвет фона	Установить цвет фона текста.
Шрифт	Установить цвет текста.
Размещение текста	Установить режим выравнивания для текста. Варианты: слева, по центру, справа.
Print Frame	Включить/отключить печать рамки.
Ширина рамки	Установить ширину рамки текста.
Цвет рамки	Установить цвет рамки текста.
Печать	Включить/отключить печать текста на имеющихся отчетах.

### 9.4.6 Заголовок

При выборе элемента "Заголовок" в окне свойств отображаются свойства заголовка.

**Figure 9.18** Область свойств заголовка

Title	Property
ID	5
Text	TEXT
Start X	40
Start Y	144
Width	57
Height	19
Bk Color	Bk Color
Font	Arial Narrow
Text Place	Left
Print Frame	<input type="checkbox"/> Yes/No
Frame Width	1
Frame Color	Frame Color
Print	<input checked="" type="checkbox"/> Yes/No
Text ID	-1

В следующей таблице даются подробные пояснения по пунктам меню.

**Table 9.15** Свойства заголовка

Параметр	Описание
Код	Код печати для заголовка. Код - 5.
Текст	Указать содержимое, которое будет показано на заголовке. Переменная "%s" будет заменена на название клиники и может отображаться в любом месте заголовка.
Начало X	Устанавливает координату X для начальной точки (верхний левый угол).

Параметр	Описание
Начало Y	Устанавливает координату Y для начальной точки.
Ширина	Установить ширину заголовка.
Высота	Установить высоту заголовка.
Цвет фона	Установить цвет фона заголовка.
Шрифт	Установить цвет шрифта заголовка.
Размещение текста	Установить режим выравнивания для текста заголовка. Варианты: слева, по центру, справа.
Print Frame	Включить/отключить печать рамки.
Ширина рамки	Установить ширину рамки заголовка.
Цвет рамки	Установить цвет рамки заголовка.
Печать	Включить/отключить печать заголовка на имеющихся отчетах.
Код текста	Устанавливает код текста для контроля. Если он редактируется, обновляется шаблон.
Замена текста	Выберите, должен ли использоваться указанный код текста для замены текста контроля.

### 9.4.7 Изображение

При выборе элемента "Изображение" в окне свойств отображаются свойства заголовка.

**Figure 9.19** Область свойств изображения

Image	Property
ID	3
Start X	44
Start Y	169
Width	52
Height	22
Group No.	0
Print	<input checked="" type="checkbox"/> Yes/No
FileName	

В следующей таблице даются подробные пояснения по пунктам меню.

**Table 9.16** Свойства изображения

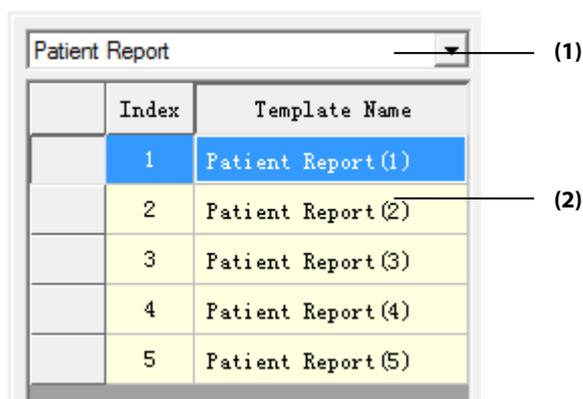
Параметр	Описание
Код	Код печати для заголовка. Код - 3.
Начало X	Устанавливает координату X для начальной точки (верхний левый угол).
Начало Y	Устанавливает координату Y для начальной точки.
Ширина	Установить ширину изображения.
Высота	Установить высоту изображения.

Параметр	Описание
№ группы	Группа — это объединение нескольких элементов, которые часто используются в шаблоне, например, строка элементов представляет собой группу. № группы равен 0, если иное не указано.
Печать	Включить/отключить печать изображения на имеющихся отчетах.
File Name	Название файла изображения. Он указывается в папке изображений и отрисовывается на изображении контроля.

## 9.5 Окно отчета

Окно отчета располагается в нижнем правом углу основного окна. В нем показываются все шаблоны для выбранного типа отчета.

**Figure 9.20** Окно отчета



(1) Тип отчета

(2) Список шаблонов

# 10 Диагностика

В этой главе описаны проверки, порядок выполнения проверок, результаты проверок и меры по устранению неполадок в системах пробы и реагента.

## 10.1 Обзор

Диагностика состоит из ряда проверок и действий, используемых для выявления и устранения ошибок. Эти проверки и действия выполняются с целью обнаружения неполадок, но с их помощью нельзя подтвердить какую-либо конкретную неполадку. Пользователи должны делать выводы, сопоставляя данные диагностики и предупреждений с характеристиками неполадки. Диагностические проверки, которые могут выполняться в двух функциональных модулях, описаны в следующей таблице.

**Table 10.1** Категории диагностики

Функциональный модуль	Описание
Система проб	Диагностические проверки используются для выявления неполадок компонентов в системе проб.
Система реагентов	Диагностические проверки используются для выявления неполадок компонентов в системе реагентов.
Диагностика датчика	Диагностические проверки используются для выявления неполадок датчиков.

## 10.2 Диагностика системы проб

### 10.2.1 Введение

Система проб отвечает за доставку проб для проведения анализа. В число проверок входят:

- Обнаружение засора зонда пробы
- Проверка определения уровня зонда пробы

### 10.2.2 Обнаружение засора зонда пробы

#### Описание проверки

Эта проверка может помочь определить, нормально ли работает функция обнаружения засора зонда пробы. После проверки на экран выводятся соответствующие данные или текст, которые можно использовать для подтверждения результатов.

Используйте эту проверку при возникновении одной из следующих тревог:

- Ошибка связи платы обнаружения засора
- Зонд пробы засоряется, хотя считается, что с пробой все в порядке.
- Зонд пробы засоряется во время чистки.
- Ошибка установки рабочего режима платы обнаружения засора.

#### Порядок выполнения проверки

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Обслуживание > Диагностика**.
- 2 Откройте вкладку **Система проб**.
- 3 Нажмите кнопку **Обнаружение засора зонда пробы**.
- 4 Загрузите одну пробирку для проб с водой в позицию 1 на карусели проб и нажмите **След**, чтобы открыть окно **Диагностика обнаруж.засора зонда пробы**.

**Figure 10.1** Окно диагностики обнаружения засора зонда пробы

Диагностика обнаруж.засора зонда пробы					
Пров. пункта	Подпункт	Эталон	Конеч.результ	Пройд/сбой	Советы
Осн.проверка	Версия РСВА	/			
	12 В	10,8V-13,2V			
	5 В	4,5V-5,5V			
	Давление РСВА	9-17psia			
	Сигнал засора	/			
Пров.промывка	Давл.промывки	>=30,0psia			
Пров.засора	Конеч.результ	/			
ПроверАспирПробы(1,5 мкл)	Р0р	/			
	Конеч.результ	/			
ПроверАспирПробы (45 мкл)	Р0р	/			
	Конеч.результ	/			

**5** Нажмите **Пуск**.

Система приступит к выполнению каждой из проверок обнаружения засора зонда пробы. В число проверок входят:

- Осн.проверка
- Пров.промывка
- Пров.засора
- ПроверАспирПробы(1,5 мкл)
- ПроверАспирПробы(45 мкл)

**6** По завершении проверок на экране отобразятся данные проверки напряжения и проверки определения уровня.**7** Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.**Результаты проверки**

На экране отображаются результаты проверки каждого подэлемента. Определите, отвечают ли эти результаты требованиям, сравнив их с соответствующими контрольными значениями. «ПРОЙД» в столбце «ПРОЙД/СБОЙ» означает, что проверка прошла нормально, а «СБОЙ» означает, что проверка не пройдена и следует принять меры по устранению неполадки в соответствии с прилагаемыми рекомендациями.

**Меры по устранению****Table 10.2** Референтный диапазон для обнаружения засора в системе проб и меры по устранению

Тип	Пункт проверки	Референтный диапазон	Меры по устранению
Осн.проверка	Версия платы обнаружения засора	/	Обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору .
	12 В	10,8—13,2 В	
	5 В	4,5—5,5 В	
	Давление платы обнаружения засора	9–17 фунт/дюйм <sup>2</sup> (абс.)	

Тип	Пункт проверки	Референтный диапазон	Меры по устранению
	Сигнал засора	ОК/Ошибка/«/»	
Пров.промывка	Давление промывки	≥30 фунт/дюйм <sup>2</sup> (абс.)	
Пров.засора	Финальный результат	ОК/Ошибка/«/»	
ПроверАспирПробы(1,5 мкл)	P0p	/	
	Финальный результат	ОК/Ошибка/«/»	
ПроверАспирПробы(45 мкл)	P0p	/	
	Финальный результат	ОК/Ошибка/«/»	

### 10.2.3 Проверка определения уровня зонда пробы

#### Описание проверки

Проверка определения уровня используется для диагностики эффективности определения уровня системой проб и дает соответствующие данные, которые помогают выявить причины ошибки.

Используйте эту проверку при возникновении одной из следующих ситуаций:

- Появляется сообщение о том, что зонд пробы не соприкасается с жидкостью в позициях аспирации (включая карусель проб, карусель реакции и позицию концентрированного промывочного раствора), и анализ остановлен.
- Появляется сообщение о том, что зонд пробы ничего не аспирирует в позициях аспирации, и анализ остановлен, но подтверждено, что причина неполадки не в засоре зонда.
- Появляется сообщение о том, что зонд пробы не соприкасается с жидкостью во время дозирования проб в карусель реакции, и анализ остановлен, но подтверждено, что причина неполадки не в пузырьках воздуха в реагенте и не в обнаружении уровня зондом реагента.
- Появляется сообщение о том, что во время дозирования проб в модуле ISE возникают проблемы с определением уровня, но подтверждено, что причина этих проблем не в самом модуле ISE.
- Появляется сообщение о том, что зонд пробы не соприкасается с жидкостью во время ее дозирования (т.н. проверка водой), и анализ остановлен.
- Появляется сообщение о том, что зонд пробы не соприкасается с жидкостью в промывочной ячейке, и анализ остановлен, но подтверждено, что причина не в отказе гидропневматики.

#### Порядок выполнения проверки

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Обслуживание > Диагностика**.
- 2 Откройте вкладку **Система проб**.
- 3 Выберите **Проверка опр.уровня зонда пробы**.
- 4 Поместите пробирку, на 2/3 заполненную водой, в тестовую позицию и нажмите **След**, чтобы открыть окно **Результаты проверки уровня зонда пробы**.

**Figure 10.2** Окно результатов проверки уровня зонда пробы

Тестовая позиция по умолчанию — позиция 1 карусели проб. Чтобы поменять тестовую позицию, нажмите **Сменить поз** и введите другой номер в диапазоне от 1 до 102, затем нажмите **След.**

**5** Нажмите **Пуск**.

Система приступит к проверке напряжения платы определения уровня зонда пробы, и проверит уровень в тестовой позиции 20 раз подряд.

**6** По завершении проверок на экране отобразятся данные проверки напряжения и проверки определения уровня.

**7** Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.

## Результаты проверки

Результаты, выводимые на экран, описаны ниже:

### Результаты проверки напряжения платы определения уровня

Если напряжение попадает в референтный диапазон, будет выведен результат «ПРОЙД», т.е. напряжение платы определения уровня нормальное. В случае ошибочного напряжения будет выведен результат «СБОЙ». Следует скорректировать напряжение, используя предложенные рекомендации.

### Данные проверки определения уровня

Система 20 раз подряд проверит высоту опускания зонда пробы, чтобы проверить, опускается ли при этом зонд в крайнее вертикальное положение. Это указывает на неполадку. Если максимальная разница высот при 20 опусканиях превышает 1 мм, то результат следует считать ненормальным и свидетельствующим о том, что есть проблемы с соединением между зондом пробы и узлом печатной платы (РСВА), питанием РСВА, выходным напряжением для определения уровня или с соединениями платы определения уровня и платы преобразования зонда/миксера, и наоборот. Следует скорректировать напряжение, используя предложенные рекомендации.

## Меры по устранению

Если рабочее напряжение платы определения уровня выходит за пределы референтного диапазона 2,8—4,8 В, обратитесь к местному дистрибьютору.

Если результат определения уровня ошибочен, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

## 10.3 Диагностика системы реагентов

### 10.3.1 Тест на опр. уров. зонда реаг.

#### Описание проверки

Проверка определения уровня используется для диагностики эффективности определения уровня зондом реагента и дает соответствующие данные, которые помогают выявить причины ошибки.

Используйте эту проверку при возникновении одной из следующих ситуаций:

- Появляется сообщение о том, что зонд реагента не соприкасается с жидкостью в карусели реагентов, и анализ остановлен.
- Появляется сообщение о том, что зонд реагента ничего не аспирирует в позиции аспирации, и анализ остановлен.
- Появляется сообщение о том, что зонд реагента не соприкасается с жидкостью во время дозирования реагентов, и анализ остановлен, но подтверждено, что причина не в пузырьках воздуха в реагенте.
- Появляется сообщение о том, что зонд реагента не соприкасается с жидкостью в промывочной ячейке, и анализ остановлен, но подтверждено, что причина не в отказе гидропневматики.

#### Порядок выполнения проверки

- 1 Выберите **Утилита > Обслуживание > Диагностика**.
- 2 Откройте вкладку **Система реагентов**.
- 3 Выберите **Проверка опр.уровня зонда пробы**.
- 4 Поместите флакон, на 2/3 заполненный водой, в позицию 1 карусели реагентов и нажмите **След**, чтобы открыть окно **Рез-ты проверки опр.уровня зонда реагента**.

**Figure 10.3** Окно результатов проверки уровня зонда реагента

Тестовая позиция по умолчанию — позиция 1 карусели реагентов. Чтобы поменять тестовую позицию, нажмите **Сменить поз** и введите другой номер в диапазоне от 1 до 92, затем нажмите **След**.

- 5 Нажмите **Пуск**. Система приступит к проверке напряжения платы определения уровня зонда пробы, и проверит уровень в тестовой позиции 20 раз подряд.
- 6 По завершении проверок на экране отобразятся данные проверки напряжения и проверки определения уровня.

**7** Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.

## Результаты проверки

Результаты, выводимые на экран, описаны ниже:

### Результаты проверки напряжения платы определения уровня

Если напряжение попадает в референтный диапазон, будет выведен результат «ПРОЙД», т.е. напряжение платы определения уровня нормальное. В случае ошибочного напряжения будет выведен результат «СБОЙ». Следует скорректировать напряжение, используя предложенные рекомендации.

### Данные проверки определения уровня

Система 20 раз подряд проверит высоту опускания зонда реагента, чтобы проверить, опускается ли при этом зонд в крайнее вертикальное положение. Это указывает на неполадку. Если разница высот при 20 опусканиях превышает 1 мм, то результат следует считать ненормальным и свидетельствующим о том, что есть проблемы с соединением между зондом реагента и РСВА, питанием РСВА, выходным напряжением для определения уровня или с соединениями платы определения уровня и платой преобразования зонда/миксера, и наоборот. Следует скорректировать напряжение, используя предложенные рекомендации.

## Меры по устранению

Если рабочее напряжение платы определения уровня выходит за пределы референтного диапазона 2,8—4,8 В, обратитесь к местному дистрибьютору.

Если результат определения уровня ошибочен, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

## 10.4 Диагностика датчика

### 10.4.1 Введение

Возможность диагностики датчика позволяет получить результаты диагностики по датчикам анализатора, помогающие локализовать связанные с ним неисправности.

### 10.4.2 Диагностика датчика

Используйте эту проверку при возникновении одной из следующих ситуаций:

- Карусель реакции пропускает шаги или позиционируется неверно.
- Узел промывки пропускает шаги или не может обнаружить механическую нулевую позицию.
- Карусель проб пропускает шаги или позиционируется неверно.
- Зонд проб пропускает шаги при горизонтальном или вертикальном движении или не может обнаружить механическую нулевую позицию.
- Шприц пробы пропускает шаги или не может обнаружить механическую нулевую позицию.
- Карусель реагентов пропускает шаги или позиционируется неверно.
- Зонд реагента пропускает шаги при горизонтальном или вертикальном движении или не может обнаружить механическую нулевую позицию.
- Шприц реагента пропускает шаги или не может обнаружить механическую нулевую позицию.
- Миксер пробы, миксер реагента пропускают шаги или не могут обнаружить механическую нулевую позицию.
- Шприц для внутренней промывки не может обнаружить механическую нулевую позицию.
- Промывочный шприц фазы 1-2 не может обнаружить механическую нулевую позицию.

## Порядок выполнения проверки

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Обслуживание > Диагностика**.
- 2 Откройте вкладку **Диагностика датчика**.

**Figure 10.4** Окно «Диагностика датчика»



- 3 Выберите оптопару, диагностику которой необходимо провести. Нажмите **Выбрать все** или **Отменить все** для выбора датчиков.
- 4 Нажмите **Пуск**, чтобы запросить состояние датчиков. Чтобы остановить проверку, нажмите **Стоп**.
- 5 Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.

## Результат проверки

Высокий уровень сигнала датчика обозначается текстом «свободен», а низкий уровень сигнала — «заблокирован».

## Меры по устранению

Выполните действия: заблокируйте или освободите датчики и выполните диагностическую проверку. Проследите, изменится ли сигнал от датчика в соответствии с выполненным действием. Если отображаемое состояние изменяется соответствующим образом, значит датчик работает нормально. Если отображаемое состояние не изменяется в соответствии с выполненным действием, значит датчик работает неверно. В этом случае обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов.

# 11 Обслужив.

В этой главе описано техническое обслуживание аппарата, в том числе часто используемые команды технического обслуживания и процедуры планового технического обслуживания. Указаны цель, время, состояние системы, меры предосторожности и этапы каждой процедуры технического обслуживания.

## 11.1 Обзор

### 11.1.1 Введение

Чтобы обеспечить надежную работу системы и сократить количество обращений в сервисную службу, следует регулярно выполнять техническое обслуживание системы силами подготовленного персонала. Эту главу необходимо прочитать всем операторам системы. Понимание ее содержания позволит добиться максимальной производительности системы.

В системе предусмотрены обслуживание биохимического оборудования, обслуживание ISE и плановое обслуживание. Функции обслуживания биохимического оборудования и обслуживания ISE предоставляют перечень процедур технического обслуживания для оптимизации рабочих характеристик системы. Функция журнала планового обслуживания позволяет понять, какое техническое обслуживание необходимо, когда и кто должен его выполнять. Она может напоминать о техническом обслуживании, срок которого приближается, и отслеживать события, происходящие во время технического обслуживания.

Если требуется техническое обслуживание, выходящее за рамки ваших возможностей, или не описанное в этой главе, обращайтесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

Периодичность технического обслуживания, указанная в этой главе, основана на эксплуатации оборудования 2 часов в день, т.е.,  $2 \times 420 = 840$  тестов/день и  $2 \times 420 \times 25 = 21\,000$  тестов/месяц.



#### **Осторожно!**

Не выполняйте никаких процедур технического обслуживания, которые не описаны в этой главе, иначе можно повредить оборудование или получить травму.

Не прикасайтесь ни к каким компонентам, не указанным в этой главе.

Выполнение неразрешенных процедур технического обслуживания может привести к поломке аппарата и травме, или аннулировать применимые положения гарантии, указанные в договоре на обслуживание.

После выполнения технического обслуживания выполните верификацию, чтобы убедиться в том, что система работает нормально.

Не допускайте попадания воды или реагентов на механические или электрические компоненты системы.

Если системе предстоит длительное хранение (свыше 1 недели) или перевозка, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору для выполнения необходимого технического обслуживания, чтобы гарантировать оптимальную работу системы при дальнейшей эксплуатации.



#### **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

### 11.1.2 Запасные части и расходные материалы

Чтобы добиться заявленных рабочих характеристик системы, используйте запасные части и расходные материалы, изготовленные или рекомендуемые нашей компанией. При необходимости обращайтесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

**Table 11.1** Запасные части

Компонент	Процедура обслуживания	Примечания
Лампа	Замена лампы	Заменяется при использовании в течение 2000 часов или шести месяцев.

Компонент	Процедура обслуживания	Примечания
Кювета	Замена кюветы	Заменяется каждые три месяца
Сердечник фильтра	Замена сердечника фильтра	Заменяется каждые три месяца
Входной фильтр	Замена входного фильтра	Заменяется каждые шесть месяцев
Зонд проб	Замена зонда проб	Заменяется при наличии повреждений или сгибов.
Зонд реагента	Замена дозатора	Заменяется при наличии повреждений или сгибов.
Электрод Na MR	Замена электрода ISE	Заменяется при необходимости.
Электрод K MR	Замена электрода ISE	Заменяется при необходимости.
Электрод Cl MR	Замена электрода ISE	Заменяется при необходимости.
Референтный электрод MR	Замена электрода ISE	Заменяется при необходимости.
Чистящий раствор ISE	Очистка трубок ISE	Используется при ежедневной очистке трубок ISE.
Чистящий раствор Na	Регулировка углового коэффициента электрода Na	Используется при необходимости.

### 11.1.3 Инструменты, подготавливаемые пользователем

Для технического обслуживания системы используются следующие инструменты, наличие которых должен обеспечить пользователь.

**Table 11.2** Инструменты, подготавливаемые пользователем

Элемент	Где используется
Ершик или ультразвуковой очиститель	Чистка сердечника фильтра
Чистая марля	Чистка шприцев, роторов, зондов/миксеров
Ватные палочки	Чистка промывочной ячейки, отсека проб и т.д.
Пылесос	Чистка вентиляторов и антипылевых экранов
Волосяная кисть	Чистка антипылевого экрана
Пинцет	Извлечение и установка зондов и шайб шприцев
Ершик или ультразвуковой очиститель	Чистка сердечника фильтра
Мензурка	Чистка иглы и устройства для прочистки
Этанол	Чистка линзы фотометра, зондов, миксеров и промывочного узла
NaClO (0,5 % раствор гипохлорита натрия)	Чистка промывочных ячеек
Безворсовые перчатки	Замена кювет реакции и т.д.
Большой контейнер с водой	Чистка бачка деионизированной воды
Промывочный раствор для экрана и клавиатуры	Чистка экрана и клавиатуры

## 11.2 Обсл.биохим.оборуд-я

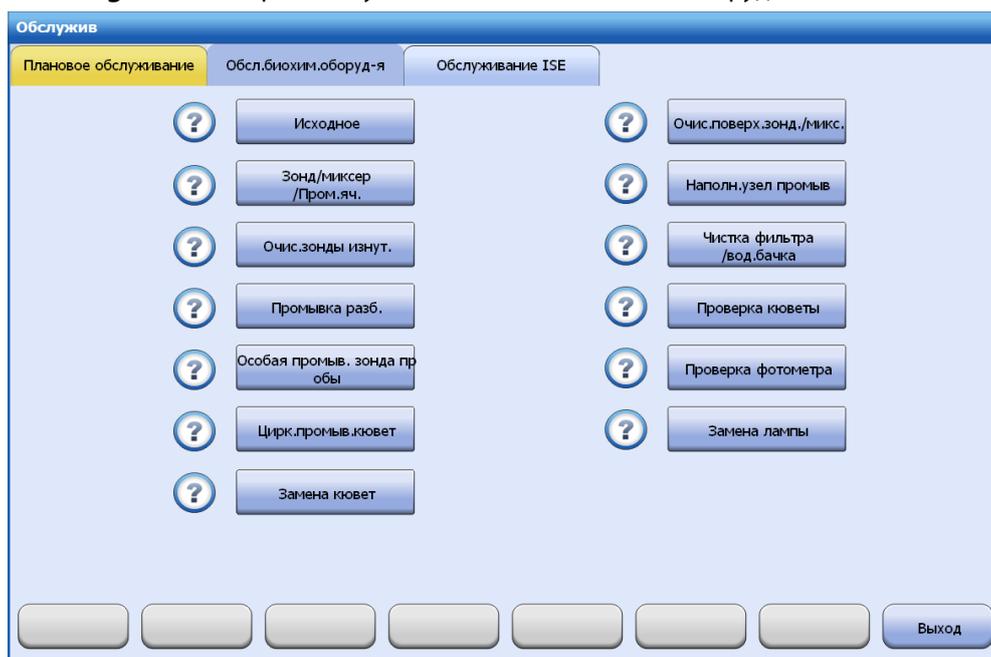
### 11.2.1 Введение

Функция обслуживания биохимического оборудования обеспечивает выполнение инструкций по техническому обслуживанию биохимической системы. Предусмотрены следующие три типа технического обслуживания.

### 11.2.2 Обзор экрана обслуживания биохимического оборудования

Выберите **Утилита - Обслуживание - Обслуживание - Обсл.биохим.оборуд-я**. На этом экране отображаются часто используемые команды обслуживания биохимического анализатора.

**Figure 11.1** Экран обслуживания биохимического оборудования



#### Процедуры технического обслуживания

Обеспечивают часто используемые команды технического обслуживания биохимической системы. Чтобы начать процедуру технического обслуживания, выберите кнопку соответствующей команды.

#### Интерактивная справка

В интерактивной справке содержится информация по каждой команде обслуживания биохимического анализатора. Выберите значок  слева от команды технического обслуживания, чтобы посмотреть соответствующие инструкции.

#### Выход

Выберите эту кнопку, чтобы закрыть окно **Обслуживание**.

## 11.3 Обслуживание ISE

### 11.3.1 Введение

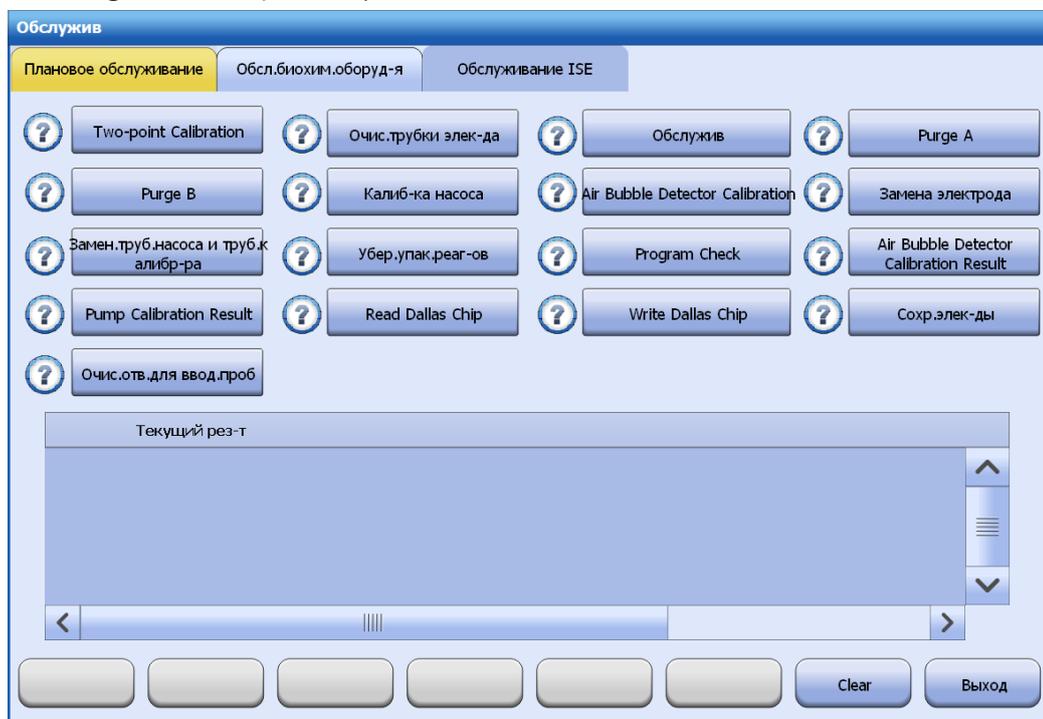
Функция обслуживания ISE обеспечивает выполнение команд технического обслуживания модуля ISE.

Обслуживание модуля ISE подробно описано далее.

## 11.3.2 Обзор экрана обслуживания ISE

Выберите **Утилита - Обслуживание - Обслуживание - Обслуживание ISE**. На этом экране отображаются часто используемые команды обслуживания модуля ISE. Действуйте согласно подсказкам на экране.

**Figure 11.2** Экран обслуживания ISE



### Процедуры технического обслуживания

Обеспечивают выполнение часто используемых команд технического обслуживания модуля ISE. Чтобы начать процедуру технического обслуживания, выберите кнопку соответствующей команды.

### Интерактивная справка

В интерактивной справке содержится информация по каждой команде обслуживания модуля ISE.

Выберите значок  слева от команды технического обслуживания, чтобы посмотреть соответствующие инструкции.

### Выход

Выберите эту кнопку, чтобы закрыть окно **Обслуживание**.

## 11.4 Журнал планового обслуживания

### 11.4.1 Введение

Процедуры планового технического обслуживания определяются интенсивностью расходования компонентов и частотой использования системы. Их следует регулярно выполнять силами подготовленного персонала, чтобы обеспечить надежную работу системы и сократить количество обращений в сервисную службу. Внимательно прочитайте эту главу, прежде чем выполнять техническое обслуживание

Функция настройки позволяет определять новые и настраивать заданные процедуры технического обслуживания для каждой периодичности выполнения. К системе прилагается электронный журнал технического обслуживания для записей комментариев и других важных сведений о техническом обслуживании.

Большинство процедур планового технического обслуживания осуществляются путём выполнения инструкций системы, а остальные — вручную согласно настоящему руководству. Выполняйте техническое обслуживание в строгом соответствии с указаниями настоящего руководства.

## 11.4.2 План технического обслуживания

Процедуры планового технического обслуживания разбиты на следующие периоды:

- Ежедневно: 1 день
- Еженедельно: 8 дней
- Раз в две недели: 15 дней (для данной модели нет элемента обслуживания)
- Ежемесячно: 31 день
- Ежеквартально: 91 день
- Раз в полгода: 181 день
- Другие (по мере необходимости/по требованию)

После выполнения технического обслуживания начинается обратный отсчет его периода. Когда обратный отсчет доходит до 0, соответствующая процедура технического обслуживания выделяется желтым цветом. О том, что подошел срок выполнения процедуры технического обслуживания, можно узнать по желтому фону следующих элементов:

- Кнопка **Утилита** на главном экране
- Вкладка **Обслуживание**
- Кнопка **Обслуживание**
- Вкладка **Плановое обслуживание**
- Вкладка частоты технического обслуживания
- Процедура технического обслуживания

## 11.4.3 Процедуры планового технического обслуживания

Процедуры технического обслуживания меняются в зависимости от частоты их выполнения. Процедуры технического обслуживания, описанные в этой главе, рассчитаны на полную конфигурацию системы. Если система не оборудована некоторыми модулями, соответствующее техническое обслуживание не требуется.

Выполняйте плановое техническое обслуживание в соответствии с инструкциями, приведенными в этой главе. После проведения технического обслуживания выполняйте калибровку или контроль качества.

## 11.4.4 Протокол технического обслуживания

См. в следующей таблице предполагаемые процедуры технического обслуживания. Копируйте ее ежемесячно и отмечайте галочками выполненные процедуры в столбцах соответствующих дней месяца.

Table 11.3 Протокол технического обслуживания

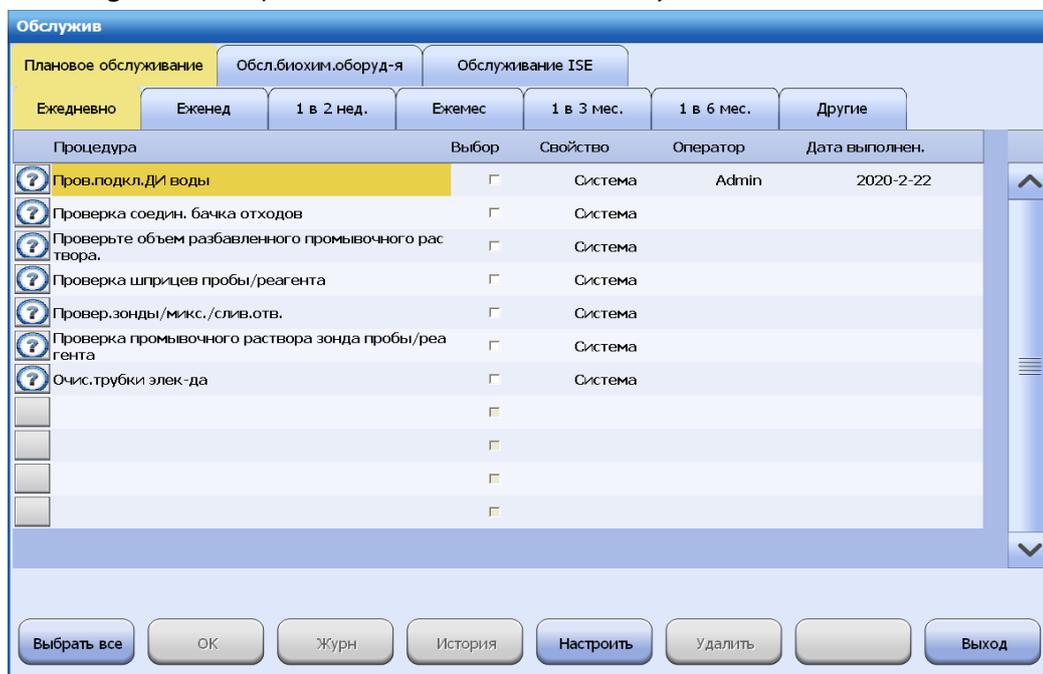
		Протокол технического обслуживания																															
		Год												Месяц																			
Ежедневное техническое обслуживание		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	Проверка зонда пробы/зонда реагента/миксеров/промывочных ячеек																																
2	Проверка шприцев пробы/реагента																																
3	Проверка соединения деионизированной воды																																
4	Проверка отходов и бачка отходов																																
5	Проверка разбавленного промывочного раствора																																
6	Проверка промывочного раствора зонда																																
7	Специальная промывка зондов/миксеров																																
8	Очистка трубок ISE																																
Еженедельное обслуживание		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	Чистка зонда пробы/реагента снаружи																																
2	Чистка миксеров																																
3	Промывка специальным раствором																																
4	Проверка кюветы																																
5	Проверка фотометра																																
Обслуживание раз в две недели		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	Очистка чашки для проб ISE																																
Ежемесячное техническое обслуживание		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	Чистка промывочных ячеек																																
2	Очистка трубок и узла промывки																																
3	Чистка антипылевых экранов анализатора																																
4	Очистка чашки для проб ISE																																

		Протокол технического обслуживания																														
		Год												Месяц																		
Ежеквартальное техническое обслуживание		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Чистка бачка деионизированной воды																															
2	Замена сердечника фильтра																															
Техническое обслуживание раз в полгода		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Замена лампы																															
2	Замена входного водяного фильтра																															
Техническое обслуживание по мере необходимости/по требованию		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Чистка панелей анализатора																															
2	Чистка отсека проб																															
3	Чистка отсека реагентов																															
4	Чистка зонда пробы изнутри																															
5	Чистка зонда реагента изнутри																															
6	Удаление пузырьков воздуха из шприца пробы																															
7	Удаление пузырьков воздуха из шприца реагента																															
8	Замена шприца пробы																															
9	Замена шприца реагента																															
10	Замена зонда проб																															
11	Замена зонда реагента																															
12	Замена миксера проб																															
13	Замена миксера реагентов																															
14	Замена кюветы																															
15	Спец. промыв. зондов																															
16	Обслуживание штрихкода																															
17	Опорожнение трубок для отходов																															
18	Замена электродов ISE																															
19	Регулировка углового коэффициента электрода Na																															

## 11.4.5 Обзор экрана планового технического обслуживания

Экран **Плановое обслуживание** состоит из вкладок частоты технического обслуживания, процедур технического обслуживания, полосы прокрутки и функциональных кнопок. Чтобы посмотреть процедуры, которые должны выполняться с той или иной периодичностью, откройте соответствующую вкладку. Выберите процедуру технического обслуживания и затем с помощью функциональных кнопок откройте окна выполнения операций.

**Figure 11.3** Экран планового технического обслуживания



Поля и кнопки описаны ниже.

### Процедуры технического обслуживания

Отображаются предварительно установленные и заданные пользователем процедуры технического обслуживания, выполняемые с данной периодичностью.

### Поле выбора

Выберите процедуру технического обслуживания и щелкните соответствующую кнопку-флажок **Выбор**. В середине кнопки появится галочка, которая показывает, что данная процедура технического обслуживания выбрана. Внизу экрана выберите функциональные кнопки, чтобы открыть окно или выполнить операцию. Чтобы отменить выбор процедуры технического обслуживания, еще раз щелкните кнопку-флажок **Выбор**. Галочка исчезнет, показывая, что выбор данной процедуры технического обслуживания отменен.

### Поле «Свойство»

Показывает, кем определена процедура технического обслуживания. В поле «Свойство» возможны два варианта: «Система» и «Польз». «Система» означает, что данная процедура технического обслуживания определена изготовителем и не подлежит настройке; «Польз» означает, что данная процедура определена пользователем и может настраиваться для каждой частоты технического обслуживания.

### Поле «Оператор»

Показывает, кто выполняет процедуру технического обслуживания, т.е., идентификатор пользователя, которые сейчас зарегистрирован в системе.

### Поле «Дата выполнен.»

Показывает подтвержденную оператором дату выполнения технического обслуживания. После выполнения процедуры технического обслуживания установите флажок **Выбор** и выберите кнопку **ОК**. Дата обновится, и отобразится текущая дата. Система начнет заново обратный отсчет этого периода технического обслуживания, начиная с текущей даты.

### Полоса прокрутки

Если экран не вмещает все процедуры технического обслуживания, выполняемые с данной периодичностью, воспользуйтесь полосой прокрутки, чтобы увидеть остальные процедуры.

### Кнопка «Выбрать все»

Эта функция позволяет выбрать все процедуры технического обслуживания, имеющиеся в данный момент на экране. При выборе кнопки **Выбрать все** справа от процедур технического обслуживания устанавливаются все флажки в столбце **Выбор**. При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:

- **ОК:** позволяет просматривать выбранную процедуру технического обслуживания и вводить дату выполнения.
- **Журнал:** позволяет записывать комментарии и другую важную информацию о техническом обслуживании.
- **История:** отображает записи предыдущих выполнений выбранной процедуры с указанием даты и оператора.

### Кнопка ОК

Эта функция позволяет просматривать выбранную процедуру технического обслуживания и вводить дату выполнения. При подтверждении процедуры технического обслуживания в качестве даты выполнения отобразится текущая дата.

### Кнопка «Журн»

Функция электронного журнала технического обслуживания позволяет записывать комментарии и другую важную информацию о техническом обслуживании. Выберите одну или несколько процедур технического обслуживания, и затем выберите кнопку **Журн**. Откроется окно **Журнал обслуж..** Сделайте записи для выбранной процедуры и выберите кнопку **ОК**. Введенная информация будет использоваться в выбранной процедуре технического обслуживания.

### Кнопка «История»

Эта функция отображает записи предыдущих выполнений выбранной процедуры с указанием даты и оператора. Запись о техническом обслуживании можно редактировать и удалять. Следует иметь в виду, что одновременно можно вызвать запись о прошлом выполнении только одной процедуры.

- 1 На экране **Плановое обслуживание** выберите процедуру технического обслуживания.
- 2 Нажмите **История**. Откроется окно **Журнал обслуж..**
- 3 Просмотрите все записи о выполнении данной процедуры технического обслуживания.
- 4 Чтобы отредактировать запись о техническом обслуживании:
  - Отметьте флажком требуемую запись.
  - Нажмите кнопку «Правка».
  - Измените запись.
  - Нажмите ОК.Одновременно можно редактировать только одну запись.
- 5 Чтобы удалить записи о техническом обслуживании:
  - Отметьте флажками требуемые записи.
  - Нажмите кнопку «Удалить».

- Нажмите **ОК**. Выбранные записи о техническом обслуживании будут удалены.
- 6** Печать журнала обслуживания:
- Отметьте флажками требуемые записи.
  - Нажмите кнопку **Печать**.
- 7** Выберите **Заккрыть**, чтобы закрыть окно.

#### Кнопка «Настроить»

Кнопка «Настроить» позволяет определять новые и настраивать заданные процедуры технического обслуживания. Пользовательские процедуры технического обслуживания можно удалять.

На экране **Плановое обслуживание** выберите кнопку **Настроить**. Откроется окно **Настроить процедуру обслуживания**.

#### Чтобы определить процедуру технического обслуживания:

- Выберите **Созд**.
- Введите название новой процедуры технического обслуживания.
- **Нажмите ОК**. Эта процедура технического обслуживания отобразится в списке **Имеющиеся процедуры**.
- С помощью кнопок **>>** и **<<** настройте или удалите пользовательские процедуры технического обслуживания. В столбце «Свойство» пользовательской процедуры технического обслуживания указывается «Полез».
- Выберите **ОК**, чтобы сохранить настройку, или **Отмена**, чтобы отменить ее.

#### Чтобы настроить процедуру технического обслуживания:

- В раскрывающемся списке **Частота** выберите периодичность выполнения технического обслуживания.
- В списке **Имеющиеся процедуры** выберите процедуру технического обслуживания. Для просмотра других процедур технического обслуживания воспользуйтесь полосой прокрутки.
- Выберите кнопку **>>**. Выбранная процедура технического обслуживания появится в списке **Включенные процедуры**, и соответствующий экран плана технического обслуживания обновится автоматически.

#### Чтобы удалить процедуру технического обслуживания:

- В списке **Включенные процедуры** выберите процедуру технического обслуживания.
- Выберите кнопку **<<**. Выбранная процедура технического обслуживания удалится из списка **Включенные процедуры** и появится в списке **Имеющиеся процедуры**. Соответствующий экран плана технического обслуживания обновится автоматически.
- Выберите **ОК**, чтобы сохранить настройку, или **Отмена**, чтобы отменить ее.

#### Кнопка «Удалить»

Система позволяет удалять процедуры технического обслуживания, которые больше не используются. Удалять можно только пользовательские процедуры технического обслуживания, но не установленные изготовителем.

- 1** На экране **Плановое обслуживание** выберите процедуру технического обслуживания.
- 2** Нажмите **Удалить**.
- 3** Нажмите **ОК**. Выбранная процедура технического обслуживания будет удалена. Список **Имеющиеся процедуры** в окне **Настроить процедуру обслуживания** автоматически обновится.

**Закреть**

Выберите эту кнопку, чтобы закрыть окно **Обслуживание**.

## 11.5 Ежедневное техническое обслуживание

### 11.5.1 Проверка зонда пробы/зонда реагента/миксеров/промывочных ячеек

Неисправные зонд пробы, зонд реагента, промывочные ячейки или миксеры могут повлиять на выполнение измерения и привести к неточным результатам. Каждый день перед измерениями проверяйте, нет ли пятен и кристаллов на зонде пробы и зонде реагента, нормально ли вращаются миксеры, не подняты ли они и правильный ли поток воды в промывочных ячейках. В случае обнаружения вышеуказанных отклонений незамедлительно очистите или отрегулируйте зонды и миксеры.

**Цель**

Проверить, нет ли подтекания, пятен и нарушений потока жидкости у зонда пробы и зонда реагента, могут ли нормально вращаться миксеры, и правильный ли поток воды в промывочных ячейках.

**Когда выполнять**

Эту процедуру технического обслуживания рекомендуется выполнять ежедневно перед началом анализа.

**Состояние системы**

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

**Меры предосторожности****Осторожно!**

Зонды и миксеры острые и легко повреждаются. Во избежание травмы и повреждения оборудования соблюдайте осторожность при работе вблизи зондов и миксеров. Держитесь подальше от зондов и миксеров, чтобы не задеть их.

---

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

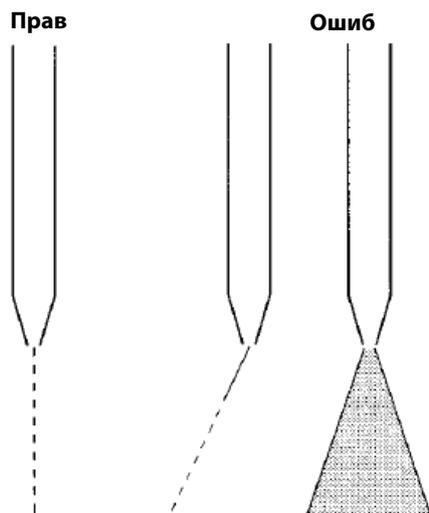
Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

---

**Как выполнять**

- 1 Откройте верхний защитный экран анализатора.
- 2 Нажмите последовательно **Утилита > Обслуживание > Обслуживание > Обслуживание биохим.оборуд-я**.
- 3 Нажмите кнопку **Очис.зондов/миксеров/пром.ячеек**.
- 4 Проверьте, нет ли пятен снаружи зондов и миксеров. Если пятна есть, выполните процедуру «Чистка зонда пробы/реагента снаружи» или «Чистка миксеров».
- 5 Нажмите **Продолжить**, чтобы выполнить очистку внутренних поверхностей зонда реагента и зонда пробы.
- 6 Проверьте поток жидкости из зонда пробы и зонда реагента. Если поток жидкости распыляется или не падает вертикально, возможно, зонд засорился. Выполните процедуру «Особая промывка зондов» и повторите проверку. Если это не помогает, выполните процедуру «Чистка зонда пробы изнутри» или «Чистка зонда реагента изнутри». Если и это не помогает, выполните процедуру «Замена зонда проб» или «Замена зондов реагента» либо обратитесь к инженеру по обслуживанию. Если поток жидкости прерывается или слышен звук лопающихся пузырьков воздуха, значит, в трубке есть пузырьки. Выполните процедуру **Чистка зондов изнутри**, чтобы наполнить внутреннюю часть зонда и выпустить воздушные пузырьки.

**Figure 11.4** Правильный и неправильный потоки жидкости из зонда пробы и зонда реагента



- 7** Нажмите кнопку **Повторная промывка**. Промывку зонда изнутри можно повторить.
- 8** Нажмите **Продолж.**
- 9** Понаблюдайте за потоком воды в промывочных ячейках зонда/миксера и убедитесь, что вода поднимается примерно на 5 мм выше кончика зонда/миксера. Если да, переходите к следующему шагу. Если нет, обратитесь к инженеру по обслуживанию.
- 10** Нажмите **Продолж.**
- 11** Нажмите кнопку **Готово**.
- 12** Верните на место защитный экран.

## 11.5.2 Проверка шприцев пробы/реагента

Шприц пробы и шприцы реагента — это точные устройства, используемые для аспирации и дозирования малых объемов пробы и реагента. Подтекающие шприцы не в состоянии аспирировать и дозировать надлежащие объемы пробы или реагента, и даже могут выйти из строя. Каждый день перед измерениями проверяйте, не подтекают ли шприцы пробы и реагента.

### Цель

Проверить, не подтекают ли шприцы пробы и реагента.

### Когда выполнять

Эту процедуру технического обслуживания рекомендуется выполнять ежедневно перед началом анализа.

### Необходимые материалы

Чистая марля

### Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии инкубации или ожидания.

### Меры предосторожности



## БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

### Как выполнять

- 1** Откройте переднюю дверцу анализатора. С двух сторон резервуара с водой находится шприц.

- 2 Сухой марлей протрите поршень шприца и соединитель, и затем проверьте, не увлажнилась ли она.
  - Если нет, переходите к следующему шагу.
  - Если да, затяните шприц.
- 3 Закройте переднюю дверцу анализатора.

### 11.5.3 Проверка соединения деионизированной воды

Если трубки деионизированной воды подсоединены неправильно, деионизированная вода не сможет подаваться нормально, или произойдет утечка, а это скажется на измерениях.

#### Цель

Проверить соединение трубок деионизированной воды, чтобы обеспечить нормальную подачу деионизированной воды.

#### Когда выполнять

Эту процедуру технического обслуживания рекомендуется выполнять ежедневно перед началом анализа.

#### Состояние системы

Убедитесь, что система выключена либо находится в состоянии инкубации или ожидания.

#### Как выполнять

- 1 Проверьте, достаточно ли деионизированной воды в водяном бачке или в других контейнерах для воды.
- 2 Проверьте, нет ли перегибов и складок на трубках, и не протекают ли они.
- 3 Проверьте, включен ли модуль подачи воды.

### 11.5.4 Проверка отходов и бачка отходов

Если трубка для отходов неправильно подсоединена, или заполнен бачок отходов высокой концентрации, то отходы могут разлиться, что приведет к загрязнению окружающей среды, перекрестному загрязнению или даже к поломке оборудования. Необходимо регулярно проверять соединение трубки для отходов и бачок для отходов высокой концентрации

#### Цель

Проверить соединение трубки для отходов и бачок для отходов высокой концентрации, чтобы предотвратить разлитие.

#### Когда выполнять

Эту процедуру технического обслуживания рекомендуется выполнять ежедневно перед началом анализа.

#### Состояние системы

Убедитесь, что система выключена либо находится в состоянии инкубации или ожидания.

#### Меры предосторожности



#### **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

Утилизируйте отходы в соответствии с местными или государственными правилами утилизации биологически опасных отходов.

---

#### Как выполнять

- 1 Проверьте, хорошо ли работает система слива отходов, и убедитесь, что на трубке для отходов нет перегибов и складок, и отходы высокой и низкой концентрации сливаются должным образом.
- 2 Проверьте, опорожнен ли бачок для отходов высокой концентрации. Если нет, опорожните его.  
Выход отходов высокой концентрации: 1 л/ч, выход отходов низкой концентрации: не более 19 л/ч, и потребление воды: не более 20 л/ч.
- 3 Если после выполнения вышеупомянутых действий утечка продолжается, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

### 11.5.5 Проверка разбавленного промывочного раствора

Из-за недостаточного количества концентрированного промывочного раствора возможно прекращение измерений. Каждый день перед измерениями проверяйте объем концентрированного промывочного раствора и при необходимости доливайте его.

Полный бачок разведенного промывочного раствора вмещает 15 литров и может использоваться в течение 8 дней при использовании пластмассовых кювет при условии выполнения 840 тестов ежедневно. Проверяйте и пополняйте бачок разбавленного промывочного раствора с учетом потребления и вместимости бачка.

Дополнительную информацию о приготовлении разбавленного промывочного раствора см. в разделе «Загрузка разбавленного промывочного раствора» на стр. 2-14.

#### Цель

Проверить объем концентрированного промывочного раствора, чтобы не допустить прекращения измерений.

#### Когда выполнять

Эту процедуру технического обслуживания рекомендуется выполнять ежедневно перед началом анализа.

#### Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии инкубации или ожидания.

#### Меры предосторожности



#### Осторожно!

Разбавленный промывочный раствор разъедает кожу человека. Надевайте перчатки и очки, когда проверяете концентрированный промывочный раствор. При попадании промывочного раствора на руки или одежду промойте их водой с мылом. В случае попадания промывочного раствора в глаза промойте их водой и обратитесь к окулисту.

---

#### Как выполнять

- 1 Откройте переднюю дверцу анализатора и проверьте концентрированный промывочный раствор. При необходимости пополните или замените промывочный раствор.
- 2 Закройте переднюю дверцу анализатора.

### 11.5.6 Проверка промывочного раствора зонда

Недостаток промывочного раствора зонда пробы (CD80 щелочной концентрированный промывочный раствор) может привести к засору и к перекрестному загрязнению зонда. Рекомендуется ежедневно проверять и заменять промывочный раствор зонда, чтобы гарантировать его наличие в достаточном количестве.

По завершении каждой партии тестов выполняются три промывки зонда пробы специальным раствором, причем на каждую промывку затрачивается 270 мкл раствора. Объем концентрированного промывочного раствора для зонда реагента составляет около 600 мкл для каждой промывки. Каждый день рекомендуется готовить 1,5 мл концентрированного промывочного раствора для зонда пробы и 5 мл для зонда реагента.

**Цель**

Проверить объем промывочного раствора зонда пробы и зонда реагента, чтобы не допустить прекращения измерений.

**Когда выполнять**

Эту процедуру технического обслуживания рекомендуется выполнять ежедневно перед началом анализа.

**Состояние системы**

Убедитесь, что система выключена либо находится в состоянии инкубации или ожидания.

**Меры предосторожности****ВНИМАНИЕ!**

Рекомендуется ежедневно заменять промывочный раствор зонда пробы и зонда реагента, чтобы избежать засорения и перекрестного загрязнения зонда.

Во время выполнения тестов не заливайте промывочный раствор зонда пробы, пока система не перейдет в режим ожидания.

---

**Как выполнять**

- 1 Проверьте объем промывочного раствора зонда в позиции DVкарусели проб и позиции DVкарусели реагентов.
- 2 При необходимости пополните или замените промывочный раствор.

### 11.5.7 Специальная промывка зондов/миксеров

После тестирования пробы с высоким содержанием белка на зонде для проб и миксере могут находиться остатки, вызывающие засорение и перенос на зонде для проб/для реагентов. Путем специальной промывки зондов и миксеров можно эффективно уменьшить количество остатков и удалить загрязнение.

**Цель**

Предотвращение накопления загрязнений на зонде для проб, зонде для реагентов и миксерах, а также переноса.

**Когда выполнять**

Ежедневно выполняйте процедуру до или после завершения анализа.

**Состояние системы**

Биохимическая система и модуль ISE должны находиться в режиме ожидания.

**Меры предосторожности****БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

Промывочный раствор может повредить глаза и кожу. Соблюдайте осторожность во время работы с промывочным раствором. При попадании промывочного раствора в глаза промойте их проточной водой и обратитесь к врачу

---

**ВНИМАНИЕ!**

Используйте расходные материалы и детали, рекомендованные нашей компанией. Использование других расходных материалов и деталей может снизить качество работы системы.

---

**Как выполнять**

- 1 Нажмите **Служебные программы > Обслуживание> Обслуживание> Обслуживание биохимического анализа**.
- 2 Выберите пункт **Специальная промывка зондов/миксеров**. Откроется окно с руководством по техническому обслуживанию.
- 3 Убедитесь в том, что как минимум 1 мл промывочного раствора DC загружен в позицию DC на карусели для проб.
- 4 Введите время замачивания в редактируемое поле.
- 5 Нажмите **Продолжить**. Система запускает процедуру.
- 6 Нажмите **Готово**.

### 11.5.8 Очистка трубок ISE

После выполнения большого количества измерений в модуле ISE белки и липиды, содержащиеся в образцах, могут оставаться на поверхности электродов, влияя на их характеристики измерения. Для обеспечения эффективной работы системы следует регулярно чистить электроды. Выполнение этой процедуры займет около двух минут.

#### Цель

Удалить белки и липиды, оставшиеся на поверхности электродов.

#### Когда выполнять

Эту процедуру рекомендуется выполнять по завершении всех выполняемых в этот день тестов ISE, перед выключением системы или после завершения анализа 50 проб.

#### Необходимые материалы

Чистящий раствор ISE, пробирка для проб на 2 мл

#### Состояние системы

Система биохимического анализа и модуль ISE должны находиться в режиме ожидания.

#### Меры предосторожности



#### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

Промывочный раствор может повредить глаза и кожу. Соблюдайте осторожность во время работы с промывочным раствором. При попадании промывочного раствора в глаза промойте их проточной водой и обратитесь к врачу

---



#### ВНИМАНИЕ!

Используйте расходные материалы и детали, рекомендованные нашей компанией. Использование других расходных материалов и деталей может снизить качество работы системы.

---



#### Примечание

По окончании этой процедуры выполните калибровку модуля ISE, прежде чем запускать измерения. Не вынимайте пакет реагентов во время обслуживания.

---

#### Как выполнять

- 1 Нажмите **Служебные программы > Обслуживание> Обслуживание> Обслуживание ISE**.
- 2 Выберите **Очистка трубок ISE**. Откроется окно с руководством по техническому обслуживанию. Проверьте, загружен ли пакет реагентов в анализатор. Если загружен, нажмите **Продолжить**.
- 3 Откройте верхнюю крышку анализатора.

- 4 Влейте в пробирку для проб объемом 2 мл не менее 300 мкл чистящего раствора ISE и загрузите ее в позицию ISE на карусели для проб.
- 5 Нажмите **Продолжить**. Система запускает процедуру.
- 6 Нажмите **Готово**.

## 11.6 Ежедневное обслуживание

### 11.6.1 Чистка зонда пробы/реагента снаружи

Поверхности зонда пробы и зонда реагента часто загрязняются, что приводит к переносу остатка между пробами или реагентами и, как следствие, к неточным результатам. Эту процедуру рекомендуется выполнять каждую неделю.

#### Цель

Очистить снаружи зонд пробы и зонд реагента, чтобы предотвратить перекрестное загрязнение.

#### Когда выполнять

Эту процедуру следует выполнять еженедельно.

#### Необходимые материалы

2 куска чистой марли, этанол, деионизированная вода, пинцет

#### Состояние системы

Убедитесь, что система не находится в состоянии выполнения.

#### Меры предосторожности



#### Осторожно!

Острый наконечник зонда может повредить кожу. Чтобы избежать травмы, соблюдайте осторожность во время работы вблизи зондов. Если зонд погнут или поврежден, немедленно замените его, иначе могут быть получены ненадежные результаты.



#### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

---

#### Как выполнять

- 1 Выключите питание блока анализа.
- 2 Поверните рычаг зонда, чтобы перевести зонд в удобное для чистки положение, и затем осторожно протрите зонд снаружи марлей, смоченной этанолом. Чистите кончик зонда до тех пор, пока не удалите все пятна.  
Не тяните зонд в горизонтальной плоскости, чтобы не повредить его.
- 3 Смочите марлю деионизированной водой и удалите остатки этилового спирта с зонда.
- 4 По завершении чистки включите питание блока анализа.
- 5 Для сброса параметров зонда нажмите последовательно **Утилита > Команды > Исходное**.

### 11.6.2 Чистка миксеров

Поверхности миксеров часто загрязняются, что приводит к переносу остатка между пробами или реагентами и, как следствие, к неточным результатам. Эту процедуру рекомендуется выполнять каждую неделю.

#### Цель

Очистить миксер пробы и миксер реагента, чтобы предотвратить перекрестное загрязнение.

**Когда выполнять**

Эту процедуру следует выполнять еженедельно.

**Необходимые материалы**

2 куска чистой марли, этанол, деионизированная вода, пинцет

**Состояние системы**

Убедитесь, что система не находится в состоянии выполнения.

**Меры предосторожности****Осторожно!**

Соблюдайте осторожно во время работы вблизи миксера. Если миксер погнут или поврежден, немедленно замените его, иначе могут быть получены ненадежные результаты.

---

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

---

**Как выполнять**

- 1 Выключите питание блока анализа.
- 2 Поверните рычаг миксера, чтобы перевести миксер в удобное для чистки положение, и затем осторожно протрите миксер снаружи марлей, смоченной этанолом, пока он не станет чистым.  
Не тяните миксер в горизонтальной плоскости, чтобы не повредить его.
- 3 Смочите марлю деионизированной водой и удалите остатки этанола с миксера.
- 4 По завершении чистки включите питание блока анализа.
- 5 Для сброса параметров миксера выберите **Утилита > Команды > Исходное**.

### 11.6.3 Промывка специальным раствором

Промывка специальным раствором предназначена для чистки зонда пробы, зонда реагента, миксеров, кювет реакции и промывочного узла с помощью концентрированного промывочного раствора с целью устранить перенос остатков и освободить трубки от остатков отходов. Эта процедура займет около 30 минут.

**Цель**

Устранить перекрестное загрязнение между зондом пробы, зондом реагентов, миксерами, кюветами и промывочным узлом и освободить трубки от остатков отходов.

**Когда выполнять**

Эту процедуру рекомендуется выполнять каждую неделю или перед длительным хранением оборудования.

**Необходимые материалы**

Концентрированный промывочный раствор производства нашей компании

**Состояние системы**

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

**Как выполнять**

- 1 Откройте верхний защитный экран анализатора.
- 2 Поместите флакон с 30 мл концентрированного промывочного раствора в позицию DB карусели реагентов и флакон с 5 мл концентрированного промывочного раствора в позицию DB карусели проб.

- 3 Нажмите последовательно **Утилита > Обслуживание > Обслуживание > Обслуживание биохим.оборуд-я.**
- 4 Выберите пункт **Промывка специальным раствором.**
- 5 Подтвердите, нужна ли проверка кювет после промывки специальным раствором. Если она нужна, установите флажок **Выполнить проверку кювет.**
- 6 Нажмите **Продолжить**, чтобы продолжить, или **Выход**, чтобы отменить промывку специальным раствором.
- 7 Система начнет чистку зонда пробы, зонда реагента, миксеров, кювет и промывочного узла. Чтобы прекратить процесс чистки, нажмите **Стоп.**
- 8 Выполните процедуру проверки кювет. Подробнее см. в разделе «11.6.4Проверка кюветы» (стр. 11-20).
- 9 Нажмите кнопку **Готово.**
- 10 Закройте верхнюю защитную панель анализатора.

## 11.6.4 Проверка кюветы

После длительного использования внутри кювет могут остаться белки или другие загрязнители, которые плохо удаляются и будут влиять на светопропускание кювет. Если кюветы испачканы, поцарапаны или повреждены, это повлияет на светопропускание кювет и подставит под угрозу точность и стабильность результатов. Во избежание нежелательных результатов регулярно проверяйте кюветы. Эта процедура займет около 20 минут.

### Цель

Проверить, не загрязнены ли кюветы, и не снизилось ли светопропускание, чтобы предотвратить ненадежные результаты тестов.

### Когда выполнять

Эту процедуру рекомендуется выполнять или каждую неделю, или после выполнения специальной промывки, или после замены кювет реакции.

### Состояние системы

Прежде чем проводить техническое обслуживание, убедитесь, что система включена уже более 10 минут и находится в состоянии ожидания. Проверьте, есть кюветы в каждой позиции карусели реакции. Если нет, загрузите кюветы.

### Меры предосторожности



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если кювета кажется грязной, немедленно почистите или замените ее, а затем выполните проверку кювет еще раз.

Пятна внутри кювет могут повлиять на фотометрическое измерение. Рекомендуется выполнять проверку кювет по завершении процедуры специальной промывки.

---

### Как выполнять

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Обслуживание > Обслуживание > Обслуживание биохим.оборуд-я.**
- 2 Выберите пункт **Проверка кюветы.**
- 3 Убедитесь, что лампа включена более 10 минут назад. Нажмите **Продолж.** и затем выберите **Пуск.** По завершении проверки система обновит состояние кювет по результатам проверки. Запишите номера кювет, выделенных желтым цветом, и замените такие кюветы. Чтобы прекратить проверку кювет, выберите **Стоп.**

На этом экране показаны все кюветы, причем грязные кюветы выделены специальным цветом:

- Нет индикации цвета: кювета в нормальном состоянии
- Желтый: грязная кювета

- 4 Нажмите кнопку **Результат**. Откроется окно **Рез-ты проверки кювет** с результатами последней проверки 93 кювет на всех длинах волн.
- 5 В списке результатов выберите кювету. Откроется окно **Состояние кюветы**.  
При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
  - |<: просмотр первой кюветы.
  - <: просмотр предыдущей кюветы.
  - >: просмотр следующей кюветы.
  - >|: просмотр последней кюветы.
  - **Печать**: печать результатов, отображаемых на экране.
  - **Выход**: закрытие окна **Состояние кюветы**.
- 6 Нажмите кнопку **Выход**, чтобы закрыть окно **Проверка кюветы**.

## 11.6.5 Проверка фотометра

Пониженная интенсивность и стабильность света лампы непосредственно отражается на точности и воспроизводимости результатов. Регулярно проверяйте лампу и при необходимости заменяйте ее. Процедура проверки фотометра позволяет определить слишком сильную или слишком слабую интенсивность света. Состояние фотометра будет указано в сообщении тревоги или в подсказке.

### Цель

Проверить интенсивность света путем измерения поглощающей способности 5 кювет и выяснить, нужно ли менять лампу.

### Когда выполнять

Эту процедуру рекомендуется выполнять каждую неделю или после замены лампы.

### Состояние системы

Прежде чем проводить техническое обслуживание, убедитесь, что система включена уже более 10 минут и находится в состоянии ожидания.

### Меры предосторожности



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Перед проверкой лампы выполните процедуру чистки кювет и замените или очистите грязные кюветы, иначе результаты проверки фотометра будут ненадежными.

Чтобы обеспечить эффективную работу фотометра, замените лампы со слабой интенсивностью света.

---

### Как выполнять

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Обслуживание > Обслуживание > Обслуживание биохим.оборуд-я**.
- 2 Нажмите кнопку **Проверка фотометра**. Откроется следующее окно.
- 3 Убедитесь, что лампа включена более 10 минут назад. Нажмите **Продолж.** и затем выберите **Пуск**. По завершении проверки система выведет на экран результаты и обновит состояние фотометра. Чтобы прекратить проверку лампы, выберите **Стоп**.  
Слева на экране показана поглощающая способность на каждой длине волны в текущей проверке фотометра; справа показано то же самое, но для предыдущей проверки фотометра. Сравнивая результаты предыдущей и текущей проверок, можно определить состояние фотометра.
- 4 Если во время проверки возникнет сигнал тревоги, действуйте следующим образом:

- Если сигнал тревоги показывает, что лампа выключена, проверьте, была ли включена лампа. Если не была, выполните команду Исходное; если была, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
  - Если сигнал тревоги показывает, что интенсивность лампы слишком сильная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
  - Если сигнал тревоги показывает, что интенсивность лампы слишком слабая, замените лампу. Подробнее см. в разделе 11.10.1 Замена лампы (стр. 11-28).
- 5 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
- Печать: печать результатов проверки фотометра, отображаемых на экране.
  - Выход: закрытие окна.
- 6 Нажмите **Готово**, чтобы закрыть окно **Проверка фотометра**.

## 11.7 Обслуживание раз в две недели

### 11.7.1 Специальная промывка трубок ISE

#### Цель

Используйте средство для очистки зонда для удаления белков и липидов с трубок и электродов ISE, затем проверьте исправность электродов.

#### Когда выполнять

Эту процедуру следует выполнять раз в две недели.

#### Состояние системы

Система биохимического анализа и модуль ISE должны находиться в режиме ожидания.

#### Меры предосторожности



#### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

Промывочный раствор может повредить глаза и кожу. Соблюдайте осторожность во время работы с промывочным раствором. При попадании промывочного раствора в глаза промойте их проточной водой и обратитесь к врачу



#### ВНИМАНИЕ!

Используйте расходные материалы и детали, рекомендованные нашей компанией. Использование других расходных материалов и деталей может снизить качество работы системы.



#### Примечание

По окончании этой процедуры выполните калибровку модуля ISE, прежде чем запускать измерения.

#### Как выполнять

- 1 Убедитесь в том, что система находится в режиме инкубации или ожидания.
- 2 Нажмите **Службные программы>Обслуживание >Обслуживание> Обслуживание ISE**.
- 3 Выберите пункт **Специальная промывка трубок ISE**.
- 4 Поместите не менее 1 мл реагента для очистки зонда в положение DC карусели для проб.
- 5 Нажмите **Продолжить**. Система запускает процедуру.

6 Нажмите **Готово**.

## 11.8 Ежемесячное техническое обслуживание

### 11.8.1 Чистка промывочных ячеек

При продолжительном использовании системы промывочные ячейки могут закупориться скопившимися отходами и пылью. Чтобы промывочные ячейки оставались чистыми и гладкими, чистите их ежемесячно.

#### Цель

Удалить отходы и пыль из промывочных ячеек (зонда реагента, зонда пробы, миксера пробы и миксера реагента).

#### Когда выполнять

Эту процедуру следует выполнять ежемесячно.

#### Необходимые материалы

Ватные палочки и раствор гипохлорита натрия (NaClO, содержащий 0,5 % хлорита)

#### Состояние системы

Убедитесь, что система не находится в состоянии выполнения.

#### Меры предосторожности



#### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

---

#### Как выполнять

- 1 Выключите питание блока анализа.
- 2 Откройте верхний защитный экран анализатора.
- 3 Поверните зонд пробы, зонд реагента и миксеры, чтобы убрать их из промывочных ячеек.
- 4 Очистите промывочные ячейки ватными палочками, смоченными раствором NaClO.
- 5 По завершении чистки включите питание блока анализа.
- 6 Нажмите последовательно **Утилита** > **Команды** > **В начало** для сброса параметров зондов и миксеров и проверьте, нормальный ли поток воды в промывочных ячейках.

### 11.8.2 Очистка трубок и узла промывки

Регулярно чистите трубки и узел промывки кюветы, чтобы в них не скапливались отходы.

#### Цель

Очистить трубки и узел промывки кюветы, чтобы не допустить накопления отходов и перекрестного загрязнения.

#### Когда выполнять

Эту процедуру следует выполнять ежемесячно.

#### Необходимые материалы

Марля, этанол, деионизированная вода, контейнер для отходов (большая мензурка)

#### Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

### Меры предосторожности



#### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

Утилизируйте использованную марлю в соответствии с местными или государственными правилами утилизации биологически опасных отходов.

#### Как выполнять

- 1 Откройте верхний защитный экран анализатора.
- 2 Снимите узел промывки кюветы и протрите промывочные зонды и блоки протирки марлей, смоченной этанолом.
- 3 Смочите марлю деионизированной водой и удалите остатки этанола с промывочных зондов.
- 4 Верните на место узел промывки.
- 5 Нажмите последовательно **Утилита > Обслуживание > Обслуживание > Обслуживание биохим.оборуд-я**.
- 6 Нажмите кнопку **Наполн.узел промыв.** Откроется окно с руководством по техническому обслуживанию. Нажмите **Продолжить**.
- 7 Введите цикл промывки (1~100). По умолчанию — 10.
- 8 Нажмите **Продолж**.
- 9 По завершении чистки и наполнения нажмите кнопку **Готово**.
- 10 Закройте верхнюю защитную панель анализатора.

### 11.8.3 Чистка антипылевых экранов анализатора

При длительном использовании аппарата на антипылевых экранах может скапливаться пыль, которая влияет на вентиляцию и рассеяние тепла. Необходимо регулярно чистить антипылевые экраны.

#### Цель

Чистка антипылевых экранов для обеспечения хорошей вентиляции.

#### Когда выполнять

Эту процедуру следует выполнять ежемесячно.

#### Необходимые материалы

Пылесос, волосяная кисть и свежая вода

#### Состояние системы

Убедитесь, что анализатор выключен.

#### Меры предосторожности



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Чистите антипылевые экраны пылесосом, не снимая их, или снимите антипылевые экраны с анализатора и почистите их волосяной кистью и чистой водой.

Не устанавливайте обратно антипылевые экраны, пока они полностью не высохнут.

Правильно устанавливайте антипылевые экраны, чтобы не оставалось щелей.

Чтобы очистить антипылевые экраны, выбивая их о твердую поверхность, найдите подходящее место и осторожно постучите ими о поверхность.

#### Как выполнять

- 1 Выключите главный выключатель анализатора.
- 2 Откройте переднюю дверцу анализатора и извлеките антипылевые экраны, поднимая их за середину и вытягивая наружу.
- 3 Очистите антипылевые экраны пылесосом или кистью, смоченной водой, а затем просушите их на воздухе.
- 4 Когда антипылевые экраны высохнут, установите их на место.
- 5 Закройте переднюю дверцу анализатора.
- 6 Включите анализатор и запустите системную программу.
- 7 Убедитесь, что система находится в состоянии инкубации или ожидания.

### 11.8.4 Очистка чашки для проб ISE

При длительном использовании анализатора отходы и пыль, а также фибрин пробы могут накапливаться в чашке для проб ISE и засорять ее. Рекомендуется ежемесячно очищать кюветы для проб в целях поддержания чистоты и устранения засоров.

#### Цель

Удаление отходов и пыли из чашки для проб ISE, а также фибрина для предотвращения засора.

#### Когда выполнять

Эту процедуру рекомендуется выполнять ежемесячно.

#### Необходимые материалы

Чистые ватные палочки и этанол

#### Состояние системы

Система биохимического анализа и модуль ISE должны находиться в режиме ожидания.

#### Как выполнять

- 1 Убедитесь в том, что система находится в режиме инкубации или ожидания.
- 2 Нажмите **Служебные программы > Обслуживание > Обслуживание > Обслуживание ISE**.
- 3 Выберите пункт **Очистка чашки для проб ISE**.
- 4 Откройте верхнюю крышку анализатора.
- 5 Нажмите **Продолжить**.
- 6 Протрите внутреннюю часть чашки для проб чистой ватной палочкой, смоченным этанолом, пока она не станет чистой; затем чистыми ватными палочками, смоченными деионизированной водой, протрите внутреннюю часть канала аспирации пробы и канала слива, пока внутренняя часть чашки для проб не станет чистой.
- 7 Нажмите **Готово**.

## 11.9 Ежеквартальное техническое обслуживание

### 11.9.1 Чистка бачка деионизированной воды

При длительном использовании бачка деионизированной воды в нем остаются пятна, которые могут снижать эффективность чистки системы.

#### Цель

Очистить бачок деионизированной воды, чтобы обеспечить эффективную чистку системы.

#### Когда выполнять

Рекомендуется выполнять эту процедуру раз в три месяца.

**Необходимые материалы**

Контейнер для воды

**Состояние системы**

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

**Меры предосторожности****БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

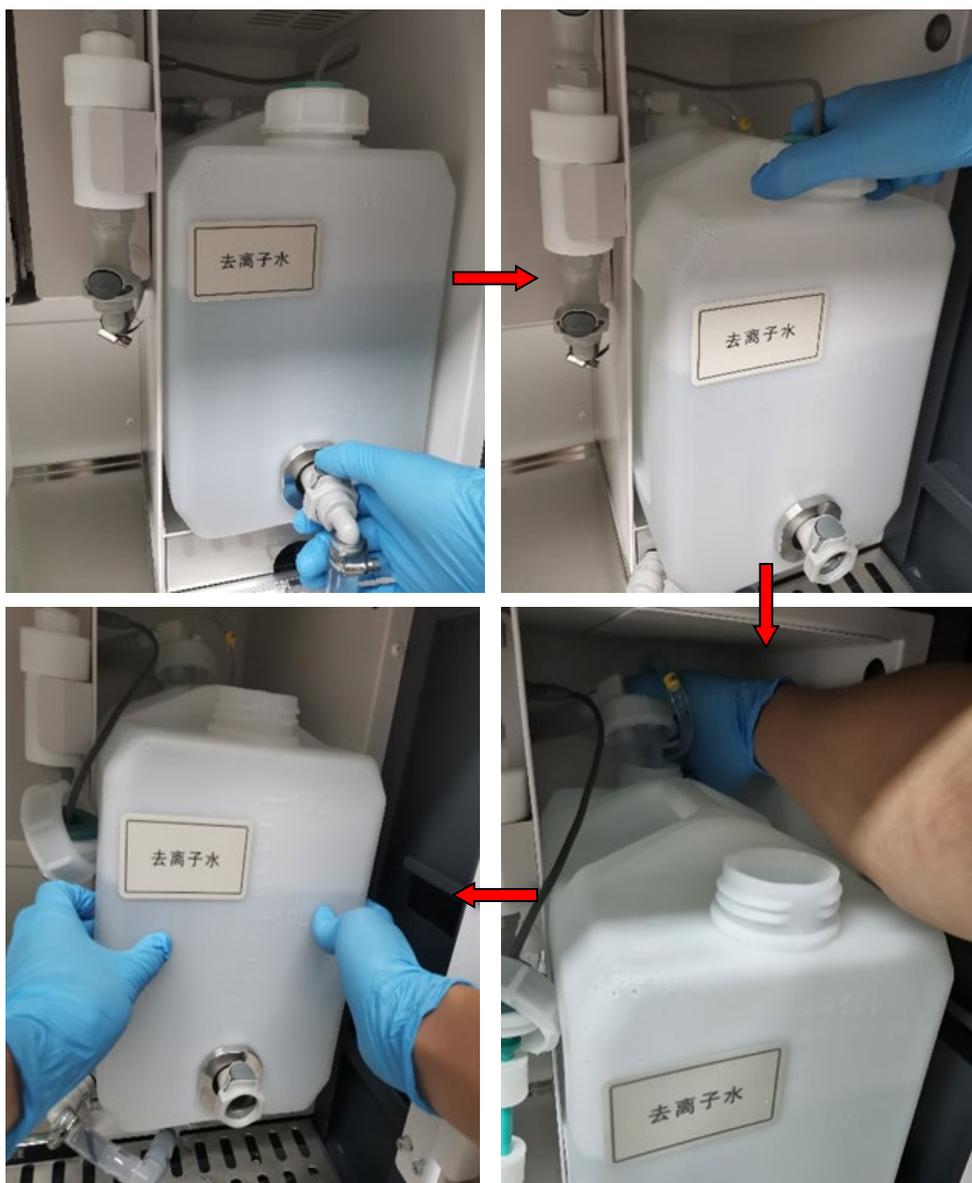
Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

---

**Как выполнять**

- 1** Нажмите **Службные программы > Обслуживание> Обслуживание> Обслуживание биохимического анализа.**
- 2** Нажмите **Очистка фильтра/резервуара для воды**, затем нажмите **Продолжить.**
- 3** Откройте переднюю дверцу анализатора. Расположение бачка деионизированной воды показано на приведенном ниже рисунке.
- 4** Снимите быстроразъемный соединитель с выпуска резервуара для воды, и затем немного вытяните резервуар для воды наружу, чтобы открылось его отверстие.
- 5** Поставьте емкость для воды под выпуск резервуара деионизированной воды; вставьте другой нормально разомкнутый быстроразъемный соединитель в выпуск, чтобы слить воду в емкость для воды. Когда бачок деионизированной воды опорожнится, переходите к следующему шагу. Также можно закрыть выпускное отверстие заглушкой, полностью вынуть и опорожнить бачок, наклонив его. Используйте этот способ, если внутри бачка мало деионизированной воды.
- 6** Отсоедините трубки от впускного отверстия резервуара для воды и полностью вытяните резервуар для воды. Извлеките поплавковый индикатор уровня и повесьте его на место. Выполните этот шаг, как показано на рисунке внизу.

Figure 11.5 Выньте бачок деионизированной воды



- 7 Несколько раз очистите резервуар для воды деионизированной водой, пока в нем не останется видимых загрязнений.
- 8 Вставьте поплавковый индикатор в разъем на задней панели резервуара для воды, подсоедините трубку обратного потока к резервуару для воды, подключите сигнальный кабель поплавкового индикатора и трубку подачи воды к резервуару для воды в соответствии с этикетками на нем, а затем установите резервуар для воды в шкаф анализатора.
- 9 Нажмите **Продолжить**. Система автоматически наполнит трубки деионизированной водой.
- 10 Извлеките емкость для воды и закройте переднюю дверцу анализатора.  
Если эта процедура выполняется на выключенном анализаторе, установите резервуар для воды и запустите анализатор; дождитесь, пока система не перейдет в состояние инкубации. Выполните процедуру **Чистка фильтра/вод.бачка**, чтобы удалить воздух из трубок подачи жидкостей путем заполнения их водой.
- 11 Нажмите **Служебные программы > Обслуживание > Обслуживание** и затем выберите пункт **Три месяца**.
- 12 Выберите процедуру **Очистка резервуара деионизированной воды** соответствующего модуля.
- 13 Нажмите **ОК**.

## 11.9.2 Замена сердечника фильтра

При длительном использовании фильтр может закупориться. Заменяйте фильтрующий элемент раз в три месяца для обеспечения надлежащей эффективности фильтрации.

### Цель

Заменить сердечник фильтра и обеспечить хорошую фильтрацию.

### Когда выполнять

Рекомендуется выполнять эту процедуру раз в три месяца.

### Необходимые материалы

Новый сердечник фильтра

### Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

### Как выполнять

- 1 Нажмите **Служебные программы >Обслуживание> Обслуживание> Обслуживание биохимического анализа.**
- 2 Нажмите **Очистка фильтра/резервуара для воды**, затем нажмите **Продолжить.**
- 3 Откройте правую переднюю дверцу анализатора.
- 4 Проверьте фильтрующий элемент на предмет ржавчины или неудаляемых пятен. В случае их наличия замените его. В противном случае очистите фильтрующий элемент, следуя соответствующей процедуре. Установите фильтрующий элемент обратно в фильтр и верните анализатор в прежнее состояние.
- 5 Снимите трубки с задней стороны контейнера и поместите их в чистый контейнер.
- 6 Слейте воду из резервуара для деионизированной воды, отвинтите крышку на дне резервуара для воды и следите за тем, чтобы не уронить уплотнительное кольцо.
- 7 Снимите фильтр с крышки и установите новый фильтр. Установите крышку резервуара для воды обратно на дно резервуара для воды.
- 8 Установите сливную трубку резервуара для воды и поплавковый индикатор уровня обратно в резервуар для воды.
- 9 Подсоедините быстроразъемный соединитель резервуара для деионизированной воды.
- 10 Закройте правую переднюю дверцу анализатора.
- 11 Нажмите **Служебные программы >Обслуживание> Обслуживание**, и затем выберите пункт **Три месяца.**
- 12 Выберите процедуру **Замена фильтрующего элемента** соответствующего модуля.
- 13 Нажмите **ОК.**

## 11.10 Техническое обслуживание раз в полгода

### 11.10.1 Замена лампы

Снижение энергии лампы по мере ее старения влияет на точность измерения. Неисправная лампа не позволяет выполнять измерения. Чтобы обеспечить оптимальную работу системы, регулярно заменяйте лампу. Сразу же меняйте установленную на замену лампу, если ее интенсивность света недостаточна. Эта процедура займет около 10 минут.

### Цель

Обеспечить нормальную работу лампы.

### Когда выполнять

Эту процедуру рекомендуется выполнять раз в полгода, или когда по результатам проверки фотометра выясняется, что он не соответствует требованиям.

#### Необходимые материалы

Новая лампа

#### Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания или остановки.

#### Меры предосторожности



#### ВНИМАНИЕ!

Слишком горячая лампа может обжечь. Не заменяйте лампу, пока она не остынет.

Используйте расходные материалы и детали, рекомендованные нашей компанией.

Использование других расходных материалов и деталей может снизить качество работы системы.

Не прикасайтесь к окошку на корпусе лампы или к линзе перед лампой. Если окошко грязное, очистите его ватными палочками, смоченными неразбавленным этанолом.

---

#### Как выполнять

- 1 Выберите **Утилита > Обслуживание > Обслуживание > Обслуживание биохим.оборуд-я.**
  - 2 Выберите **Замена лампы.** Откроется окно с руководством по техническому обслуживанию. Нажмите **Продолжить.**
  - 3 Дайте лампе остыть в течение 5 минут, и затем выберите **Продолжить.**
  - 4 Снимите крышку лампы.
  - 5 Наденьте хлопчатобумажные или антистатические перчатки, ослабьте гайки на клеммах кабеля и снимите соединители с уплотнительными кольцами с клемм.
  - 6 Ослабьте стопорный винт на левой стороне лампы.
  - 7 Выньте лампу из ее корпуса.
- 



#### ВНИМАНИЕ!

Не беритесь за колбу лампы, поскольку при этом можно ее испачкать или сломать.

---

- 8 Установите стопорный винт, соединители с уплотнительными кольцами, гайки клемм кабеля и крышку лампы, выполнив описанные действия в обратном порядке.
- 9 Нажмите **Продолж.**
- 10 Когда лампа прогреется, выберите **Готово.**  
Выполните процедуру проверки фотометра, чтобы убедиться, что питание системы в норме. Подробнее см. в разделе 11.6.5 Проверка фотометра (стр. 11-21).
- 11 Нажмите последовательно **Утилита - Команды** и затем выберите **Исходное**, чтобы перевести аппарат в состояние ожидания.
- 12 Для проверки лампы выполните команду техобслуживания **Проверка фотометра.**

### 11.10.2 Замена входного водяного фильтра

При долгом использовании входной водяной фильтр может закупориться и снизить эффективность фильтрации. Заменяйте входной водяной фильтр раз в полгода

#### Цель

Заменить входной водяной фильтр, чтобы обеспечить эффективную фильтрацию.

#### Когда выполнять

Эту процедуру рекомендуется выполнять раз в 6 месяцев.

**Необходимые материалы**

Новый входной водяной фильтр

**Состояние системы**

Убедитесь, что система выключена либо находится в состоянии инкубации или ожидания.

**Как выполнять**

- 1** Проверьте, что система выключена либо находится в состоянии инкубации или ожидания.
- 2** Выключите питание на водяном блоке или модуле подачи воды.
- 3** Подготовьте новый входной водяной фильтр с коннекторами на обеих сторонах.
- 4** Откройте шаровой клапан на модуле подачи воды, чтобы устранить оставшееся давление. Когда манометр покажет 0, закройте шаровой клапан.
- 5** Нажмите на кнопку освобождения трубок для извлечения трубок с двух сторон узла старого фильтра.
- 6** Очистите трубки и вставьте их в фильтр. Убедитесь, что фильтр установлен параллельно потоку воды.
- 7** Включите питание модуля подачи воды, откройте шаровой клапан и подождите 5 минут. Когда вы увидите, что через модуль подачи воды подает воду в непрерывном режиме, что означает нормальную работу модуля, закройте шаровой клапан. Убедитесь, что манометр на модуле подачи воды показывает значение 0,25 МПа.

## 11.11 Техническое обслуживание по мере необходимости/по требованию

### 11.11.1 Чистка панелей анализатора

Из-за частого обращения к анализатору и компьютеру они быстро пачкаются. Для поддержания хорошей рабочей обстановки и максимального снижения биологической опасности очищайте компоненты, к которым часто прикасаются, например, панель анализатора, крышка карусели, экран, клавиатура и т.д.

**Цель**

Очистить панели анализатора, крышки каруселей, экран и клавиатуру.

**Когда выполнять**

Выполняйте эту процедуру при обнаружении пыли или пятен на компонентах.

**Необходимые материалы**

Чистая марля, промывочный раствор и деионизированная вода

**Состояние системы**

Убедитесь, что система не находится в состоянии выполнения.

**Меры предосторожности**

**Осторожно!**

Не проливайте жидкость на анализатор. Проникновение жидкости внутрь оборудования может вывести его из строя.

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

Утилизируйте использованную марлю в соответствии с местными или государственными правилами утилизации биологически опасных отходов.

**Как выполнять**

- 1 Убедитесь, что в системе не выполняются анализы, после чего откройте защитный экран.
- 2 Очистите панели анализатора и крышки каруселей чистой марлей, смоченной раствором этилового спирта.
- 3 Очистите экран и клавиатуру промывочным раствором.
- 4 Верните на место защитный экран.

## 11.11.2 Чистка отсека проб

Если внутри отсека проб разбрызгиваются пробы или накапливается пыль, немедленно очистите его, чтобы снизить угрозу перекрестного загрязнения.

**Цель**

Очистить узел карусели проб, чтобы обеспечить чистую рабочую среду и устранить угрозу перекрестного загрязнения.

**Когда выполнять**

Выполняйте эту процедуру, если пробы пролились в отсек для проб, или внутри него скопилась пыль.

**Необходимые материалы**

Чистая марля, деионизированная вода, этанол и ватные палочки

**Состояние системы**

Убедитесь, что система не выполняет никаких тестов.

**Меры предосторожности****Осторожно!**

Не проливайте воду или этанол в отсек проб, чтобы не повредить оборудование.

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

Утилизируйте использованную марлю в соответствии с местными или государственными правилами утилизации биологически опасных отходов.

**Как выполнять**

- 1 Убедитесь, что система не выполняет никаких тестов.
- 2 Снимите крышку карусели проб и карусель проб и уберите их в надежное место.
- 3 Чистой марлей, смоченной деионизированной водой или этанолом, очистите изнутри отсек проб. При необходимости можно воспользоваться марлей, смоченной нейтральным промывочным раствором.

- 4 Чистой марлей, смоченной деионизированной водой или этанолом, очистите карусель проб, затем ватными палочками, смоченными этанолом, очистите позиции для проб.
- 5 Установите карусель проб и крышку карусели.

### 11.11.3 Чистка отсека реагентов

Если внутри отсека проб разбрызгиваются реагенты или накапливается пыль, немедленно очистите его, чтобы снизить угрозу перекрестного загрязнения.

#### Цель

Очистить узел карусели реагентов, чтобы обеспечить чистую рабочую среду и устранить угрозу перекрестного загрязнения.

#### Когда выполнять

Выполняйте эту процедуру, если реагенты пролились в отсек для проб, или внутри него скопилась пыль.

#### Необходимые материалы

Чистая марля, деионизированная вода, этанол и ватные палочки

#### Состояние системы

Убедитесь, что система не выполняет никаких тестов.

#### Меры предосторожности



#### Осторожно!

Не проливайте воду или этанол в отсек реагентов, чтобы не повредить оборудование.

---



#### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

Утилизируйте использованную марлю в соответствии с местными или государственными правилами утилизации биологически опасных отходов.

---

#### Как выполнять

- 1 Убедитесь, что система не выполняет никаких тестов.
- 2 Снимите крышку карусели реагентов и карусель реагентов и уберите их в надежное место.
- 3 Чистой марлей, смоченной деионизированной водой или этанолом, очистите изнутри отсек реагентов. При необходимости можно воспользоваться марлей, смоченной нейтральным промывочным раствором.
- 4 Чистой марлей, смоченной деионизированной водой или раствором этилового спирта, очистите карусель реагентов; затем ватными палочками, смоченными раствором этилового спирта, очистите позиции для реагентов.
- 5 Установите карусель реагентов и крышку карусели.

### 11.11.4 Чистка зонда пробы изнутри

Закупоренный зонд пробы не может аспирировать или дозировать пробу должным образом. Если обнаруживается, что зонд пробы засорен и не может аспирировать или дозировать пробу, или во время проверки зондов/миксеров обнаружен неправильный поток жидкости из зонда пробы.

выполните эту процедуру, чтобы устранить данные неполадки.

#### Цель

Очистить изнутри зонд пробы и устранить засор.

**Когда выполнять**

Выполняйте эту процедуру, если обнаруживается, что зонд пробы засорен и не может аспирировать или дозировать пробу, или во время проверки зондов/миксеров обнаружен неправильный поток жидкости из зонда пробы.

**Необходимые материалы**

Устройство для прочистки (игла), маленькая крестообразная отвертка, мензурка, пинцет, деионизированная вода и шприц с резьбовой насадкой.

**Состояние системы**

Убедитесь, что система находится в состоянии, в котором она не выполняет никаких тестов.

**Меры предосторожности****БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

**Как выполнять**

- 1** Вызовите на экран журналы технического обслуживания и проверьте, снимался и устанавливался ли зонд пробы 3 раза. Если да, подготовьте новую шайбу и смочите ее деионизированной водой. Держите шайбу в надежном месте, чтобы не потерять ее.
- 2** Выключите питание блока анализа.
- 3** Ослабьте винты на крышке рычага и снимите крышку с основания рычага.
- 4** Нажмите одной рукой на печатную плату, а другой рукой выньте разъем трубки.
- 5** Маленькой отверткой выверните стопорный винт из зонда пробы и извлеките пружину.
- 6** Удерживая одной рукой разъем на зонде пробы, другой рукой откручивайте разъем трубки против часовой стрелки, пока он не отсоединится. Снимите трубку с зонда пробы.  
Соблюдайте осторожность, чтобы не выпала шайба. Если шайба выпадет, поместите ее в надежное чистое место, чтобы установить позже. Чтобы заменить шайбу, выньте ее из разъема трубки.
- 7** Снимите зонд пробы.
- 8** Вставьте иглу в зонд, чтобы прочистить блок изнутри.  
Если датчик не может быть прочищен иглой, замените зонд проб.
- 9** Вставьте зонд пробы сверху в отверстие на рычаге пробы, совместив отверстие для винта на пластине зонда со штоком внутри рычага.
- 10** Чтобы заменить шайбу, удалите старую шайбу из разъема трубки и установите новую. Подсоедините разъем трубки к зонду пробы и затяните его.
- 11** Прикрепите провод заземления зонда пробы к клемме заземления внутри рычага; подсоедините зонд пробы к плате определения уровня жидкости.
- 12** Наденьте пружину на шток и затяните стопорный винт. Соблюдайте ориентацию пружины — резьбовое отверстие должно быть направлено вниз.
- 13** Возьмитесь за зонд пробы рядом с рычагом зонда. Толкните зонд вверх, а затем отпустите его, чтобы проверить, хорошо ли работает пружина.
  - Если хорошо, переходите к следующему шагу.
  - Если плохо, проверьте, не зажата ли пружина, и не закреплена ли она слишком туго.
- 14** Включите питание блока анализа и проверьте, горит ли светодиодный индикатор №D2 на печатной плате внутри рычага зонда.
  - Если горит, значит система определения уровня в норме.

- Если нет, значит система определения уровня работает ненормально. Обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
- 15** Установите крышку рычага зонда правильно — она встанет на место со щелчком, и затем затяните на ней винты.
- 16** Возьмитесь за зонд пробы рядом с рычагом зонда. Толкните зонд вверх, а затем отпустите его, чтобы проверить, хорошо ли работает пружина.
- Если хорошо, переходите к следующему шагу.
  - Если плохо, значит крышка рычага установлена неправильно. Переустанавливайте крышку рычага и проверяйте пружину до тех пор, пока она не сможет свободно двигаться.
- 17** Выполните **команду** техобслуживания В начало или системную **команду** Исходное. Проверьте, что поток воды из зонда пробы непрерывный и параллельный направлению зонда. В противном случае выполните процедуру проверки зондов/миксеров, чтобы устранить неполадки.
- 18** Выберите **Утилита > Команды** и затем выберите **Исходное**, чтобы перевести аппарат в состояние ожидания.

### 11.11.5 Чистка зонда реагента изнутри

Закупоренные зонды реагента не могут аспирировать или дозировать реагент должным образом. Необходимо своевременно чистить зонды реагента изнутри.

#### Цель

Очистить изнутри зонды реагента и не допустить засорения.

#### Когда выполнять

Выполняйте эту процедуру, если обнаруживается, что зонд реагента засорен и не может аспирировать или дозировать реагент, или во время проверки зондов/миксеров обнаружен неправильный поток жидкости из зонда реагента.

#### Необходимые материалы

Устройство для прочистки (игла), маленькая крестообразная отвертка, мензурка, пинцет, деионизированная вода и шприц с резьбовой насадкой.

#### Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии, в котором она не выполняет никаких тестов.

#### Меры предосторожности



### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

---

#### Как выполнять

- 1** Вызовите на экран журналы технического обслуживания и проверьте, снимался и устанавливался ли зонд реагента 3 раза. Если да, подготовьте новую шайбу и смочите ее деионизированной водой. Держите шайбу в надежном месте, чтобы не потерять ее.
- 2** Выключите питание блока анализа.
- 3** Очистите зонд реагента, выполнив шаги с 3 по 18, описанные в разделе 11.11.4 Чистка зонда пробы изнутри.
- 4** Выберите **Утилита - Команды** и затем выберите **Исходное**, чтобы перевести аппарат в состояние ожидания.

### 11.11.6 Удаление пузырьков воздуха из шприца пробы

#### Цель

Удалить пузырьки воздуха, которые, возможно, присутствуют внутри трубок, и очистить/наполнить зонды, миксеры и промывочные ячейки. Эта процедура займет около 20 секунд.

#### Когда выполнять

Выполняйте эту процедуру при обнаружении пузырьков воздуха внутри шприца пробы.

#### Необходимые материалы

Концентрированный промывочный раствор

#### Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

#### Меры предосторожности



#### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

---

#### Как выполнять

- 1 Выключите питание блока анализа и откройте переднюю дверцу анализатора.
- 2 Ослабьте четыре стопорных винта сверху шприца, повернув их против часовой стрелки, затем снимите винты и крепежные блоки.
- 3 Ослабьте стопорный винт снизу шприца, повернув его против часовой стрелки, и снимите его.
- 4 Возьмитесь одной рукой за тройник, а другой рукой за соединитель шприца. Ослабьте шприц, повернув его против часовой стрелки, и затем извлеките шайбу.
- 5 Погрузите соединитель шприца в мензурку с деионизированной водой, потяните головку поршня, чтобы наполовину наполнить шприц деионизированной водой, затем нажмите на головку поршня, чтобы удалить воздух. Повторите эту операцию несколько раз, пока все пузырьки не будут удалены из шприца. Наполните шприц половиной баллона деионизированной воды, чтобы избежать образования новых пузырьков воздуха.
- 6 Вставьте шайбу в тройник. Возьмите тройник одной рукой, а соединитель шприца — другой рукой, и закрутите тройник по часовой стрелке.
- 7 Установите шприц на скобу.
- 8 Установите крепежные блоки и 4 стопорных винта, но не затягивайте винты.
- 9 Совместите головку поршня со стопорным винтом внизу шприца и затяните винт, поворачивая его по часовой стрелке.
- 10 взявшись за колпачок направляющей поршня, отрегулируйте высоту шприца. Головка шприца пробы должна выступать над верхним крепежным блоком на 7,5 делений; головка шприцов реагентов — на 15 делений.
- 11 Затяните четыре стопорных винта на крепежных блоках.
- 12 Включите питание блока анализа.
- 13 Выполните процедуру технического обслуживания **В начало**. Проверьте, не подтекает ли новый шприц и нет ли в нем пузырьков воздуха. Если да, выполните процедуру Проверка шприцев пробы/реагента.
- 14 Закройте переднюю дверцу анализатора.

### 11.11.7 Удаление пузырьков воздуха из шприца реагента

#### Цель

Удалить пузырьки воздуха, которые, возможно, присутствуют внутри трубок, и очистить/наполнить зонды, миксеры и промывочные ячейки. Эта процедура займет около 20 секунд.

**Когда выполнять**

Выполняйте эту процедуру при обнаружении пузырьков воздуха внутри шприца реагента.

**Необходимые материалы**

Концентрированный промывочный раствор

**Состояние системы**

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

**Меры предосторожности****БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

---

**Как выполнять**

- 1 Выключите питание блока анализа и откройте переднюю дверцу анализатора.
- 2 Удалите пузырьки воздуха из шприца реагента, выполнив шаги со 2 по 14, описанные в разделе 11.11.6 Удаление пузырьков воздуха из шприца пробы (стр. 11-35).

## 11.11.8 Замена шприца пробы

У шприца пробы ограниченный срок службы, и когда он завершается, возможны утечки и другие явления, приводящие к неточной аспирации и дозированию и, как следствие, к ненадежным результатам.

**Цель**

Заменить узел поршня шприца, чтобы обеспечить оптимальное выполнение измерений.

**Когда выполнять**

Выполняйте эту процедуру после использования шприца в 100 000 раз.

**Необходимые материалы**

Деионизированная вода, мензурка и узел поршня шприца

**Состояние системы**

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

**Меры предосторожности****БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

---

**Как выполнять**

- 1 Подготовьте новые узел поршня шприца и шайбу, поместите головку поршня в мензурку с деионизированной водой, чтобы удалить воздух из шприца, и затем смочите шайбу деионизированной водой.
- 2 Выключите питание блока анализа.
- 3 Откройте переднюю дверцу анализатора. Вы увидите два шприца: шприц реагента слева от водяного бачка и шприц пробы справа от него.

- 4 Ослабьте четыре стопорных винта сверху шприца, повернув их против часовой стрелки, затем снимите винты и крепежные блоки.
- 5 Ослабьте стопорный винт снизу шприца, повернув его против часовой стрелки, и снимите его.
- 6 Возьмитесь одной рукой за тройник, а другой рукой за соединитель шприца. Ослабьте шприц, повернув его против часовой стрелки, и затем извлеките шайбу.
- 7 Ослабьте колпачок направляющей поршня, повернув его против часовой стрелки, возьмитесь за головку поршня и слегка потяните, чтобы извлечь узел поршня из шприца.
- 8 Вставьте головку поршня нового узла в нижнюю часть шприца, и затем затяните стопорный винт, чтобы зафиксировать головку поршня.
- 9 Погрузите соединитель нового шприца в мензурку с деионизированной водой, потяните головку поршня, чтобы наполовину наполнить шприц деионизированной водой, затем нажмите на головку поршня, чтобы удалить воздух.
- 10 Если внутри тройника нет шайбы, вставьте в него новую шайбу. Возьмите тройник одной рукой, а соединитель шприца — другой рукой, и закрутите тройник по часовой стрелке.
- 11 Установите шприц на скобу.
- 12 Установите крепежные блоки и 4 стопорных винта, но не затягивайте винты.
- 13 Совместите головку поршня со стопорным винтом внизу шприца и затяните винт, поворачивая его по часовой стрелке.
- 14 Взявшись за колпачок направляющей поршня, отрегулируйте высоту шприца. Головка шприца пробы должна выступать над верхним крепежным блоком на 7,5 делений; головка шприцов реагентов — на 15 делений.
- 15 Затяните четыре стопорных винта на крепежных блоках.
- 16 Включите питание блока анализа.
- 17 Выполните процедуру технического обслуживания **В начало**. Проверьте, не подтекает ли новый шприц. Если подтекает, выполните процедуру «Проверка шприцев пробы/реагента», чтобы проверить этот шприц.
- 18 Закройте переднюю дверцу анализатора.

### 11.11.9 Замена шприца реагента

У шприца реагента ограниченный срок службы, и когда он завершается, возможны утечки и другие явления, приводящие к неточной аспирации и дозированию и, как следствие, к ненадежным результатам.

#### Цель

Заменить узел поршня шприца, чтобы обеспечить оптимальное выполнение измерений.

#### Когда выполнять

Выполняйте эту процедуру после использования шприца в 300 000 раз.

#### Необходимые материалы

Деионизированная вода, мензурка и узел поршня шприца

#### Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

#### Меры предосторожности



#### **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

---

#### Как выполнять

- 1 Подготовьте новый узел поршня шприца и шайбу, поместите головку поршня в мензурку с деионизированной водой, чтобы удалить воздух из шприца, и затем смочите шайбу деионизированной водой.
- 2 Выключите питание блока анализа.
- 3 Замените шприц реагента, выполнив шаги с 3 по 18, описанные в разделе 11.11.8 Замена шприца пробы(стр.11-36).

### 11.11.10 Замена зонда проб

Заменяйте зонд пробы, если он поврежден и не подлежит ремонту, либо сильно закупорен или погнут.

#### Цель

Заменить зонд пробы.

#### Когда выполнять

Выполняйте эту процедуру, когда зонд пробы поврежден и не может быть отремонтирован, так как он сильно закупорен или погнут.

#### Необходимые материалы

Маленькая отвертка с плоским шлицем, маленькая крестообразная отвертка, пинцет и новый зонд пробы.

#### Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии, в котором она не выполняет никаких тестов.

#### Меры предосторожности



#### Осторожно!

Острый наконечник зонда может повредить кожу. Чтобы избежать травмы, соблюдайте осторожность во время работы вблизи зондов.

---



#### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

---

#### Как выполнять

- 1 Подготовьте новый зонд пробы. Вызовите на экран журналы технического обслуживания и проверьте, снимался и устанавливался ли зонд пробы 3 раза. Если да, подготовьте новую шайбу и смочите ее деионизированной водой. Держите шайбу в надежном месте, чтобы не потерять ее.
- 2 Выключите питание блока анализа.
- 3 Ослабьте винты на крышке рычага и снимите крышку с основания рычага.
- 4 Нажмите одной рукой за печатную плату, а другой рукой выньте разъем трубки.
- 5 Маленькой отверткой выверните стопорный винт из зонда пробы и извлеките пружину.
- 6 Удерживая одной рукой разъем на зонде пробы, другой рукой откручивайте разъем трубки против часовой стрелки, пока он не отсоединится. Снимите трубку с зонда пробы.  
Соблюдайте осторожность, чтобы не выпала шайба. Если шайба выпадет, поместите ее в надежное чистое место, чтобы установить позже. Чтобы заменить шайбу, выньте ее из разъема трубки.
- 7 Снимите зонд пробы.
- 8 Вставьте зонд пробы сверху в отверстие на рычаге пробы, совместив отверстие для винта на пластине зонда со штоком внутри рычага.

- 9 Чтобы заменить шайбу, удалите старую шайбу из разъема трубки и установите новую. Подсоедините разъем трубки к зонду пробы и затяните его.
- 10 Прикрепите провод заземления зонда пробы к клемме заземления внутри рычага; подсоедините зонд пробы к плате определения уровня жидкости.
- 11 Наденьте пружину на шток и затяните стопорный винт. Соблюдайте ориентацию пружины — резьбовое отверстие должно быть направлено вниз.
- 12 Возьмитесь за зонд пробы рядом с рычагом зонда. Толкните зонд вверх, а затем отпустите его, чтобы проверить, хорошо ли работает пружина.
  - Если хорошо, переходите к следующему шагу.
  - Если плохо, проверьте, не зажата ли пружина, и не закреплена ли она слишком туго.
- 13 Включите питание блока анализа и проверьте, горит ли светодиодный индикатор №D2 на печатной плате внутри рычага зонда.
  - Если горит, значит система определения уровня в норме.
  - Если нет, значит система определения уровня работает ненормально. Обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
- 14 Установите крышку рычага зонда правильно — она встанет на место со щелчком, и затем затяните на ней винты.
- 15 Выполните **команду** техобслуживания В начало или системную **команду** Исходное. Проверьте, что поток воды из зонда пробы непрерывный и параллельный направлению зонда. В противном случае выполните процедуру проверки зондов/миксеров, чтобы устранить неполадки.
- 16 Выберите **Утилита > Команды** и затем выберите **Исходное**, чтобы перевести аппарат в состояние ожидания.

### 11.11.11 Замена зонда реагента

Замените зонды реагента, если они повреждены и не подлежат ремонту либо сильно закупорены или погнуты.

#### Цель

Заменить зонды реагента.

#### Необходимые материалы

Маленькая отвертка с плоским шлицем, маленькая крестообразная отвертка, пинцет и новый зонд реагента.

#### Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии, в котором она не выполняет никаких тестов.

#### Меры предосторожности



#### Осторожно!

Острый наконечник зонда может повредить кожу. Чтобы избежать травмы, соблюдайте осторожность во время работы вблизи зондов.

---



#### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

---

#### Как выполнять

- 1 Подготовьте новый зонд реагента. Вызовите на экран журналы технического обслуживания и проверьте, снимался и устанавливался ли зонд реагента 3 раза. Если да, подготовьте новую шайбу и смочите ее деионизированной водой. Держите шайбу в надежном месте, чтобы не потерять ее.
- 2 Выключите питание блока анализа.
- 3 Замените зонд реагента, выполнив шаги с 3 по 15, описанные в разделе 11.11.10 Замена зонда проб (стр. 11-38).
- 4 Выберите **Утилита > Команды** и затем выберите **Исходное**, чтобы перевести аппарат в состояние ожидания.

## 11.11.12 Замена миксера проб

Заменяйте миксеры проб, если они погнуты или повреждены и не подлежат ремонту.

### Цель

Заменить миксер пробы.

### Когда выполнять

Выполняйте эту процедуру, если миксер пробы поврежден и не подлежит ремонту.

### Необходимые материалы

Этанол, чистая марля, новый миксер, гаечный ключ миксера.

### Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии, в котором она не выполняет никаких тестов.

### Меры предосторожности



#### **Осторожно!**

Острые наконечники миксеров могут повредить кожу. Чтобы избежать травмы, работайте вблизи миксера с осторожностью.

---



#### **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

---

### Как выполнять

- 1 Выключите питание блока анализа.
- 2 Осторожно потянув миксер пробы, поднимите его в самое высокое положение и поверните его таким образом, чтобы с ним было удобно работать.
- 3 Одним гаечным ключом миксера удерживайте его в гладкой области, другим гаечным ключом миксера возьмите фиксирующую гайку, открутите ее против часовой стрелки до ослабления фиксации миксера, затем потяните миксер вниз, снимите его и его фиксирующую гайку.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Пытаясь вытянуть миксер, прилагайте усилия вдоль оси рычага миксера. При приложении силы под углом возможно повреждение миксера и/или оси.

---

- 4 Совместите новый миксер и большее отверстие на фиксирующей гайке и аккуратно вкрутите его в гайку, пока край миксера не совпадет с меньшим отверстием гайки.
- 5 Возьмитесь за гладкую часть миксера и совместите отверстие гайки с осью миксера, а затем надавите на гайку в направлении миксера до упора. Одним гаечным ключом миксера удерживайте его в гладкой области, другим гаечным ключом миксера возьмите фиксирующую гайку и закрутите ее по часовой стрелке до плотной фиксации миксера.

**ВНИМАНИЕ!**

Пытаясь вытянуть миксер, прилагайте усилия вдоль оси рычага миксера. При приложении силы под углом возможно повреждение миксера и/или оси.

Убедитесь, что миксер вставлен до упора.

При затягивании фиксирующей гайки гаечным ключом миксера прикладывайте усилия равномерно, чтобы не изогнуть ротор миксера.

- 6 После замены миксера осмотрите его и убедитесь, что он расположен вертикально относительно рычага миксера.
  - В противном случае извлеките миксер и повторно его установите.
  - Если ошибок не обнаружено, перейдите к следующему шагу.
- 7 Потяните рычаг миксера, поднимите его в самое высокое положение и поверните его таким образом, чтобы миксер переместился в положение над своей промывочной ячейкой.
- 8 Включите питание блока анализа.
- 9 Выберите **Утилита > Команда**; Выполните процедуру технического обслуживания **В начало**.

### 11.11.13 Замена миксера реагентов

Замените миксер реагента, если он погнут или поврежден и не подлежит ремонту.

**Цель**

Заменить миксер реагента.

**Когда выполнять**

Выполняйте эту процедуру, когда миксер реагента поврежден и не подлежит ремонту.

**Необходимые материалы**

Этанол, чистая марля, новый миксер реагента, гаечный ключ миксера.

**Состояние системы**

Убедитесь, что система находится в состоянии, в котором она не выполняет никаких тестов.

**Меры предосторожности****Осторожно!**

Острые наконечники миксеров могут повредить кожу. Чтобы избежать травмы, работайте вблизи миксера с осторожностью.

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

**Как выполнять**

- 1 Выключите питание блока анализа.
- 2 Замените миксер реагента, выполнив шаги со 2 по 9, описанные в разделе 11.11.13 Замена миксера реагентов (стр. 11-41).
- 3 Выберите **Утилита > Команда > В начало**.

### 11.11.14 Замена кюветы

Если кюветы загрязнены сывороткой или другими веществами, либо поцарапаны или повреждены, результаты фотометрических измерений будут неточными. Регулярно проверяйте кюветы реакции и при необходимости безотлагательно заменяйте их. Рекомендуется заменять кюветы каждые три месяца. На замену кюветы уходит примерно полминуты.

#### Цель

Обеспечить, чтобы кюветы были в нормальном состоянии, и на них не было грязи, царапин и повреждений.

#### Когда выполнять

Замена кювет производится по мере необходимости или по требованию. Заменяйте кювету, если:

- она оказалась испорченной по результатам процедуры проверки кювет, или
- на ее оптической поверхности обнаружены царапины или трещины.

#### Необходимые материалы

Безворсовые перчатки, сухая ткань или марля, реакционные кюветы.

#### Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания или остановки.

#### Меры предосторожности



#### Осторожно!

Соблюдайте осторожность во время установки кювет, чтобы не поцарапать их. Не прикасайтесь к оптической поверхности кювет. В случае загрязнения оптической поверхности полученное значение поглощения может оказаться неточным.

Устанавливая кюветы, следите за тем, чтобы оптическая поверхность была направлена на внешнюю часть карусели реакции.

Надевайте безворсовые перчатки без талька, чтобы не загрязнить оптическую поверхность кювет реакции.

---



#### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

---



#### ВНИМАНИЕ!

Используйте расходные материалы и детали, рекомендованные нашей компанией.

Использование других расходных материалов и деталей может снизить качество работы системы.

---



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если не удастся извлечь кювету из карусели реакции, при помощи ножа снимите металлическую пластину рядом с ней, и затем извлеките кювету руками или пинцетом.

Если требуется выполнить техническое обслуживание кювет в серьезных ситуациях, таких как разлив жидкости, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

---

#### Как выполнять

- 1 Выберите **Утилита > Обслуживание > Обслуживание > Обслуживание Биохим.оборуд-я.**
- 2 Выберите **Замена кюветы.**
- 3 Нажмите **Продолж.**

- 4 Снимите крышку карусели реакции.
- 5 Введите номер позиции кюветы, которую требуется заменить.  
Диапазон ввода — от 1 до 93. Номера позиций можно вводить только по одному.
- 6 Выберите **Замена**.
- 7 Наденьте перчатки и извлеките указанную кювету, потянув ее наружу.
- 8 Установите новую кювету на карусель реакции так, чтобы дно кюветы уперлось в карусель.
- 9 Верните на место крышку карусели реакции.
- 10 Выберите **Готово**. Произойдет механический сброс параметров системы.
- 11 Выполните процедуру проверки кювет, чтобы убедиться в том, что новые кюветы соответствуют требованиям.  
Подробнее см. в разделе 11.6.4Проверка кюветы (стр. 11-20).

### 11.11.15 Спец. промыв. зондов

#### Цель

Исключить перекрестное загрязнение между зондом пробы и зондом реагента, а также предотвратить выход отходов из трубок для отходов.

#### Когда выполнять

Выполняйте эту процедуру, когда засорены зонды, либо перенос остатков превышает допустимый предел.

#### Необходимые материалы

Концентрированный промывочный раствор

#### Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

#### Как выполнять

- 1 Откройте верхний защитный экран анализатора.
- 2 Поместите флакон, содержащий более 30 мл концентрированного промывочного раствора, в позицию DV карусели реагентов и флакон, содержащий более 3 мл концентрированного промывочного раствора, в позицию DV карусели проб.
- 3 Выберите **Утилита > Обслуживание > Обслуживание > Обслуживание биохим.оборуд-я**.
- 4 Нажмите кнопку **Спец.промыв. зондов**.
- 5 Выберите «Спец.промыв.зонда реаг-та» и «Спец.промыв.зонда пробы», а затем выберите **Продолжить**.
- 6 Установите время промывки для зонда образца (1-30) и зонда реагента (1-100).
- 7 Установите объем промывочного раствора зонда пробы равным 45 или 90 мкл.
- 8 Нажмите **Продолж**.  
Очистите два зонда после того, как параметры системы сбросятся.
- 9 По завершении чистки нажмите кнопку **Готово**.
- 10 Закройте верхнюю защитную панель анализатора.

### 11.11.16 Обслуживание штрихкода

Эта процедура технического обслуживания используется для чистки окошек для сканирования штрихкода пробы и реагента, чтобы они не влияли на считывание штрихкода.

#### Цель

Очистить стекло окошек для сканирования штрихкода пробы и реагента, чтобы они не влияли на считывание штрихкода.

**Когда выполнять**

Это техническое обслуживание следует проводить, если стекло окошка для сканирования штрихкода пробы или реагента испачкалось и вызывает сбой при считывании штрихкода.

**Необходимые материалы**

Чистая марля, деионизированная вода, этанол и ватные палочки

**Состояние системы**

Убедитесь, что система не выполняет никаких тестов.

**Меры предосторожности****БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

---

**ВНИМАНИЕ!**

Соблюдайте осторожность и не распыляйте воду, этанол и иные жидкости на стекло окошка для сканирования штрихкода.

---

**Как выполнять**

- 1 Снимите крышки каруселей проб/реагентов и сами карусели.
- 2 Чистой марлей очистите окошко сканера штрихкода внутри отсека пробы и отсека реагента. При необходимости смочите марлю этанолом или деионизированной водой. На стекле не должно остаться никаких следов или пыли.
- 3 Установите карусели и крышки каруселей.

### 11.11.17 Опорожнение трубок для отходов

При необходимости отключения анализатора от питания на длительное время и помещения электродов и пакета реагентов на хранение сначала извлеките пакет реагентов. Перед извлечением пакета реагентов и электрода необходимо опорожнить трубки для отходов.

**Когда выполнять**

Выполняйте эту процедуру, если модуль ISE отключается от питания на длительный период (более трех дней), или если электроды и пакет реагентов хранятся отдельно от системы, или если трубка заблокирована белком.

**Состояние системы**

Модуль ISE должен находиться в состоянии ожидания или в состоянии отказа.

### Меры предосторожности

---



#### ПРИМЕЧАНИЕ

После извлечения электродов и помещения их на хранение своевременно извлекайте пакет реагентов во избежание перелива.

---



#### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

---

#### Как выполнять

- 1 Нажмите **Служебные программы > Обслуживание > Обслуживание > Обслуживание ISE**.
- 2 Выберите пункт **Опорожнение трубок для отходов**.
- 3 По завершении процедуры нажмите **Готово**.

#### Для помещения электродов и пакета реагентов на хранение выполните следующие операции после опорожнения трубок:

- 1) Извлеките пакет реагентов и немедленно закройте резиновой пробкой для предотвращения утечки и испарения.
- 2) Откройте люк для обслуживания ISE.
- 3) Откройте переднюю крышку модуля ISE и ослабьте механизм фиксации электрода ISE;
- 4) Извлеките и загерметизируйте электроды. Храните их в холодильнике при температуре 2-8 °C для предотвращения испарения.

## 11.11.18 Замена электродов ISE

Электроды ISE являются расходными материалами и имеют ограниченный срок службы. При длительном использовании или после измерения большого количества проб рабочие характеристики электродов ISE могут ухудшиться, и их следует сразу же заменить. Выполнение этой процедуры займет около 10 минут.

#### Цель

Заменить электроды ISE, чтобы обеспечить оптимальное выполнение измерений.

#### Когда выполнять

Заменяйте электроды в следующих случаях:

- если выполнено 10 000 тестов ISE, или электрод используется в течение 9 месяцев (6 месяцев для электрода Cl);
- если угловой коэффициент электрода превышает нижний предел допустимого диапазона.

#### Необходимые материалы

Электрод ISE

#### Состояние системы

Анализатор должен находиться в режиме ожидания, а модуль ISE — в состоянии ожидания или отказа.

#### Меры предосторожности

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

После выполнения этой процедуры заново откалибруйте электроды ISE, прежде чем приступать к анализу.

**Как выполнять**

- 1 Нажмите **Служебные программы > Обслуживание> Обслуживание >Обслуживание ISE.**
- 2 Выберите пункт **Замена электрода ISE.**
- 3 Введите серийный номер нового электрода. **Нажмите ОК.**
- 4 Нажмите **Продолжить.**
- 5 Откройте люк с правой стороны для замены электрода.
- 6 Отвинтите прижимную головку для извлечения всех электродов.
- 7 Замените старый электрод и затем завинтите головку.
- 8 Нажмите **Продолжить.**

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Новый электрод можно успешно откалибровать только после многократного заполнения.

- 9 Нажмите **Готово.**

### 11.11.19 Регулировка углового коэффициента электрода Na

Если электрод Na использовался или был извлечен из анализатора в течение длительного периода, можно отрегулировать его угловой коэффициент с помощью этой процедуры технического обслуживания.

**Цель**

Регулировка углового коэффициента электрода.

**Необходимые материалы**

Чистящий раствор Na

**Когда выполнять**

Выполняйте эту процедуру, когда угловой коэффициент ниже референтного диапазона.

**Состояние системы**

Модуль ISE должен находиться в состоянии ожидания .

**Меры предосторожности****БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!**

Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

**Как выполнять**

- 1 Нажмите **Служебные программы > Обслуживание> Обслуживание> Обслуживание ISE.**
- 2 Выберите пункт **Регулировка углового коэффициента электрода Na.**

- 3 Залейте в пробирку для проб объемом 2 мл не менее 300 мкл чистящего раствора Na и поместите ее в позицию C7 на карусели для проб. Нажмите **Продолжить**.
  - 4 Дождитесь завершения процедуры.
  - 5 Нажмите **Готово**.
- 

**ПРИМЕЧАНИЕ**

После выполнения этой процедуры заново откалибруйте электроды ISE, прежде чем приступить к анализу.

---



# 12 Тревоги и устранение неполадок

В этой главе описывается, как просматривать и редактировать журналы ошибок и журналы правки, и как выявлять неполадки и определять соответствующие меры по их устранению. Внимательно прочитайте эту главу, чтобы добиться максимальной эффективной работы аппарата.

## 12.1 Классификация журналов

В системе содержатся следующие типы журналов:

- Журнал ошибок
- Журнал правки

### 12.1.1 Журналы ошибок

В журналах ошибок записываются неполадки всех типов, происходящие в компонентах системы. В таблице ниже показаны все неполадки, разделенные по компоненту:

**Table 12.1** Классификация неполадок по компонентам

Число	Неисправный компонент	Число	Неисправный компонент
1	Операционная система	13	Блок миксера реагента
2	Связь системы	14	Блок карусели реакции
3	База данных	15	Блок карусели проб
4	Расчет результата	16	Блок карусели реагентов
5	Штрихкод пробы	17	Узел промывки
6	Штрихкод реагента	18	Блок температуры
7	Связь с главным компьютером	19	Блок ISE
8	Выполнение команды	20	Источник света
9	Блок зонда пробы	21	Узел промывки кюветы
10	Блок зонда P1	22	Блок охлаждения реагентов
11	Блок зонда реагента	23	Другие
12	Блок миксера пробы	24	Процесс возврата в исходное состояние

### Код ошибки

У каждой ошибки имеется код устройства, который используется для идентификации и определения местоположения вероятных причин и мер по устранению. Код ошибки состоит из шести букв и цифр, например, «C01001», где «C» указывает, что ошибка произошла в блоке управления, «01» означает ошибку связи аппарата, а «001» — серийный номер ошибки. Следовательно, «C01001» означает «первая ошибка связи аппарата в блоке управления».

В следующих таблицах кратко описаны коды ошибок блока управления и блока анализа.

**Table 12.2** Код ошибки блока управления

Код ошибки	Описание
C	Указывает, что ошибка произошла в блоке управления.
00-99	Указывает конкретный компонент, в котором произошла ошибка. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00-Операционная система</li> <li>• 01- Связь системы</li> <li>• 02-База данных</li> <li>• 03-Расчет результата</li> <li>• 04-Штрихкод пробы</li> <li>• 05-Штрихкод реагента</li> <li>• 06-Ошибка связи с главным компьютером LIS</li> <li>• 07-Другие</li> </ul>
000—999	Серийный номер ошибки

Table 12.3 Код ошибки блока анализа

Код ошибки	Описание
A	Указывает, что ошибка произошла в блоке анализа.
00-99	Указывает конкретный компонент, в котором произошла ошибка. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 — выполнение команды</li> <li>• 01 — блок зонда пробы</li> <li>• 02 — блок зонда P1</li> <li>• 03- Блок зонда реагента</li> <li>• 04-Миксер пробы</li> <li>• 05-Миксер реагента</li> <li>• 06 — блок карусели реакции</li> <li>• 07 — блок карусели проб (включая модуль штрихкода пробы)</li> <li>• 09 — блок карусели реагентов (включая модуль штрихкода реагента)</li> <li>• 11 — блок промывки</li> <li>• 12 — блок температуры</li> <li>• 14 — блок охлаждения реагентов</li> <li>• 15-Другие</li> <li>• 21 — блок промывки зонда изнутри</li> <li>• 22 — процесс возврата в исходное состояние или блок ISE</li> </ul>
000—999	Серийный номер ошибки

## Справка

Для каждого журнала ошибок предусмотрена интерактивная справочная информация.

Выберите значок  перед каждым журналом ошибки. На экране появятся описания, возможные причины и меры по устранению ошибок.

### 12.1.2 Журнал правки

В журналах правки регистрируются все удаления и некоторые операции редактирования, выполняемые пользователем.

- Журналы удаления фиксируют все операции удаления, кроме удаления ошибок.
- Журналы правки содержат данные о редактировании результатов проб и коэффициентов калибровки.

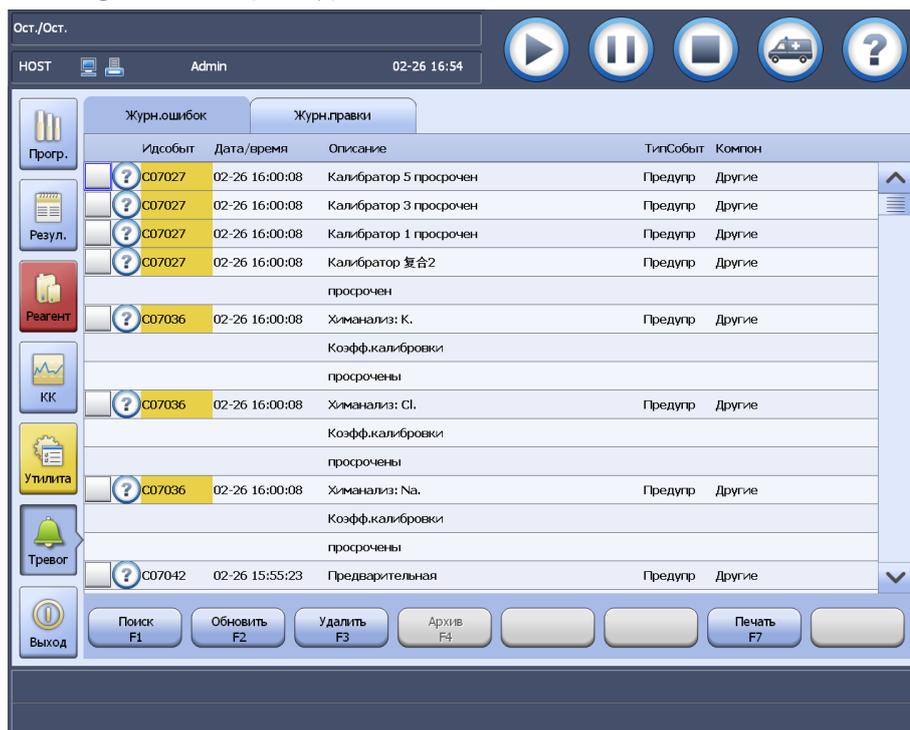
## 12.2 Просмотр и обработка журналов

Все журналы ошибок и журналы правок могут быть вызваны, обновлены, удалены, распечатаны, по ним может выполняться поиск.

### 12.2.1 Описание экрана журнала ошибок

В области функциональных кнопок главного экрана выберите **Тревог**. Отобразится экран **Журн.ошибка** по умолчанию со всеми ошибками, произошедшими сегодня.

Figure 12.1 Экран журнала ошибок



Каждый журнал ошибок содержит идентификатор события, дату/время, описание ошибки (по способу обработки), класс события (по подсистеме) и признаки.

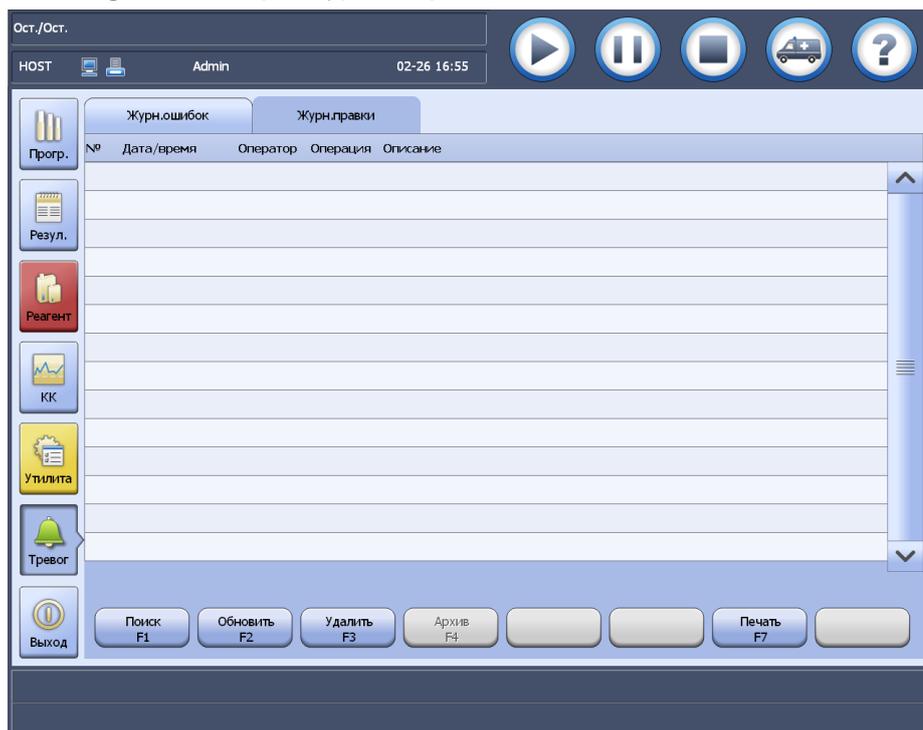
При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:

- **Поиск F1:** поиск журналов ошибок по дате, идентификатору события или классу события.
- **Обновить F2:** обновление журналов ошибок с учетом текущих условий поиска.
- **Удалить F3:** удаление журналов ошибок, указанных на экране.
- **Печать F7:** печать всех журналов ошибок, отображаемых на экране.

## 12.2.2 Описание экрана журнала правки

Выберите **Тревога > Журнал правки**. Отобразится **Журн.правки** со всеми операциями редактирования за сегодняшний день.

Figure 12.2 Экран журнала правки



Каждый журнал правки содержит серийный номер, дату/время, имя оператора, тип события и описание.

При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:

- **Поиск F1:** поиск журналов правки по дате выполнения правки.
- **Обновить F2:** обновление журналов правки с учетом текущих условий поиска.
- **Удалить F3:** удаление журналов правки, указанных на экране.
- **Печать F7:** печать всех журналов правки, отображаемых на экране.

### 12.2.3 Вызов журналов

Журналы ошибок и журналы правки могут вызываться всеми пользователями в любом состоянии системы. Журналы ошибок можно вызвать по дате, идентификатору события, признаку и классу события, тогда как журналы правки можно вызвать только по дате события.

Чтобы вызвать требуемые журналы событий, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Тревога > Журнал ошибок** или **Журнал правки**.
- 2 Нажмите **Поиск F1**.
- 3 Введите одно или несколько из перечисленных условий:
  - годности
  - ИД события (только для журналов ошибок)
  - Признак (только для журналов ошибок)
  - Класс события (только для журналов ошибок)
- 4 Нажмите **OK**. На экране отобразятся журналы событий, удовлетворяющие данным условиям.
- 5 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
  - **Обновить F2:** обновление журналов с учетом текущих условий поиска.
  - **Удалить F3:** удаление журналов, указанных на экране.
  - **Печать F7:** печать всех журналов, отображаемых на экране.

## 12.2.4 Обновление журналов

Чтобы обновить журналы событий, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Тревога > Журнал ошибок** или **Журнал правки**.
- 2 Выберите **Обновить F2**.
- 3 Система обновит журналы с учетом предыдущих условий поиска.
  - Новые журналы ошибок отображаются в хронологическом порядке и выделены различными цветами. Желтый цвет обозначает предупреждение, а красный — серьезную ошибку.
  - Новые журналы правки отображаются в хронологическом порядке в самом начале списка журналов.
- 4 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
  - **Удалить F3**: удаление журналов, указанных на экране.
  - **Печать F7**: печать всех журналов, отображаемых на экране.

## 12.2.5 Очистка журналов

Поскольку возможности системы по хранению данных ограничены, следует регулярно очищать журналы событий и управлять ими, чтобы обеспечить хранение самых последних и важных журналов. Удалять журналы событий разрешено только пользователям с достаточными правами.

 Подробнее о правах доступа пользователей см. в разделе 8.7.3 пользователей на странице 8-24.

Чтобы очистить журналы событий, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Тревога > Журнал ошибок** или **Журнал правки**.
- 2 Выберите журналы событий, которые требуется удалить.
- 3 Выберите **Удалить F3**.
- 4 Нажмите **ОК**. Чтобы отменить удаление, выберите **Отмена**.  
При подтверждении удаления система удалит выбранные журналы событий с экрана.

## 12.2.6 Печать журналов

После выполнения поиска требуемых журналов на экране **Журн.ошибок** или **Журн.правки** выберите **Печать F7**. Отображаемые в данный момент журналы распечатываются в том же формате, в каком они представлены на экране.

Печать журналов занимает много времени и требует значительного количества бумаги. Дважды подумайте, прежде чем печатать журналы.

Чтобы прекратить печать, выберите **Утилита > Команды > Остан.печать**.

## 12.3 Выявление и устранение ошибок

Происходящие ошибки указываются различными способами. Следующие страницы описывают, как выявлять и устранять ошибки, и помогут принять меры по устранению таких ошибок.

Обычно выявление и устранение ошибок делится на два этапа:

- Ошибки возникают и указываются различными способами.
- Проверьте журналы ошибок и состояние компонентов.
- Идентифицируйте ошибку и определите меры по ее устранению.
- Осуществите эти меры.
- Проверьте и оцените реализацию этих мер.

### 12.3.1 Индикации ошибок

Ошибки могут возникать в оборудовании, программном обеспечении и в системе в целом. Когда происходит ошибка, она указывается множеством способов, чтобы помочь идентифицировать ее и определить возможные причины и меры по устранению. Ошибки можно идентифицировать по звуку сигнала тревоги, сообщению тревоги, цвету, окну сообщения тревоги, флагу результата и журналу ошибок, который содержит подробные сведения об ошибках и позволяет найти соответствующие меры по устранению.

#### Звук сигнала тревоги

Когда происходит ошибка, звонок подает сигнал тревоги, напоминая о необходимости учесть ошибку и принять меры по ее устранению. Звук сигнала тревоги можно отрегулировать вручную или отключить.

Чтобы отрегулировать звук сигнала тревоги, выполните следующие действия:

- 1 Нажмите последовательно **Утилита > Устан. системы**.
- 2 В поле **Громк.тревог** отрегулируйте громкость сигнала тревоги.
- 3 Проверяйте тон сигнала тревоги, пока не добьетесь нужного результата.
- 4 Чтобы отключить звук сигнала тревоги, перетащите ползунок в крайнее левое положение шкалы.
- 5 Нажмите **Сохран F8**, чтобы сохранить регулировку.

#### Сообщение тревоги

Когда происходит ошибка, система подает сигнал тревоги и выводит на экран сообщение тревоги во второй строке области подсказок.

#### Выделение цветом

Ошибка указывается выделением различным цветом соответствующих кнопок и экранных текстов. Желтый цвет обозначает предупреждение, а красный — серьезное предупреждение или ошибку.

- Кнопка **Реагент**
- Кнопка **Утилита**
- Кнопка **Тревог**

Выберите кнопку, чтобы получить доступ к странице соответствующей функции, проверить нарушения и принять меры по устранению. После устранения неполадки индикация тревоги исчезает.

#### Окно сообщения тревоги

Ошибка может также указываться в окне сообщения тревоги, которое содержит дату/время, идентификатор события, количество возникновений ошибки и значок справки.

Ошибки, указываемые в окне сообщения тревоги, делятся на два типа:

- Обычные ошибки: к ним относятся те ошибки, которые указываются посредством предупреждения пользователя и аннулирования тестов, реагентов и проб. Когда происходят такие ошибки, в окне сообщения тревоги строка заголовка выделена желтым цветом.
- Серьезная ошибка: к ним относятся все ошибки, за исключением обычных. Когда происходит такая ошибка, в окне сообщения тревоги строка заголовка выделена красным цветом, и в этом случае можно только перезагрузить систему или выйти из нее.

При появлении окна сообщения ошибки выберите кнопку **Тревога**, чтобы посмотреть новые журналы ошибок, проанализировать возможные причины и определить соответствующие меры по устранению.

**Флажок**

Флаг называют также сигналом тревоги по данным. Когда калибровка заканчивается неудачно или с ошибкой, или возникает ошибка в результатах пробы, обусловленная пробой, реагентом или сбоем системы, то возле соответствующих результатов калибровки или пробы появляется флаг.

**Журнал ошибок**

Все тревоги регистрируются в журналах ошибок. Вызвав журналы ошибок, можно узнать состояние системы и устранить ошибки.

**12.3.2 Идентификация ошибок**

Чтобы идентифицировать ошибки, нужно внимательно разобраться в индикации ошибок, проверить журналы ошибок и состояние системы, и затем определить соответствующие меры по устранению ошибок.

В приведенной ниже таблице перечислены типы ошибок, которые могут возникать в системе. Ищите соответствующие меры по устранению в соответствии с данным описанием.

**Table 12.4** Типы ошибок

Тип ошибки	Описание
Сбой или ошибка аппарата	Сбой и ошибку аппарата можно обнаружить во всех подсистемах и обработать различными способами. Такие ошибки приведены в таблице сообщений ошибок и мер по устранению, и могут быть идентифицированы по идентификатору события.
Тревога по данным	Тревога по данным — это флаг, указывающий на ошибку результата биохимического анализа или химического анализа ISE. Эти флаги включены в таблицу флагов результата и могут быть идентифицированы по обозначению флага.

**12.4 Тревоги по данным**

Тревога по данным — это флаг, указывающий на ошибку или отклонение в полученном результате. Зная флаги результатов, можно оценить, являются ли результаты надежными и приемлемыми. Тревога по данным необязательно указывает на ошибку, но, безусловно, влияет на результат, и должна тщательно учитываться.

Система обеспечивает мониторинг результатов биохимических анализов и химических анализов ISE. Когда калибровка заканчивается неудачно или с ошибкой, или возникает ошибка в результатах пробы, обусловленная пробой, реагентом или сбоем системы, то возле соответствующих результатов калибровки или пробы появляется флаг. На следующих страницах кратко описаны флаги результатов системы.

## 12.4.1 Тревоги по данным и меры по устранению неполадок

Table 12.5 Тревоги по данным и меры по устранению неполадок

Флажок	Тип тревоги	Описание	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
<	Связано с результатом	Превышен нижний предел диапазона линейности	Результат ниже нижнего предела диапазона линейности.	Не предпринимайте никаких действий или повторите тест для подтверждения.
<	Связано с результатом ISE	Превышен нижний предел диапазона измерения	Результат пробы или контроля ниже нижнего предела диапазона измерения.	Не предпринимайте никаких действий или повторите тест для подтверждения.
>	Связано с результатом	Превышен верхний предел диапазона линейности	Результат ниже верхнего предела диапазона линейности.	Повторите тест с разбавленной или уменьшенной пробой.
>	Связано с результатом ISE	Превышен верхний предел диапазона измерения	Результат пробы или контроля выше верхнего предела диапазона измерения.	Повторите тест с разбавленной или уменьшенной пробой.
▲	Связано с результатом	Объем пробы повышен	Объем пробы повышен	Никаких действий не требуется.
▼	Связано с результатом	Объем пробы снижен	Объем пробы снижен	Никаких действий не требуется.
∧	Связано с результатом	Превышен верхний предел референтного диапазона	Результат выше верхнего предела референтного диапазона.	Никаких действий не требуется.
∧!	Связано с результатом	Превышен верхний предел критического диапазона	Результат выше верхнего предела критического диапазона.	Никаких действий не требуется.
v	Связано с результатом	Превышен нижний предел референтного диапазона	Результат ниже нижнего предела референтного диапазона.	Никаких действий не требуется.
v!	Связано с результатом	Превышен нижний предел критического диапазона	Результат ниже нижнего предела критического диапазона.	Никаких действий не требуется.

Флажок	Тип тревоги	Описание	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
10-x	Связано с результатом	10-x	Результаты пяти прогонов (10 результатов) или 10 последовательных результатов контроля оказались по одну сторону от заданного среднего значения.	Проверьте, отвечает ли требованиям реагент, в норме ли контрольная проба, и правильно ли работает аппарат.
1-2s	Связано с результатом	1-2s	Отклонение текущего результата контроля качества от заданной средней концентрации составляет от $\pm 2$ до $\pm 3$ стандартных отклонений.	Никаких действий не требуется.
1-3s	Связано с результатом	1-3s	Отклонение текущего результата контроля качества от заданной средней концентрации превышает $\pm 3$ стандартные отклонения.	Проверьте, отвечает ли требованиям реагент, в норме ли контрольная проба, и правильно ли работает аппарат.
2-2s	Связано с результатом	2-2s	Результаты двух контролей в одном и том же прогоне или два последовательных результата контроля находятся по одну сторону от заданной средней концентрации и отклоняются от нее более чем на $\pm 2$ стандартных отклонения.	Проверьте, отвечает ли требованиям реагент, в норме ли контрольная проба, и правильно ли работает аппарат.
4-1s	Связано с результатом	4-1s	Результаты двух прогонов (4 результата) или 4 последовательных результата контроля находятся по одну сторону от заданной средней концентрации и отклоняются от нее более чем на $\pm 1$ стандартное отклонение.	Проверьте, отвечает ли требованиям реагент, в норме ли контрольная проба, и правильно ли работает аппарат.
ABS	Связано с результатом	Поглощение вне диапазона	Поглощающая способность первичной или вторичной волны, используемая для расчета результатов, превышает 3,4 А.	Проверьте пробу на наличие инородных материалов или мешающих компонентов; проверьте, отвечает ли реагент требованиям, и расположен ли он в правильной позиции; проверьте, чистая ли кювета; проверьте, правильно ли работает фотометрическая система.

<b>Флажок</b>	<b>Тип тревоги</b>	<b>Описание</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Возможные действия по устранению неполадок:</b>
BLK	Связано с калибровкой	Отклик фона вне диапазона	Реагент испортился; дозировано недостаточно реагента; в кювете пузырьки воздуха; свет дрейфует; или кювета переполнена.	Проверьте, не переполнена ли кювета; достаточно ли реагента и нет ли в нем пузырьков воздуха; нет ли дрейфа света; корректны ли параметры химического анализа. Если да, замените реагент и повторите тест.
BOE	Связано с результатом	Истощение субстрата	Концентрация пробы слишком высокая, и во время измерений с фиксированным временем происходит истощение субстрата.	Проверьте кривую реакции и предел истощения субстрата. Выполните тест заново с разбавленной пробой.
CALCE	Связано с результатом	Химические анализы специального расчета, превышающие линейный диапазон.	Химические анализы специального расчета, превышающие линейный диапазон.	Проверьте, не содержит ли образец инородные материалы, такие как сгусток, и не засорен ли зонд пробы. Проверьте срок годности реагента. Если вышеупомянутой проблемы нет, повторите тест или выполните тест HbA1c, предварительно обработав образец вручную.
CALE	Связано с результатом	Отредактированный коэффициент калибровки	Коэффициенты калибровки отредактированы.	Никаких действий не требуется.
CALF	Связано с результатом	Ошибка калибровки(для биохимических анализов)	Не удалось выполнить калибровку.	Повторите калибровку.

Флажок	Тип тревоги	Описание	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
CALF	Связано с результатом	Отсутствует жидкость в трубке	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трубка насоса для отходов износилась, закупорена или повреждена;</li> <li>2. Отверстие для ввода пробы и жидкостная линия закупорены или протекают.</li> <li>3. Сбой детектора воздушных пузырьков.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените старый пакет реагентов новым.</li> <li>2. Выполните промывку В, чтобы удалить пузырьки воздуха.</li> <li>3. /4. Замените трубку насоса.</li> <li>5. Очистите отверстие для ввода пробы и переустановите электроды.</li> <li>6. Замените детектор пузырьков.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поместите достаточный объем промывочного раствора ISE.</li> <li>2. Замените трубку насоса.</li> <li>3. Очистите отверстие для ввода пробы и переустановите электроды.</li> <li>4. Замените детектор пузырьков.</li> </ol>

Флажок	Тип тревоги	Описание	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
CALF	Связано с калибровкой	Отсутствует жидкость в трубке	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трубка насоса для отходов износилась, закупорена или повреждена;</li> <li>2. Отверстие для ввода пробы и жидкостная линия закупорены или протекают.</li> <li>3. Сбой детектора воздушных пузырьков.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените старый пакет реагентов новым.</li> <li>2. Выполните промывку В, чтобы удалить пузырьки воздуха.</li> <li>3. /4. Замените трубку насоса.</li> <li>5. Очистите отверстие для ввода пробы и переустановите электроды.</li> <li>6. Замените детектор пузырьков.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поместите достаточный объем промывочного раствора ISE.</li> <li>2. Замените трубку насоса.</li> <li>3. Очистите отверстие для ввода пробы и переустановите электроды.</li> <li>4. Замените детектор пузырьков.</li> </ol>
CALJ	Связано с калибровкой	Отвергнутый коэффициент калибровки	Коэффициенты калибровки отклонены.	Никаких действий не требуется.
CALM	Связано с результатом	Воздух в отсеке	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трубка насоса для отходов износилась, закупорена или повреждена;</li> <li>2. Отверстие для ввода пробы и жидкостная линия закупорены или протекают.</li> <li>3. Сбой детектора воздушных пузырьков.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените трубку насоса.</li> <li>2. Очистите отверстие для ввода пробы и переустановите электроды.</li> <li>3. Замените детектор пузырьков.</li> </ol>
CALM	Связано с калибровкой	Воздух в отсеке	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трубка насоса для отходов износилась, закупорена или повреждена;</li> <li>2. Отверстие для ввода пробы и жидкостная линия закупорены или протекают.</li> <li>3. Сбой детектора воздушных пузырьков.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените трубку насоса.</li> <li>2. Очистите отверстие для ввода пробы и переустановите электроды.</li> <li>3. Замените детектор пузырьков.</li> </ol>

<b>Флажок</b>	<b>Тип тревоги</b>	<b>Описание</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Возможные действия по устранению неполадок:</b>
CALR	Связано с результатом	Пересчитанный коэффициент калибровки	Коэффициенты калибровки пересчитаны.	Никаких действий не требуется.
COV	Связано с калибровкой	Несходящаяся кривая калибровки	Для нелинейной калибровки не удается рассчитать удовлетворительное основание, и никакой калибровочной кривой не вычерчено.	Проверьте, что реагент и калибратор в норме, и затем повторите калибровку. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
CSD	Связано с калибровкой	Стандартное отклонение кривой калибровки вне диапазона	Рассчитанное стандартное отклонение калибровочной кривой превышает заданный предел.	Проверьте, обоснован ли допустимый предел, в норме ли реагент и калибратор, и затем повторите калибровку.
DEL	Связано с калибровкой	Удаленный результат контроля качества	Результат контроля качества был удален.	Никаких действий не требуется.
DET	Связано с калибровкой	Коэффициент детерминации калибровки вне диапазона.	Рассчитанный коэффициент детерминации калибровочной кривой превышает заданный предел.	Проверьте, обоснован ли допустимый предел, в норме ли реагент и калибратор, и затем повторите калибровку.
DEP	Связано с калибровкой	Ошибка сохранения результата калибровки	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбой кабеля связи ISE</li> <li>2. Сбой интерфейса связи или штифтов</li> <li>3. Главная плата управления модуля ISE вышла из строя.</li> <li>4. Ошибка ПО.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените кабель связи ISE.</li> <li>2. Замените интерфейс или штифты.</li> <li>3. Замените главную плату управления модуля ISE.</li> <li>4. Обновите системную программу или переустановите ее.</li> </ol>
DTGL	Связано с результатом	Недостаточно промывочного раствора зонда	Во время измерения недостаточно промывочного раствора зонда.	Долейте промывочный раствор зонда.

<b>Флажок</b>	<b>Тип тревоги</b>	<b>Описание</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Возможные действия по устранению неполадок:</b>
DUP	Связано с калибровкой	Ошибка воспроизводимости калибровки	Разница между максимальным и минимальным откликом калибратора превышает заданный предел.	Проверьте, обоснован ли допустимый предел, устраните ошибку и повторите калибровку.
EDT	Связано с результатом	Отредактированный результат	Результат был отредактирован.	Никаких действий не требуется.
EDT	Связано с калибровкой	Отредактированный коэффициент калибровки	Коэффициенты калибровки были отредактированы.	Никаких действий не требуется.
ENC	Связано с результатом	Нет расчетного интервала	Концентрация пробы слишком высокая, и в течение периода запаздывания во время измерений проверки скорости происходит истощение субстрата.	Проверьте кривую реакции и предел истощения субстрата. Выполните тест заново с разбавленной пробой.
EXP	Связано с результатом	Расширение диапазона линейности фермента	Высокая концентрация пробы приводит к истощению субстрата во время реакции, и результат рассчитан с использованием точек в пределах времени запаздывания.	Выполните тест заново с разбавленной пробой.
EXT	Связано с результатом	Продленный коэффициент калибровки	Результат получен путем продления времени калибровки.	Не предпринимайте никаких действий либо повторите калибровку.
FAC	Связано с калибровкой	Разность наклона калибровки вне диапазона	Разность наклона применима только к линейной калибровке и означает разность коэффициента К (наклона) между двумя последовательными калибровками. Она превышает заданный предел.	Проверьте, обоснован ли допустимый предел, в норме ли реагент и калибратор, и затем повторите калибровку.
ICA	Связано с результатом	Отклик нормальный, но подсчет результатов невозможен.	Химический анализ не был откалиброван.	Повторите его после калибровки.

Флажок	Тип тревоги	Описание	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
ISEC.ERR	Связано с результатом	Нельзя подключить блок ISE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неисправность источника питания модуля ISE.</li> <li>2. Неисправность кабеля связи ISE.</li> <li>3. Неисправность интерфейса или выводов связи.</li> <li>4. Главная плата управления модуля ISE вышла из строя.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отключите питание блока анализа и включите его снова. Если ошибка повторяется три раза подряд, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.</li> <li>2. Замените плату питания модуля ISE.</li> <li>3. Замените кабель связи.</li> <li>4. Замените интерфейс или штифты.</li> <li>5. Замените главную плату управления модуля ISE.</li> </ol>
ISEC.ERR	Связано с результатом	Ошибка связи ISE	Превышение времени ожидания ISE три раза подряд.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отключите питание блока анализа и включите его снова.</li> <li>2. Если ошибка повторяется три раза подряд, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.</li> </ol>
ISEC.NA	Связано с результатом	Время ожидания ISE	Превышение времени ожидания передачи или выполнения инструкции модуля.	Переведите систему в начальное положение.
ISEE.ERR	Связано с результатом	Слишком низкое напряжение отклика электрода	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ухудшение характеристик электрода.</li> <li>2. Жидкость в электроде не касается провода электрода.</li> <li>3. Отказ референтного электрода.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполните специальную промывку трубок ISE, отрегулируйте угловой коэффициент электрода Na и повторите попытку.</li> <li>2. Замените электрод, заполненный недостаточным количеством жидкости.</li> <li>3. Замените эталонный электрод.</li> </ol>
ISEE.Exp	Связано с результатом	Время использования электрода ISE превышает допустимый предел. Электрод: Na/K/Cl/референтный	Время использования электрода ISE превышает допустимый предел.	Замените неисправный электрод.

Флажок	Тип тревоги	Описание	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
ISEE.Exr	Связано с результатом	Количество тестов для электрода ISE превышает допустимый предел. Электрод: Na/K/Cl/референтный	Количество тестов для электрода ISE превышает допустимый предел.	Замените неисправный электрод.
ISEE.NA	Связано с результатом	Слишком низкое напряжение отклика электрода	1. Ухудшение характеристик электрода. 2. Жидкость в электроде не касается провода электрода. 3. Отказ референтного электрода.	1. Выполните специальную промывку трубок ISE, отрегулируйте угловой коэффициент электрода Na и повторите попытку. 2. Замените электрод, заполненный недостаточным количеством жидкости. 3. Замените эталонный электрод.
ISER.ERR	Связано с результатом	Ошибка считывателя упаковки реагентов	1. Плохой контакт электрического интерфейса считывателя RFID-карт. 2. Неисправность считывателя RFID-карт. 3. Неисправность главной платы управления ISE.	1. Снова подключите кабель связи RFID. 2. Замените узел считывателя RFID-карт. 3. Замените главный щит управления ISE.
ISER.ERR	Связано с результатом	Отказ регистрации пакета реагентов	RFID-карта повреждена.	1. Извлеките и вставьте пакет реагентов. 2. Замените старый пакет реагентов новым.
ISER.ERR	Связано с результатом	Пакет реагентов не зарегистрирован	1. Пакет реагентов не зарегистрирован. 2. RFID-карта повреждена.	1. Извлеките и вставьте пакет реагентов. 2. Замените старый пакет реагентов новым.

<b>Флажок</b>	<b>Тип тревоги</b>	<b>Описание</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Возможные действия по устранению неполадок:</b>
ISER.ERR	Связано с результатом	Ненормальное состояние пакета реагентов. Пакет реагентов извлечен во время нахождения системы в состоянии инициализации, тестирования или обслуживания.	Пакет реагентов извлечен во время нахождения системы в состоянии инициализации, тестирования или обслуживания.	Загрузите пакет реагентов.
ISER.ERR	Связано с результатом	В промывке А для реагента ISE присутствует воздух.	1. Пробирка калибратора А не заполнена. 2. Насосная трубка установлена неправильно. 3. Трубки засорены.	1. Извлекайте и устанавливайте пакет реагентов, когда система находится в режиме ожидания или остановлена. 2. Проверьте насосные трубки. 3. Опорожните трубки для отходов.
ISER.Exp	Связано с результатом	Реагент ISE просрочен	Срок действия реагента ISE истек.	Замените старый пакет реагентов новым.
ISER.Exp	Связано с результатом	Реагент ISE используется по истечении срока стабильности на борту анализатора.	Реагент ISE используется по истечении срока стабильности на борту анализатора.	Замените старый пакет реагентов новым.
ISER.NA	Связано с результатом	Реагент ISE израсходован	Реагент ISE израсходован.	1. Извлекайте и устанавливайте пакет реагентов, когда система находится в режиме ожидания или остановлена. 2. Замените старый пакет реагентов новым.

<b>Флажок</b>	<b>Тип тревоги</b>	<b>Описание</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Возможные действия по устранению неполадок:</b>
ISER.NA	Связано с результатом	В промывке A для реагента ISE присутствует воздух.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пробирка калибратора A не заполнена.</li> <li>2. Насосная трубка установлена неправильно.</li> <li>3. Трубки засорены.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Извлекайте и устанавливайте пакет реагентов, когда система находится в режиме ожидания или остановлена.</li> <li>2. Проверьте насосные трубки.</li> <li>3. Опорожните трубки для отходов.</li> </ol>
ISES. ERR	Связано с результатом	Уровень жидкости определяется перед дозированием реагентов ISE.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внутренняя часть чашки для проб загрязнена.</li> <li>2. Насосная трубка W установлена в обратном порядке, и происходит переполнение чашки для проб ISE.</li> <li>3. Трубка засорена. Происходит переполнение чашки для проб.</li> <li>4. Позиция дозирования чашки для проб находится слишком близко к стенке чашки.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Очистите чашку для проб ISE.</li> <li>2. Проверьте правильность подключения трубок.</li> <li>3. Проверьте, не засорены ли трубки и опорожнены ли трубки для отходов.</li> <li>4. Обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору для регулировки позиции дозирования зонда для проб.</li> </ol>

<b>Флажок</b>	<b>Тип тревоги</b>	<b>Описание</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Возможные действия по устранению неполадок:</b>
ISES. ERR	Связано с результатом	Проба ISE содержит пузырьки воздуха.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трубки перистальтического насоса установлены неправильно.</li> <li>2. Электрод не герметизирован должным образом или трубки загрязнены.</li> <li>3. Неисправность детектора пузырьков воздуха.</li> <li>4. Объем пробы недостаточен или содержит пузырьки воздуха.</li> <li>5. Неправильная позиция выравнивания зонда для проб.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте правильность установки трубок перистальтического насоса.</li> <li>2. Проверьте наличие черной втулки на боковой стороне электрода и затянута ли фиксирующая головка для очистки трубок ISE.</li> <li>3. Проверьте заполнение пробирок калибраторов А и В, и затем выполните калибровку три раза. Если несколько попыток калибровки детектора пузырьков воздуха оказались неуспешными, замените детектор.</li> <li>4. Проверьте, достаточен ли объем пробы.</li> <li>5. Отрегулируйте положение зонда для проб.</li> </ol>
ISES. ERR	Связано с результатом	Недостаточный объем пробы для ISE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объем пробы недостаточен.</li> <li>2. Электрод не герметизирован должным образом.</li> <li>3. Неисправность детектора пузырьков воздуха.</li> <li>4. Неправильная позиция выравнивания зонда для проб.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, достаточен ли объем пробы.</li> <li>2. Проверьте наличие черной втулки на боковой стороне электрода и затянута ли фиксирующая головка.</li> <li>3. Проверьте заполнение пробирок калибраторов А и В, и затем выполните калибровку три раза. Если несколько попыток калибровки детектора пузырьков воздуха оказались неуспешными, замените детектор.</li> <li>4. Отрегулируйте положение зонда для проб.</li> </ol>

<b>Флажок</b>	<b>Тип тревоги</b>	<b>Описание</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Возможные действия по устранению неполадок:</b>
ISES.ERR	Связано с результатом	Избыточный объем пробы для ISE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трубки перистальтического насоса изношены.</li> <li>2. Трубки засорены.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повторите калибровку электрода ISE.</li> <li>2. Проверьте и опорожните сливные трубы.</li> </ol>
ISES.NA	Связано с результатом	Уровень жидкости определяется перед дозированием реагентов ISE.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внутренняя часть чашки для проб загрязнена.</li> <li>2. Насосная трубка W установлена в обратном порядке, и происходит переполнение чашки для проб ISE.</li> <li>3. Трубка засорена. Происходит переполнение чашки для проб.</li> <li>4. Позиция дозирования чашки для проб находится слишком близко к стенке чашки.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Очистите чашку для проб ISE.</li> <li>2. Проверьте правильность подключения трубок.</li> <li>3. Проверьте, не засорены ли трубки и опорожнены ли трубки для отходов.</li> <li>4. Обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору для регулировки позиции дозирования зонда для проб.</li> </ol>
ISES.NA	Связано с результатом	Проба ISE содержит пузырьки воздуха.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трубки перистальтического насоса установлены неправильно.</li> <li>2. Электрод не герметизирован должным образом или трубки загрязнены.</li> <li>3. Неисправность детектора пузырьков воздуха.</li> <li>4. Объем пробы недостаточен или содержит пузырьки воздуха.</li> <li>5. Неправильная позиция выравнивания зонда для проб.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте правильность установки трубок перистальтического насоса.</li> <li>2. Проверьте наличие черной втулки на боковой стороне электрода и затянута ли фиксирующая головка для очистки трубок ISE.</li> <li>3. Проверьте заполнение пробирок калибраторов A и B, и затем выполните калибровку три раза. Если несколько попыток калибровки детектора пузырьков воздуха оказались неуспешными, замените детектор.</li> <li>4. Проверьте, достаточен ли объем пробы.</li> <li>5. Отрегулируйте положение зонда для проб.</li> </ol>

<b>Флажок</b>	<b>Тип тревоги</b>	<b>Описание</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Возможные действия по устранению неполадок:</b>
ISES.NA	Связано с результатом	Недостаточный объем пробы для ISE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объем пробы недостаточен.</li> <li>2. Электрод не герметизирован должным образом.</li> <li>3. Неисправность детектора пузырьков воздуха.</li> <li>4. Неправильная позиция выравнивания зонда для проб.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, достаточен ли объем пробы.</li> <li>2. Проверьте наличие черной втулки на боковой стороне электрода и затянута ли фиксирующая головка.</li> <li>3. Проверьте заполнение пробирок калибраторов А и В, и затем выполните калибровку три раза. Если несколько попыток калибровки детектора пузырьков воздуха оказались неуспешными, замените детектор.</li> <li>4. Отрегулируйте положение зонда для проб.</li> </ol>
ISES.NA	Связано с результатом	Избыточный объем пробы для ISE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трубки перистальтического насоса изношены.</li> <li>2. Трубки засорены.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повторите калибровку электрода ISE.</li> <li>2. Проверьте и опорожните сливные трубы.</li> </ol>

Флажок	Тип тревоги	Описание	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
L!	Связано с результатом	Флуктуация холостой пробы воды вне диапазона.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кювета переполнена.</li> <li>2. Замена лампы была произведена неправильно.</li> <li>3. После технического обслуживания не была произведена проверка кюветы.</li> <li>4. Разъемы кабелей не затянуты.</li> <li>5. Стопорный винт не затянут.</li> <li>6. В кювете мало чистящей жидкости.</li> <li>7. Лампа износилась.</li> <li>8. Фотометр вышел из строя.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, не переполнена ли кювета.</li> <li>2. Проверьте, выполнялась ли команда <b>Замена лампы</b> во время замены лампы.</li> <li>3. Проверьте, затянуты ли разъемы кабеля и стопорный винт лампы.</li> <li>4. Убедитесь, что кювета наполнена чистящей жидкостью не менее, чем на половину.</li> <li>5. Проверьте, имеет ли кривая реакции неупорядоченные колебания. Если да, замените лампу.</li> <li>6. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.</li> </ol>
LIN	Связано с результатом	Нелинейный	Точки измерения для расчета результата нелинейные, так как концентрация пробы слишком высокая, или предел истощения субстрата не указан либо необоснованный. Лампа износилась.	Проверьте кривую реакции и предел истощения субстрата. Выполните тест заново с разбавленной пробой. Если сигнал тревоги раздается во время более одного химического анализа, и кривая реакции имеет неупорядоченные колебания, замените лампу.
LOW	Связано с результатом	Отклик ниже, чем у калибратора минимальной концентрации	Концентрация пробы ниже чувствительности, указанной на упаковке реагента, поэтому отклик ниже, чем у калибратора с самой низкой концентрацией.	В случае восходящей калибровочной кривой повторите этот тест со стандартным или повышенным объемом пробы; в случае ниспадающей калибровочной кривой повторите этот тест с разбавленной пробой.

<b>Флажок</b>	<b>Тип тревоги</b>	<b>Описание</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Возможные действия по устранению неполадок:</b>
MBK	Связано с калибровкой	Смеш.холостое поглощение вне диапазона.	Реагент испортился; кювета грязная; кювета реакции переполнена; или дозировано недостаточно реагента.	Проверьте, чистая ли кювета, и не переполнена ли она; достаточно ли реагента и нет ли в нем пузырьков воздуха; корректны ли параметры химического анализа. Если да, замените реагент и повторите тест.
MON	Связано с калибровкой	Немонотонная кривая калибровки	Данные и кривая калибровки немонотонные.	Проверьте, правильно ли определен и размещен калибратор, и затем повторите калибровку.
NLN	Связано с результатом	Нет линейного интервала	Высокая концентрация пробы приводит к измерению менее чем в 3 точках в пределах времени реакции при измерениях проверки скорости.	Выполните тест заново с разбавленной пробой.
NOIS	Связано с результатом	Электрические помехи электрода	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбой электрода.</li> <li>2. Помехи окружающей среды.</li> <li>3. Сбой главного щита управления ISE.</li> <li>4. Из-за утечек жидкостей вокруг электродов или трубок накопился солевой осадок.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените электрод.</li> <li>2. Переместите аппарат.</li> <li>3. Замените главную плату управления модуля ISE.</li> <li>4. Очистите трубки и электроды.</li> </ol>
NOIS	Связано с калибровкой	Электрические помехи электрода	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбой электрода.</li> <li>2. Помехи окружающей среды.</li> <li>3. Сбой главного щита управления ISE.</li> <li>4. Из-за утечек жидкостей вокруг электродов или трубок накопился солевой осадок.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените электрод.</li> <li>2. Переместите аппарат.</li> <li>3. Замените главную плату управления модуля ISE.</li> <li>4. Очистите трубки и электроды.</li> </ol>
OVE	Связано с результатом	Переопределенный коэффициент калибровки	Результат получен путем переопределения неудачной калибровки	Не предпринимайте никаких действий либо повторите калибровку.

<b>Флажок</b>	<b>Тип тревоги</b>	<b>Описание</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Возможные действия по устранению неполадок:</b>
PUGA	Связано с результатом	Воздух в калибраторе А	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Калибратор А израсходован.</li> <li>2. Пузырьки в трубке калибратора А.</li> <li>3. Трубка насоса А изношена, закупорена или повреждена.</li> <li>4. Трубка насоса для отходов износилась, закупорена или повреждена;</li> <li>5. Отверстие для ввода пробы и жидкостная линия закупорены или протекают.</li> <li>6. Сбой детектора воздушных пузырьков.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените старый пакет реагентов новым.</li> <li>2. Выполните промывку В, чтобы удалить пузырьки воздуха.</li> <li>3. /4. Замените трубку насоса.</li> <li>5. Очистите отверстие для ввода пробы и переустановите электроды.</li> <li>6. Замените детектор пузырьков.</li> </ol>
PUGA	Связано с калибровкой	Воздух в калибраторе А	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Калибратор А израсходован.</li> <li>2. Пузырьки в трубке калибратора А.</li> <li>3. Трубка насоса А изношена, закупорена или повреждена.</li> <li>4. Трубка насоса для отходов износилась, закупорена или повреждена;</li> <li>5. Отверстие для ввода пробы и жидкостная линия закупорены или протекают.</li> <li>6. Сбой детектора воздушных пузырьков.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените старый пакет реагентов новым.</li> <li>2. Выполните промывку В, чтобы удалить пузырьки воздуха.</li> <li>3. /4. Замените трубку насоса.</li> <li>5. Очистите отверстие для ввода пробы и переустановите электроды.</li> <li>6. Замените детектор пузырьков.</li> </ol>
PUGB	Связано с результатом	Воздух в калибраторе В	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Калибратор В израсходован.</li> <li>2. Пузырьки в трубке калибратора В.</li> <li>3. Трубка насоса А изношена, закупорена или повреждена.</li> <li>4. Трубка насоса для отходов износилась, закупорена или повреждена;</li> <li>5. Отверстие для ввода пробы и жидкостная линия закупорены или протекают.</li> <li>6. Сбой детектора воздушных пузырьков.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените старый пакет реагентов новым.</li> <li>2. Выполните промывку В, чтобы удалить пузырьки воздуха.</li> <li>3. /4. Замените трубку насоса.</li> <li>5. Очистите отверстие для ввода пробы и переустановите электроды.</li> <li>6. Замените детектор пузырьков.</li> </ol>

Флажок	Тип тревоги	Описание	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
PUGB	Связано с калибровкой	Воздух в калибраторе В	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Калибратор В израсходован.</li> <li>2. Пузырьки в трубке калибратора В.</li> <li>3. Трубка насоса А изношена, закупорена или повреждена.</li> <li>4. Трубка насоса для отходов изнасилась, закупорена или повреждена;</li> <li>5. Отверстие для ввода пробы и жидкостная линия закупорены или протекают.</li> <li>6. Сбой детектора воздушных пузырьков.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените старый пакет реагентов новым.</li> <li>2. Выполните промывку В, чтобы удалить пузырьки воздуха.</li> <li>3. /4. Замените трубку насоса.</li> <li>5. Очистите отверстие для ввода пробы и переустановите электроды.</li> <li>6. Замените детектор пузырьков.</li> </ol>
PRO	Связано с результатом	Ошибка проверки прозоны	Избыток антитела из-за слишком высокой концентрации пробы.	Проверьте кривую реакции и параметры проверки прозоны. Выполните тест заново с разбавленной пробой.
R	Связано с результатом	Результат повторного прогона	Результат получен путем повторного прогона этого теста.	Никаких действий не требуется.
R4S	Связано с результатом	R4S	При выполнении контроля качества отклонение одного результата от заданного среднего значения превысило +2 стандартных отклонения, а отклонение другого результата превысило -2 стандартных отклонения.	Проверьте, отвечает ли требованиям реагент, в норме ли контрольная проба, и правильно ли работает аппарат.
RBK	Связано с результатом	Поглощение холост. P1 вне диапазона.	Реагент испортился; кювета грязная; кювета реакции переполнена; или дозировано недостаточно реагента.	Проверьте, чистая ли кювета, и не переполнена ли она; достаточно ли реагента и нет ли в нем пузырьков воздуха; корректны ли параметры химического анализа. Если да, замените реагент и повторите тест.
RCE	Связано с результатом	Ошибка отклика калибровки	Неполные данные поглощающей способности для расчета, или деление на 0.	Повторите тест. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

<b>Флажок</b>	<b>Тип тревоги</b>	<b>Описание</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Возможные действия по устранению неполадок:</b>
REC	Связано с результатом	Пересчитанный результат	Результат анализа пробы пересчитывается вручную с использованием самых последних коэффициентов калибровки.	/
REE	Связано с результатом	Результат пробы скомпенсирован.	Результат пробы скомпенсирован.	/
RESP	Связано с результатом	Ошиб.кода пров.отклика ISE Ошибка формата команды или выполнения	1. Сбой кабеля связи ISE 2. Сбой интерфейса связи или штифтов 3. Главная плата управления модуля ISE вышла из строя. 4. Ошибка ПО.	1. Замените кабель связи ISE. 2. Замените интерфейс или штифты. 3. Замените главную плату управления модуля ISE. 4. Обновите системную программу или переустановите ее.
RESP	Связано с калибровкой	Ошиб.кода пров.отклика ISE Ошибка формата команды или выполнения	1. Сбой кабеля связи ISE 2. Сбой интерфейса связи или штифтов 3. Главная плата управления модуля ISE вышла из строя. 4. Ошибка ПО.	1. Замените кабель связи ISE. 2. Замените интерфейс или штифты. 3. Замените главную плату управления модуля ISE. 4. Обновите системную программу или переустановите ее.
RGTE	Связано с результатом	Просроченный реагент	Результат основан на просроченном реагенте.	Замените реагент.
RGTL	Связано с результатом	Недостаточно реагента	Результат основан на недостаточном количестве реагента.	Замените реагент.
RGTL	Связано с калибровкой	Недостаточно реагента	Результат калибровки основан на недостаточном количестве реагента.	Замените реагент.
RRN	Связано с результатом	Отклик выше, чем у калибратора максимальной концентрации	Концентрация пробы превышает верхний предел концентрации калибратора.	Выполните тест заново с разбавленной пробой.

<b>Флажок</b>	<b>Тип тревоги</b>	<b>Описание</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Возможные действия по устранению неполадок:</b>
SEN	Связано с калибровкой	Ошибка чувствительности калибровки	Разница конечного отклика калибраторов максимальной и минимальной концентрации превышает заданный предел.	Проверьте, обоснован ли допустимый предел, в норме ли реагент и калибратор, и затем повторите калибровку.
SJAM	Связано с результатом	Засорился зонд пробы	Во время отбора проб обнаружена закупорка зонда или закупорка зонда пробы.	Обработка пробы.
SLDR	Связано с калибровкой	Отклонение углового коэффициент электрода	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбой электрода или пакета реагентов.</li> <li>2. Электрод нестабилен.</li> <li>3. Новый пакет реагентов нестабилен.</li> <li>4. Эталонный электрод используется более 66 месяцев.</li> <li>5. Сбой главного щита управления ISE.</li> <li>6. Температура окружающей среды резко колеблется.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените проблемный электрод и пакет реагентов.</li> <li>2. Новый электрод станет стабильным через 15 минут после его установки.</li> <li>3. Выполните две калибровки после установки нового пакета реагентов.</li> <li>4. Замените эталонный электрод.</li> <li>5. Замените главный щит управления ISE.</li> <li>6. Следите за тем, чтобы температура не выходила за пределы +/-4 °C.</li> </ol>
SLEX	Связано с калибровкой	Наклон вне диапазона	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электрод установлен неправильно.</li> <li>2. Калибратор просрочен</li> <li>3. Разрушение электрода.</li> <li>4. Пузырьки в эталонном электроде.</li> <li>5. Эталонный электрод используется в течение долгого времени.</li> <li>6. Помехи для работы электродов.</li> <li>7. Температура модуля или трубок выше 32°C.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переустановите электрод.</li> <li>2. Замените калибратор.</li> <li>3. Замените проблемный электрод и повторите прогон.</li> <li>4. Снимите электрод и похлопайте по нему, чтобы удалить пузырьки. Снова установите электрод и выполните калибровку.</li> <li>5. Замените эталонный электрод и повторите прогон.</li> <li>6. Устраните неисправность электродов, заменив их другими группами электродов.</li> <li>7. Следите за температурой; в</li> </ol>

Флажок	Тип тревоги	Описание	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
				случае сохранения слишком высокой температуры переместите оборудование.
SLP	Связано с результатом	Скорректированный результат	Результат скорректирован с помощью коэффициентов калибровки.	Никаких действий не требуется.
SLP	Связано с результатом	Результаты получены во время второй калибровки, настроенной с использованием коэффициентов калибровки не по умолчанию.	Вторая калибровка настроена с использованием коэффициентов калибровки не по умолчанию.	Никаких действий не требуется.
SMPA	Связано с результатом	Воздух в пробе	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пробы после дозирования недостаточно или она содержит много пузырьков.</li> <li>2. В отверстие для ввода пробы не введена проба или ее недостаточно.</li> <li>3. Утечка жидкости из-за неправильной установки электродов.</li> <li>4. Трубка насоса для отходов износилась или повреждена.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Увеличьте объем пробы. Нужно подготовить не менее 90 мкл пробы.</li> <li>2. Электрод установлен неправильно. Снова установите его.</li> <li>3. Проверьте трубку для отходов, при необходимости замените ее.</li> </ol>
SMPE	Связано с результатом	Просроченная проба	Проба просрочена.	Замените пробу.
SMPL	Связано с результатом	Недостаточно пробы	Во время анализа недостаточно пробы.	Долейте пробу.
SMPL	Связано с калибровкой	Недостаточно пробы	Во время анализа недостаточно пробы.	Долейте пробу.

<b>Флажок</b>	<b>Тип тревоги</b>	<b>Описание</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Возможные действия по устранению неполадок:</b>
VDRF	Связано с результатом	Откл.напр.элек.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбой электрода или пакета реагентов.</li> <li>2. Электрод нестабилен.</li> <li>3. Новый пакет реагентов нестабилен.</li> <li>4. Эталонный электрод используется более 66 месяцев.</li> <li>5. Сбой главного щита управления ISE.</li> <li>6. Температура окружающей среды резко колеблется.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените проблемный электрод и пакет реагентов.</li> <li>2. Новый электрод станет стабильным через 15 минут после его установки.</li> <li>3. Выполните две калибровки после установки нового пакета реагентов.</li> <li>4. Замените эталонный электрод.</li> <li>5. Замените главный щит управления ISE.</li> <li>6. Следите за тем, чтобы температура не выходила за пределы +/-4 °C.</li> </ol>
VOUT	Связано с результатом	Избыточное напряжение электрода	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбой электрода или пакета реагентов.</li> <li>2. Электрод нестабилен.</li> <li>3. Новый пакет реагентов нестабилен.</li> <li>4. Эталонный электрод используется более 66 месяцев.</li> <li>5. Сбой главного щита управления ISE.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените проблемный электрод и пакет реагентов.</li> <li>2. Новый электрод станет стабильным через 15 минут после его установки.</li> <li>3. Выполните две калибровки после установки нового пакета реагентов.</li> <li>4. Замените эталонный электрод.</li> <li>5. Замените главный щит управления ISE.</li> </ol>

<b>Флажок</b>	<b>Тип тревоги</b>	<b>Описание</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Возможные действия по устранению неполадок:</b>
VOUT	Связано с калибровкой	Избыточное напряжение электрода	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбой электрода или пакета реагентов.</li> <li>2. Электрод нестабилен.</li> <li>3. Новый пакет реагентов нестабилен.</li> <li>4. Эталонный электрод используется более 66 месяцев.</li> <li>5. Сбой главного щита управления ISE.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените проблемный электрод и пакет реагентов.</li> <li>2. Новый электрод станет стабильным через 15 минут после его установки.</li> <li>3. Выполните две калибровки после установки нового пакета реагентов.</li> <li>4. Замените эталонный электрод.</li> <li>5. Замените главный щит управления ISE.</li> </ol>
T1	Связано с результатом	Ошибка накопления температуры карусели реакции	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Температура окружающей среды вне диапазона.</li> <li>2. Датчик температуры вышел из строя. (ошибка компонента и ошибка кабеля)</li> <li>3. Переключатель теплозащиты вышел из строя. (ошибка компонента и ошибка кабеля)</li> <li>4. Нагреватель вышел из строя. (ошибка компонента и ошибка кабеля)</li> <li>5. Ошибка печатной платы</li> <li>6. Параметры утеряны.</li> <li>7. Имеются электромагнитные помехи.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной.</li> <li>2. Если нет, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов.</li> </ol>

## 12.5 Сообщения об ошибках и меры по устранению

**Table 12.6** Сообщения об ошибках и меры по устранению

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
A00006	Ошибка команды	Ошибка	Не удается считать или сохранить конф.оборудования Ошибка:	/	Ошибка чтения/записи E2PROM	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится 3 раза, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A01006	Блок зонда пробы	Ошибка	Ошибка вертикального движения зонда пробы Позиция: Ошибка:  Или  Ошибка горизонтального движения зонда пробы Позиция: Ошибка:  Или	/	Ошибка вертикального движения зонда пробы 1. Ошибка состояния датчика: Возможно, узел зонда пробы принудительно перемещен в вертикальном направлении. 2. Не удастся найти нулевое положение: Вероятно, узел зонда пробы застрял. 3. Во время операции, кроме аспирации, происходит	Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится 3 раза, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
			<p>Ошибка движения шприца пробы. Позиция: Ошибка:</p>		<p>столкновение: Зонд пробы сталкивается с другим предметом. 4. Ошибка столкновения: Столкновение не устранено. 5. Вертикальное движение недопустимо в текущей позиции: Зонд пробы перемещается вертикально в неизвестное положение. 6. Пропуск этапов в вертикальном направлении. Вероятно, зонд проб засорен. Ошибка горизонтального движения зонда пробы 1. Ошибка состояния датчика: Возможно, узел зонда пробы принудительно перемещен в горизонтальном направлении. 2. Не удастся найти нулевое положение: При повороте узла зонда пробы возникает препятствие. 3. Во время горизонтального перемещения происходит столкновение: При повороте узла зонда</p>	

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					<p>пробы возникает препятствие.</p> <p>4. Горизонтальное движение недопустимо в текущей позиции: Возможно, узел зонда пробы принудительно перемещен в вертикальном направлении.</p> <p>5. Пропуск этапов в горизонтальном направлении. Вероятно, зонд проб засорен. Ошибка движения шприца пробы.</p> <p>1. Ошибка состояния датчика: Вероятно, узел шприца перемещается принудительно.</p> <p>2. Не удастся найти нулевое положение: Вероятно, узел шприца застрял.</p> <p>3. Шприц пропускает этапы при прохождении нулевой позиции. Вероятно, узел шприца застрял.</p>	
A01007	Блок зонда пробы	Предупреждение	При аспирации зонд пробы сталкивается с препятствием	/	1. Во время аспирации происходит столкновение:	1. Во время аспирации происходит

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
			Позиция пробы: ИД/штрихкод пробы: Указанная позиция:		Зонд пробы сталкивается с другим предметом.	столкновение: Удалите препятствие и затем устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное».
A01021	Блок зонда пробы	Ошибка	Ошибка связи платы обнаружения засора	/	Ошибка связи платы обнаружения засора	Устраните ошибку. Если это сообщение появится 3 раза, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A01022	Блок зонда пробы	Предупреждение	Шприц пробы аспирирует слишком много ИД/штрихкод пробы: Позиция:	/	Аспирируемый объем выходит за пределы диапазона шприца.	Правильно задайте объем аспирации.
A01023	Блок зонда пробы	Предупреждение	Шприц пробы дозирует слишком много № кюветы: ИД/штрихкод пробы: Химанализ:	/	Дозируемый объем выходит за пределы диапазона шприца.	Правильно задайте объем дозирования.
A01024	Блок зонда пробы	Предупреждение	Недостаточно пробы Позиция пробы: ИД/штрихкод пробы: или Ошиб.обнар.уров.зонда пробы.	/	В указанной позиции нет или недостаточно пробы.	1. Проверьте, достаточно ли пробы, и попробуйте еще раз. 2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						дистрибьютору.
A01027	Блок зонда пробы	Ошибка	Проба недостат.или содер.пузыр.возд. Позиция: ИД/штрихкод пробы: или Ошиб.обнар.уров.зонда пробы Позиция: ИД/штрихкод пробы:	/	В указанной позиции нет или недостаточно пробы.	1. Проверьте, достаточно ли пробы, и попробуйте еще раз. 2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A01028	Блок зонда пробы	Ошибка	Зонду пробы не удается определить уровень при чистке	/	Деионизированной воды нет, или она не поступает нормально.	1. Проверьте, в порядке ли подача воды. 2. Выполните процедуру устранения ошибки 3 раза. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A01029	Блок зонда пробы	Предупреждение	Проба содержит фибрины и сгустки Позиция: ИД/штрихкод пробы: или Ошиб.обнар.сгуст.зонда пробы. Позиция: ИД/штрихкод пробы:	/	1. Проба содержит сгустки, либо она слишком густая. 2. Засорился зонд пробы.	1. Проверьте, обработана ли проба предварительно должным образом; или проверьте, содержит ли проба инородные материалы, например, сгустки. Если да, замените пробу. 2. Очистите зонд пробы промывочным раствором. Если неполадка не

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						устраняется, снимите зонд пробы и прочистите его, а затем продолжите измерения.
A01030	Блок зонда пробы	Ошибка	Зонд пробы засоряется при чистке. ИД/штрихкод пробы: Позиция: или Ошиб.обнар.сгуст.зонда пробы. ИД/штрихкод пробы: Позиция:	/	Засорился зонд пробы.	1. Очистите зонд пробы промывочным раствором. Снимите зонд пробы и прочистите его. 2. Если неполадка не устраняется, обратитесь к изготовителю.
A01033	Блок зонда пробы	Предупреждение	Зонду пробы не удастся определить уровень при дозировании № кюветы: ИД/штрихкод пробы: Химанализ: или Ошиб.обнар.уров.зонда пробы. № кюветы: ИД/штрихкод пробы: Химанализ:	/	В кювете реакции нет или недостаточно реагента.	1. Проверьте, достаточный ли объем P1 во флаконе, и нет ли в нем пузырьков воздуха, затем попробуйте еще раз. 2. Если неполадка не устраняется, обратитесь к изготовителю.
A01036	Блок зонда пробы	Ошибка	Ошибка связи платы обнаружения уровня зонда пробы	/	Ошибка связи платы определения уровня	Устраните ошибку. Если это сообщение появится 3 раза, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
A01037	Блок зонда пробы	Ошибка	Сбой самокалибровки платы обнаружения уровня зонда пробы	/	1. Зонд пробы установлен неправильно или вышел из строя. 2. Ошибка связи платы определения уровня	1. Проверьте, правильно ли установлен зонд пробы, и не поврежден ли он. 2. Устраните ошибку. Если попытка неудачна, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A01038	Блок зонда пробы	Ошибка	Сбой промывки зонда проб изнутри.	/	Во время промывки зонда давление промывки слишком низкое.	1. Проверьте, хорошо ли установлен зонд пробы, и не поврежден ли он. 2. Устраните ошибку. Если попытка неудачна, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A02006	Блок зонда реагента	Ошибка	Ошибка при вертикальном перемещении зонда реагента Позиция: Ошибка:  Или  Ошибка при горизонтальном перемещении зонда реагента Позиция: Ошибка:	/	Ошибка вертикал.движения зонда P2 1. Ошибка состояния датчика: Возможно, узел зонда реагента принудительно перемещен в вертикальном направлении. 2. Не удастся найти нулевое положение: Вероятно, узел зонда реагента застрял.	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится 3 раза, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
			<p>Или</p> <p>Ошибка при перемещении шприца реагента</p> <p>Позиция:</p> <p>Ошибка:</p>		<p>3. Во время операции, кроме аспирации, происходит столкновение: Зонд реагента сталкивается с другим предметом.</p> <p>4. Ошибка столкновения: Столкновение не устранено.</p> <p>5. Вертикальное движение недопустимо в текущей позиции: Зонд реагента перемещается вертикально в неизвестное положение.</p> <p>6. Пропуск этапов при вертикальном перемещении. Вероятно, узел дозатора засорен. Ошибка при горизонтальном перемещении зонда реагента</p> <p>1. Ошибка состояния датчика: Возможно, узел зонда реагента принудительно перемещен в горизонтальном направлении.</p> <p>2. Не удастся найти нулевое положение: При повороте узла зонда</p>	

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					<p>реагента возникает препятствие.</p> <p>3. Во время горизонтального перемещения происходит столкновение: При повороте узла зонда P1 возникает препятствие.</p> <p>4. Горизонтальное движение недопустимо в текущей позиции: Возможно, узел зонда реагента принудительно перемещен в вертикальном направлении.</p> <p>5. Пропуск этапов в горизонтальном направлении. Вероятно, узел дозатора засорен. Ошибка при перемещении шприца реагента.</p> <p>1. Ошибка состояния датчика: Вероятно, узел шприца перемещается принудительно.</p> <p>2. Не удастся найти нулевое положение: Вероятно, узел шприца застрял.</p> <p>3. Шприц пропускает этапы при прохождении нулевой</p>	

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					позиции. Вероятно, узел шприца застрял.	
A02007	Блок зонда реагента	Предупреждение	При аспирации зонд реагента сталкивается с препятствием Позиция реагента: Указанная позиция:	/	1. Во время аспирации происходит столкновение: Зонд реагента сталкивается с другим предметом.	1. Во время аспирации происходит столкновение: Уберите препятствие и устраните ошибку.
A02023	Блок зонда реагента	Предупреждение	Недостаточно реагента Химанализ: Позиция: Или Ошиб.обнар.уров.зонда реаг-та. Химанализ: Позиция:	/	В указанной позиции нет или недостаточно реагента.	1. Проверьте, достаточно ли реагента, и попробуйте еще раз. 2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A02026	Блок зонда реагента	Ошибка	Зонду реагента не удается определить уровень при чистке.	/	Деионизированной воды нет, или она не поступает нормально.	1. Проверьте, в порядке ли подача воды. 2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A02027	Блок зонда реагента	Предупреждение	В кювете осталась вода	/	В кювете осталась вода	Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A02030	Блок зонда реагента	Ошибка	Ошибка связи платы обнаружения уровня зонда реагента	/	Ошибка связи платы определения уровня	Устраните ошибку. Если это сообщение появится 3 раза, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A02031	Блок зонда реагента	Ошибка	Сбой самокалибровки платы обнаружения уровня зонда реагента	/	Ошибка связи платы определения уровня	1. Проверьте, правильно ли установлен зонд реагента, и не поврежден ли он. 2. Устраните ошибку. Если это сообщение появится 3 раза, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A02032	Блок зонда реагента	Предупреждение	Реагента недостаточно или он содержит пузыри Химанализ: Позиция:	/	1. Во флаконе с реагентом присутствуют пузырьки воздуха. 2. Флакон реагента не отвечает требованиям.	1. Проверьте, нет ли пузырьков воздуха во флаконе, и попробуйте еще раз. 2. Проверьте, соответствует ли флакон реагента требованиям. 3. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A02033	Блок зонда реагента	Предупреждение	Недост.дозиров.реаг-та или налич.пузырей. Ошиб.обнар.уров.зонда реаг-та	/	Реагента R2 недостаточно, или во флаконе реагента присутствуют пузырьки воздуха.	1.Проверьте, достаточно ли реагента, и есть ли пузырьки воздуха во флаконе реагента, а затем попробуйте еще раз. 2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A04006	Блок миксера реагента	Ошибка	Ошибка при вертикальном перемещении смесителя  Или  Ошибка при горизонтальном перемещении смесителя	/	Ошибка при вертикальном перемещении смесителя 1. Ошибка состояния датчика Возможно, узел миксера реагента принудительно перемещен в вертикальном направлении. 2. Не удастся найти нулевое положение Вероятно, узел миксера реагента застрял. 3. Вертикальное движение недопустимо в текущей позиции Миксер реагента перемещается вертикально	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится 3 раза, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					<p>в неизвестное положение.</p> <p>4. Пропуск этапов в вертикальном направлении при прохождении нулевой позиции</p> <p>Вероятно, узел миксера заклинило.</p> <p>Ошибка при горизонтальном перемещении смесителя</p> <p>1. Ошибка состояния датчика</p> <p>Возможно, узел миксера реагента принудительно перемещен в вертикальном направлении.</p> <p>2. Не удастся найти нулевое положение</p> <p>При повороте узла миксера реагента возникает препятствие.</p> <p>3. Горизонтальное движение недопустимо в текущей позиции</p> <p>Миксер перемещается вертикально в неизвестную позицию.</p> <p>4. Пропуск этапов в горизонтальном направлении при прохождении нулевой позиции</p>	

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					Вероятно, узел миксера заклинило.	
A04007	Блок миксера	Ошибка	Ошибка поворота миксера пробы	/	Миксеру препятствует другой предмет или мешает кювета реакции.	Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится 3 раза, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A04008	Блок миксера	Ошибка	Ошибка поворота миксера реаг.	/	Миксеру препятствует другой предмет или мешает кювета реакции.	Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится 3 раза, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A04009	Блок миксера	Ошибка	Скорость вращения миксера пробы и реагента неправильная.	/	Миксеру препятствует другой предмет или мешает кювета реакции.	Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится 3 раза, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						или к местному дистрибьютору.
A05016	Блок миксера реагента	Ошибка	Ошибка поворота миксера реаг. Частота вращен: Позиция:	/	Миксеру препятствует другой предмет или мешает кювета реакции.	Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A06006	Блок карусели реакции	Ошибка	Ошибка движения карусели реакции Ошибка:	/	Ошибка движения карусели реакции 1. Не удается найти исходное положение На пути карусели препятствие, или она заблокирована. 2. Кодер пропустил этапы На пути карусели препятствие, или она заблокирована. 3. При перемещении карусели реакции в исходное положение пропущены этапы. На пути карусели препятствие, или она заблокирована.	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится 3 раза, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A07006	Блок карусели	Ошибка	Ошиб.движ.карусели проб	/	Ошибка движения карусели	Устраните ошибку. Если

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
	проб		Ошибка:		проб 1. Не удается найти исходное положение На пути карусели проб препятствие, или она заблокирована. 2. Кодер пропустил этапы На пути карусели проб препятствие, или она заблокирована. 3. При перемещении карусели проб в исходное положение пропущены этапы. На пути карусели проб препятствие, или она заблокирована.	это сообщение появится 3 раза, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A07009	Блок карусели проб	Ошибка	Ошибка сканера штрихкода пробы	/	Сканер штрихкода пробы вышел из строя из-за системного сбоя.	Устраните ошибку. Если ошибка все равно сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A07010	Блок карусели проб	Предупреждение	Ошибка штрихкода пробы Позиция:	/	Сканер штрихкода пробы работает ненормально из-за ошибки связи.	Повторите попытку. Если попытка неудачна, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A07011	Блок карусели проб	Ошибка	Буфер отправки штрихкода пробы заполнен	/	Буфер отправки штрихкода пробы заполнен из-за	Устраните ошибку или перезагрузите блок

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					ошибки связи.	анализа.
A09006	Блок карусели реагентов	Ошибка	Ошиб.движ.карусели реаг-ов Ошибка:	/	Ошиб.движ.карусели реаг-ов 1. Не удается найти нулевое положение На пути карусели реагента препятствие, или она заблокирована. 2. Кодер пропустил этапы На пути карусели реагента препятствие, или она заблокирована. 3. При перемещении карусели реагента в исходное положение пропущены этапы. На пути карусели реагента препятствие, или она заблокирована.	Устраните ошибку. Если это сообщение появится 3 раза, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A09011	Блок карусели реагентов	Ошибка	Сканер штрихкода реагента работает неправильно	/	Сканер штрихкода реагента вышел из строя из-за системного сбоя.	Устраните ошибку. Если ошибка все равно сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A09012	Блок карусели реагентов	Предупреждение	Ошибка штрихкода реагента Позиция:	/	Буфер отправки штрихкода реагента заполнен из-за ошибки связи.	Повторите попытку. Если попытка неудачна, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A09014	Блок карусели	Ошибка	Буфер отправки штрихкода	/	Сканер штрихкода реагента	Устраните ошибку или

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
	реагентов		реагента заполнен Позиция:		работает ненормально из-за ошибки связи.	перезагрузите блок анализа.
A11005	Узел промывки	Ошибка	Ошибка движения промыв.узла Ошибка:	/	Ошибка движения промыв.узла 1. Ошибка состояния датчика Вероятно, узел промывки перемещается принудительно. 2. Не удастся найти исходное положение Узлу промывки препятствует другой предмет. 3. При движении узел промывки сталкивается с препятствием Узел промывки сталкивается с другим предметом, или промывочные зонды сталкиваются с каруселью реакции.	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится 3 раза, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A11012	Узел промывки	Предупреждение	Слишком медлен. подача воды	/	1. Водяной блок вышел из строя. 2. Клапан подачи воды вышел из строя. 3. Поплавок низкого уровня жидкости водяного бачка вышел из строя. 4. Трубка подачи воды перегнута. 5. Внешний фильтр трубки подачи воды засорен.	1. Проверьте водяной блок. 2. Проверьте, что на трубке подачи воды нет перегибов. 3. Проверьте, не низкий ли уровень в водяном бачке (на делении 5 л). 4. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
A11013	Узел промывки	Ошибка	Водяной бачок пуст	/	1. Водяной блок вышел из строя. 2. Клапан подачи воды вышел из строя. 3. Поплавок низкого уровня жидкости водяного бачка вышел из строя. 4. Трубка подачи воды перегнута. 5. Внешний фильтр трубки подачи воды засорен.	5. Если эта ошибка не случайная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору  1. Проверьте водяной блок. 2. Проверьте, что на трубке подачи воды нет перегибов. 3. Проверьте, не низкий ли уровень в водяном бачке (на делении 5 л). 4. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной. 5. Если эта ошибка не случайная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору
A11015	Узел промывки	Ошибка	Недостаточно разбав.промыв.раствора	/	1. Разбавленный промывочный раствор практически израсходован. 2. Поплавок низкого уровня жидкости бачка разбавленного промывочного раствора вышел из строя.	1. Проверьте поплавок бачка разбавленного промывочного раствора. 2. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной. 3. Если эта ошибка не случайная, обратитесь в наш отдел

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору
A11019	Узел промывки	Ошибка	Сборник отходов низ.концентрации переполнен	/	<p>1. Трубка слива отходов низкой концентрации перегнута.</p> <p>2. Выпускное отверстие для отходов низкой концентрации расположено слишком высоко.</p>	<p>1. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной.</p> <p>2. Если эта ошибка не случайная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору</p>
A11020	Узел промывки	Ошибка	Бачок отходов выс.концентрации переполнен	/	<p>1. Бачок отходов высокой концентрации переполнен</p> <p>2. Поплавок бачка отходов высокой концентрации вышел из строя.</p>	<p>1. Проверьте бачок отходов высокой концентрации. Если бачок отходов заполнен, замените его, закройте полный бачок и избавьтесь от отходов должным образом.</p> <p>2. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной.</p> <p>3. Если эта ошибка не случайная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору</p>
A11028	Узел промывки	Ошибка	Лог.ошиб.поплав.емк.для воды	/	<p>1. Поплавки высокого и низкого уровня в водяном бачке вышли из строя.</p>	<p>1. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной.</p> <p>2. Если эта ошибка не</p>

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						случайная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору
A11034	Узел промывки	Ошибка	Ошибка перемещения шприца для очистки кюветы. Ошибка:	/	Ошибка перемещения шприца для очистки кюветы. 1) Ошибка состояния датчика. Вероятно, узел шприца перемещается принудительно. 2) Механическая исходная позиция не обнаружена. Вероятно, узел шприца застрял. 3) Шприц пропускает этапы при прохождении нулевой позиции. Вероятно, узел шприца застрял.	Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится 3 раза, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A12005	Блок температуры	Предупреждение	Температура карусели реакции вне диапазона Температура TDISP: TS01: TS02: TS03:(исправленная температура ΔT для 3 датчиков Pt1000)	T1	1. Температура окружающей среды вне диапазона. 2. Датчик температуры вышел из строя. (ошибка компонента и ошибка кабеля) 3. Переключатель теплозащиты вышел из строя. (ошибка компонента и ошибка кабеля) 4. Нагреватель вышел из строя. (ошибка компонента и ошибка кабеля)	1. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной. 2. Если эта ошибка не случайная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					5. Ошибка печатной платы 6. Параметры утеряны. 7. Имеются электромагнитные помехи.	
A12006	Блок температуры	Предупреждение	Температура промывочного раствора для чистки кювет вне диапазона Температура:	/	1. Температура окружающей среды вне диапазона. 2. Датчик температуры вышел из строя. (ошибка компонента и ошибка кабеля) 3. Переключатель теплзащиты вышел из строя. (ошибка компонента и ошибка кабеля) 4. Нагреватель вышел из строя. (ошибка компонента и ошибка кабеля) 5. Ошибка печатной платы 6. Параметры утеряны. 7. Имеются электромагнитные помехи.	1. Проверьте температуру деионизированной воды для чистки всего блока. 2. Проверьте, что подача воды нормальная, и температура воды 15—30 °С. 3. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной. 4. Если эта ошибка не случайная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору
A12007	Блок температуры	Предупреждение	Температура деионизированной воды для чистки кювет вне диапазона Температура:	/	1. Температура окружающей среды вне диапазона. 2. Датчик температуры вышел из строя. (ошибка компонента и ошибка кабеля) 3. Переключатель теплзащиты вышел из строя. (ошибка компонента	1. Проверьте температуру деионизированной воды для чистки всего блока. 2. Проверьте, что подача воды нормальная, и температура воды

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					и ошибка кабеля) 4. Нагреватель вышел из строя. (ошибка компонента и ошибка кабеля) 5. Ошибка печатной платы 6. Параметры утеряны. 7. Имеются электромагнитные помехи.	15—30 °С. 3. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной. 4. Если эта ошибка не случайная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору
A14011	Блок охлаждения реагентов	Предупреждение	Сбой вентилятора охлаждения реагентов	/	1. Вентилятор заблокирован. 2. Вентилятор поврежден. 3. Источник питания вышел из строя.	1. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной. 2. Если эта ошибка не случайная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору
A22001	Блок ISE	Ошибка	Угловой коэффициент вне номинального диапазона. Электрод:	SLEX	1. Электрод установлен неправильно. 2. Калибратор просрочен 3. Разрушение электрода. 4. Пузырьки в номинальном электроде. 5. Эталонный электрод используется в течение долгого времени. 6. Помехи для работы электродов. 7. Температура модуля или трубок выше 32°C.	1. Переустановите электрод. 2. Замените калибратор. 3. Замените проблемный электрод и повторите прогон. 4. Снимите электрод и похлопайте по нему, чтобы удалить пузырьки. Снова установите электрод и выполните калибровку. 5. Замените эталонный

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						<p>электрод и повторите прогон.</p> <p>6. Устраните неисправность электродов, заменив их другими группами электродов.</p> <p>7. Следите за температурой; в случае сохранения слишком высокой температуры переместите оборудование.</p>
A22002	Блок ISE	Ошибка	Воздух в пробе. Позиция:	SMPA	<p>1. Пробы после дозирования недостаточно или она содержит пузыри.</p> <p>2. В отверстие для ввода пробы не введена проба или ее недостаточно.</p> <p>3. Утечка жидкости из-за неправильной установки электродов.</p> <p>4. Трубка насоса для отходов износилась или повреждена.</p>	<p>1. и 2. Увеличьте объем пробы. Нужно подготовить не менее 90 мкл пробы.</p> <p>3. Электрод установлен неправильно. Снова установите его.</p> <p>4. Проверьте трубку для отходов, при необходимости замените ее.</p>
A22004	Блок ISE	Ошибка	Нельзя подключить блок ISE	/	<p>1. Сбой источника питания ISE.</p> <p>2. Сбой кабеля связи ISE</p> <p>3. Сбой интерфейса связи или штифтов.</p> <p>4. Сбой главного щита управления ISE.</p>	<p>1. Замените плату питания 24 В.</p> <p>2. Замените кабель связи ISE.</p> <p>3. Замените интерфейс или штифты.</p> <p>4. Замените главный щит управления ISE.</p>

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
A22005	Блок ISE	Ошибка	Ошибка отклика блока ISE	/	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбой кабеля связи ISE</li> <li>2. Сбой интерфейса связи или штифтов.</li> <li>3. Сбой главного щита управления ISE.</li> <li>4. Сбой ПО.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените кабель связи ISE.</li> <li>2. Замените интерфейс или штифты.</li> <li>3. Замените главный щит управления ISE.</li> <li>4. Обновите системную программу или переустановите ее.</li> </ol>
A22006	Блок ISE	Ошибка	Сбой продув. А и В.	/	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Имеются протечки из-за неправильно установленного электрода или отсутствия уплотнительного кольца.</li> <li>2. Засорено отверстие для ввода пробы или электрод внутри.</li> <li>3. Калибратор израсходован.</li> <li>4. Комбинаций наполнения недостаточно.</li> <li>5. Трубка насоса изношена, закупорена или повреждена.</li> <li>6. Дозировка калибратора затруднена, т. к. засорена трубка пакета реагентов.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переустановите электрод и проверьте уплотнительное кольцо.</li> <li>2. Промойте отверстие для ввода пробы теплой водой, прочистите его и трубку электрода свежей водой. Проверьте эталонный электрод на наличие кристаллов соли.</li> <li>3. Замените пакет реагентов.</li> <li>4. Увеличьте цикл наполнения.</li> <li>5. Замените трубку насоса.</li> <li>6. Прочистите трубку пакета реагентов теплой водой.</li> </ol>
A22007	Блок ISE	Предупреждение	Реагент ISE почти израсходован.	/	Калибратор израсходован.	Замените старый пакет реагентов новым.
A22008	Блок ISE	Ошибка	Превышено напряжение	VOUT	1. Сбой электрода или	1. Замените

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
			электрода. Электрод:		<p>пакета реагентов.</p> <p>2. Электрод нестабилен.</p> <p>3. Новый пакет реагентов нестабилен.</p> <p>4. Эталонный электрод используется более 6 месяцев.</p> <p>5. Сбой главного щита управления ISE.</p>	<p>проблемный электрод и пакет реагентов.</p> <p>2. Новый электрод станет стабильным через 15 минут после его установки.</p> <p>3. Выполните две калибровки после установки нового пакета реагентов.</p> <p>4. Замените эталонный электрод.</p> <p>5. Замените главный щит управления ISE.</p>
A22009	Блок ISE	Ошибка	<p>Откл.уг.коэф.элек. (во время калибровки)</p> <p>Или</p> <p>Откл.напр.элек. (во время анализа пробы)</p> <p>Электрод:</p>	VDRF/SLDR	<p>1. Сбой электрода или пакета реагентов.</p> <p>2. Электрод нестабилен.</p> <p>3. Новый пакет реагентов нестабилен.</p> <p>4. Эталонный электрод используется более 6 месяцев.</p> <p>5. Сбой главного щита управления ISE.</p> <p>6. Температура окружающей среды резко колеблется.</p>	<p>1. Замените проблемный электрод и пакет реагентов.</p> <p>2. Новый электрод станет стабильным через 15 минут после его установки.</p> <p>3. Выполните две калибровки после установки нового пакета реагентов.</p> <p>4. Замените эталонный электрод.</p> <p>5. Замените главный щит управления ISE.</p> <p>6. Следите за тем, чтобы температура не выходила за пределы</p>

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						+/-4 °C.
A22010	Блок ISE	Ошибка	Помехи напр., электрод:	NOIS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбой электрода.</li> <li>2. Помехи окружающей среды.</li> <li>3. Сбой главного щита управления ISE.</li> <li>4. Из-за утечек жидкостей вокруг электродов или трубок накопился солевой осадок.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените электрод.</li> <li>2. Переместите аппарат.</li> <li>3. Замените главный щит управления ISE.</li> <li>4. Очистите трубки и электроды.</li> </ol>
A22011	Блок ISE	Ошибка	Воздух в калибраторе B	PUGB	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Калибратор B израсходован.</li> <li>2. Пузырьки в трубке калибратора B.</li> <li>3. Трубка насоса B изношена, закупорена или повреждена.</li> <li>4. Трубка насоса для отходов B изнасилась, закупорена или повреждена.</li> <li>5. Отверстие для ввода пробы и жидкостная линия закупорены или протекают.</li> <li>6. Сбой детектора воздушных пузырьков.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените старый пакет реагентов новым.</li> <li>2. Выполните промывку B, чтобы удалить пузырьки воздуха.</li> <li>3. и 4. Замените трубку насоса.</li> <li>5. Очистите отверстие для ввода пробы и переустановите электроды.</li> <li>6. Замените детектор воздушных пузырьков.</li> </ol>
A22012	Блок ISE	Ошибка	Воздух в калибраторе A	PUGA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Калибратор A израсходован.</li> <li>2. Пузырьки в трубке калибратора A.</li> <li>3. Трубка насоса B изношена, закупорена или повреждена.</li> <li>4. Трубка насоса для отходов</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените старый пакет реагентов новым.</li> <li>2. Выполните промывку A, чтобы удалить пузырьки воздуха.</li> <li>3. и 4. Замените трубку насоса.</li> </ol>

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					В износилась, закупорена или повреждена. 5. Отверстие для ввода пробы и жидкостная линия закупорены или протекают. 6. Сбой детектора воздушных пузырьков.	5. Очистите отверстие для ввода пробы и переустановите электроды. 6. Замените детектор воздушных пузырьков.
A22013	Блок ISE	Ошибка	Сбой калибровки насоса ISE!	/	1. Трубка насоса износилась. 2. Сбой аспирации/дозировки зонда пробы.	1. Замените трубку насоса. 2. Замените зонд пробы.
A22014	Блок ISE	Ошибка	Сбой детектора пузырьков	/	1. Детектор пузырьков воздуха разрушен из-за протечек между отверстием для ввода пробы и детектором пузырьков. 2. Сбой детектора воздушных пузырьков.	Замените детектор пузырьков.
A22015	Блок ISE	Ошибка	Ошибка чтения чипа упаковки реагента. Загрузите упаковку реагента повторно.	/	1. Пакет реагентов не установлен. 2. Сбой переходника пакета реагентов.	1. Установите пакет реагентов. 2. Замените переходник.
A22016	Блок ISE	Ошибка	Ошибка записи в чип упаковки реагента.	/	1. Пакет реагентов не установлен. 3. Сбой переходника пакета реагентов.	1. Установите пакет реагентов. 3. Замените переходник.
A22017	Блок ISE	Ошибка	Воздух в промывочном растворе ISE	/	1. Недостаточно промывочного раствора ISE. 2. Трубка насоса для отходов В износилась, закупорена или повреждена.	1. Поместите достаточный объем промывочного раствора ISE. 2. Замените трубку

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					3. Отверстие для ввода пробы и жидкостная линия закупорены или протекают. 4. Сбой детектора воздушных пузырьков.	насоса. 3. Очистите отверстие для ввода пробы и переустановите электроды. 4. Замените детектор воздушных пузырьков.
A22018	Блок ISE	Ошибка	Отсутствует жидкость в трубке	CALF	1. Трубка насоса для отходов В износилась, закупорена или повреждена. 2. Отверстие для ввода пробы и жидкостная линия закупорены или протекают. 3. Сбой детектора воздушных пузырьков.	1. Поместите достаточный объем промывочного раствора ISE. 2. Замените трубку насоса. 3. Очистите отверстие для ввода пробы и переустановите электроды. 4. Замените детектор воздушных пузырьков.
A22019	Блок ISE	Ошибка	Ошибка сохранения результата калибровки	DEP	1. Сбой кабеля связи ISE или штифтов. 2. Сбой интерфейса связи ISE. 3. Сбой главного щита управления ISE. 4. Сбой ПО.	1. Замените кабель связи ISE. 2. Замените интерфейс или штифты. 3. Замените главный щит управления ISE. 4. Обновите системную программу или переустановите ее.
A22021	Блок ISE	Ошибка	Ошибка формата команды или выполнения	RESP	1. Сбой кабеля связи ISE или штифтов. 2. Сбой интерфейса связи ISE. 3. Сбой главного щита	1. Замените кабель связи ISE. 2. Замените интерфейс или штифты.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					управления ISE. 4. Сбой ПО.	3. Замените главный щит управления ISE. 5. Обновите системную программу или переустановите ее.
A22022	Блок ISE	Ошибка	Отсутствует жидкость в трубке	/	1. Трубка насоса для отходов В износилась, закупорена или повреждена. 2. Отверстие для ввода пробы и жидкостная линия закупорены или протекают. 3. Сбой детектора воздушных пузырьков.	1. Поместите достаточный объем промывочного раствора ISE. 2. Замените трубку насоса. 3. Очистите отверстие для ввода пробы и переустановите электроды. 4. Замените детектор воздушных пузырьков.
A22023	Блок ISE	Ошибка	Не загружен модуль реагента	/	1. Пакет реагентов не установлен. 2. Сбой переходника пакета реагентов.	1. Установите пакет реагентов. 2. Замените переходник.
A22024	Блок ISE	Ошибка	Ошиб.кода пров.отклика ISE	RESP	1. Неисправность провода связи между ISE и средним блоком. 2. Ошибка интерфейса связи или контакта. 3. Не работает главный щит управления. 4. Ошибка ПО	1. Замените провод связи. 2. Замените интерфейс или контакт. 3. Замените главный щит управления. 4. Обновите или переустановите ПО.
A22025	/	Ошибка	Нельзя подключить оборудование	/	1. Не подключен кабель последовательного порта.	1. Проверьте подключение кабеля последовательного

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
			Блок:		2. Источник питания анализатора отключен.	<p>порта.</p> <p>2. Вытащите кабель последовательного порта и вставьте его снова.</p> <p>3. Проверьте, включен ли источник питания анализатора.</p> <p>4. Выполните процедуру возврата в Исходное положение.</p> <p>5. Перезагрузите ПК и анализатор.</p> <p>6. Если ошибка после выполнения вышеописанной процедуры три раза подряд все равно сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.</p>
A22026	/	Ошибка	Ошиб.конфиг.ключ.парам. Блок: %s	/	Основные параметры не заданы.	<p>1. Отключите питание блока анализа и включите его снова.</p> <p>2. Если ошибка повторяется три раза подряд, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.</p>

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
A22027	/	Ошибка	Наполн.неуспеш.	/	Жидкостная система не наполнена.	1. Отключите питание блока анализа и включите его снова. 2. Если ошибка повторяется три раза подряд, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A22028	/	Ошибка	Ошиб.загрузки ключ.парам. Блок:	/	1. Сбой загрузки основных параметров. 2. Сбой чтения параметров с E2ROM. 3. Сбой настройки параметров интеллектуального модуля.	1. Отключите питание блока анализа и включите его снова. 2. Если ошибка повторяется три раза подряд, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A22029	/	Ошибка	Сбой при сборе темнового тока.	/	Сбой при сборе темнового тока.	1. Отключите питание блока анализа и включите его снова. 2. Если ошибка повторяется три раза подряд, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A22032	/	Ошибка	Ошиб.статуса поплав. Поплавок:	/	1. Поплавок низкого уровня в водяном бачке стоит на	1. Проверьте водяной блок и трубки подачи

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					<p>отметке «Пустой».</p> <p>2. Поплавок низкого уровня в емкости разбавленного промывочного раствора стоит на отметке «Пустой».</p> <p>3. Поплавок бачка отходов низкой концентрации стоит на отметке «Полный».</p> <p>4. Состояние емкости отходов высокой концентрации — полный.</p>	<p>воды.</p> <p>2. Проверьте позицию поплавка водяного бачка, разбавленного промывочного раствора, бачка отходов низкой концентрации и бачка отходов высокой концентрации.</p> <p>3. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной.</p> <p>4. Если эта ошибка не случайная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору</p>
A22034	/	Ошибка	Сбой сброса параметров для шприца автоматической промывки.	/	Сбой сброса параметров для шприца автоматической промывки.	<p>1. Отключите питание блока анализа и включите его снова.</p> <p>2. Если ошибка повторяется три раза подряд, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.</p>
A22036	/	Ошибка	Сбой инициализации сканера штрихкода пробы.	/	Сбой сканера штрихкода пробы из-за системной ошибки.	1. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						«Исходное». 2. Если ошибка не устраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A22037	/	Ошибка	Сбой инициализации сканера штрихкода реагента.	/	Сбой сканера штрихкода реагента из-за системной ошибки.	1. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». 2. Если ошибка не устраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A22038	/	Ошибка	Сбой при считывании штрихкода реагента.	/	Сбой при считывании штрихкода реагента.	1. Отключите питание блока анализа и включите его снова. 2. Если ошибка повторяется три раза подряд, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A22039	/	Ошибка	Несогл.версия ПО	/	1. Сбой при выполнении команды запроса версии. 2. Информация о версии управляющего ПО не	1. Отключите питание блока анализа и включите его снова. 2. Если ошибка

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					соответствует данным в системном ПО.	повторяется три раза подряд, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A22040	/	Ошибка	Таймаут отклика ISE.	/	Таймаут результата проверки расчета ISE.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное» или проверьте насос ISE.</li> <li>2. При сбое проверки насоса, очистите трубки и проверьте снова</li> <li>3. Замените трубку насоса.</li> <li>4. Если ошибка не устраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.</li> </ol>
A22041	/	Ошибка	Сбой чистки зонда пробы	/	Зонд проб соударяется о промывочную ячейку или уровень жидкости не может быть определен при чистке.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проводите замену зонда проб, если он погнут.</li> <li>2. Если ошибка не устраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.</li> </ol>

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
A22050	Блок ISE	Ошибка	Нельзя подключить блок ISE	ISEC.ERR	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неисправность источника питания модуля ISE.</li> <li>2. Неисправность кабеля связи ISE.</li> <li>3. Неисправность интерфейса или выводов связи.</li> <li>4. Главная плата управления модуля ISE вышла из строя.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отключите питание блока анализа и включите его снова. Если ошибка повторяется три раза подряд, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.</li> <li>2. Замените плату питания модуля ISE.</li> <li>3. Замените кабель связи.</li> <li>4. Замените интерфейс или штифты.</li> <li>5. Замените главную плату управления модуля ISE.</li> </ol>
A22051	Блок ISE	Предупреждение	Время ожидания ISE	ISEC.NA	Превышение времени ожидания передачи или выполнения инструкции модуля.	Переведите систему в начальное положение.
A22052	Блок ISE	Ошибка	Ошибка связи ISE	ISEC.ERR	Превышение времени ожидания ISE три раза подряд.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отключите питание блока анализа и включите его снова.</li> <li>2. Если ошибка повторяется три раза подряд, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.</li> </ol>

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
A22053	Блок ISE	Ошибка	Ошибка считывателя упаковки реагентов	ISER.ERR	1. Плохой контакт электрического интерфейса считывателя RFID-карт. 2. Неисправность считывателя RFID-карт. 3. Неисправность главной платы управления ISE.	1. Снова подключите кабель связи RFID. 2. Замените узел считывателя RFID-карт. 3. Замените главный щит управления ISE.
A22054	Блок ISE	Ошибка	Отказ регистрации пакета реагентов	ISER.ERR	RFID-карта повреждена.	1. Извлеките и вставьте пакет реагентов. 2. Замените старый пакет реагентов новым.
A22055	Блок ISE	Ошибка	Пакет реагентов не зарегистрирован	ISER.ERR	1. Пакет реагентов не зарегистрирован. 2. RFID-карта повреждена.	1. Извлеките и вставьте пакет реагентов. 2. Замените старый пакет реагентов новым.
A22056	Блок ISE	Ошибка	Ненормальное состояние пакета реагентов. Пакет реагентов извлечен во время нахождения системы в состоянии инициализации, тестирования или обслуживания.	ISER.ERR	Пакет реагентов извлечен во время нахождения системы в состоянии инициализации, тестирования или обслуживания.	Загрузите пакет реагентов.
A22057	Блок ISE	Предупреждение	Слишком низкое напряжение отклика электрода	ISEE.NA	1. Ухудшение характеристик электрода. 2. Жидкость в электроде не касается провода электрода. 3. Отказ референтного электрода.	1. Выполните специальную промывку трубок ISE, отрегулируйте угловой коэффициент электрода Na и повторите попытку. 2. Замените электрод, заполненный недостаточным количеством жидкости.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						3. Замените эталонный электрод.
A22058	Блок ISE	Ошибка	Слишком низкое напряжение отклика электрода	ISEE.ERR	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ухудшение характеристик электрода.</li> <li>2. Жидкость в электроде не касается провода электрода.</li> <li>3. Отказ референтного электрода.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполните специальную промывку трубок ISE, отрегулируйте угловой коэффициент электрода Na и повторите попытку.</li> <li>2. Замените электрод, заполненный недостаточным количеством жидкости.</li> <li>3. Замените эталонный электрод.</li> </ol>
A22059	Блок ISE	Предупреждение	Уровень жидкости определяется перед дозированием реагентов ISE.	ISES.NA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внутренняя часть чашки для проб загрязнена.</li> <li>2. Насосная трубка W установлена в обратном порядке, и происходит переполнение чашки для проб ISE.</li> <li>3. Трубка засорена. Происходит переполнение чашки для проб.</li> <li>4. Позиция дозирования чашки для проб находится слишком близко к стенке чашки.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Очистите чашку для проб ISE.</li> <li>2. Проверьте правильность подключения трубок.</li> <li>3. Проверьте, не засорены ли трубки и опорожнены ли трубки для отходов.</li> <li>4. Обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору для регулировки позиции дозирования зонда для проб.</li> </ol>
A22060	Блок ISE	Ошибка	Уровень жидкости определяется перед дозированием реагентов	ISES.ERR	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внутренняя часть чашки для проб загрязнена.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Очистите чашку для проб ISE.</li> </ol>

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
			ISE.		<p>2. Насосная трубка W установлена в обратном порядке, и происходит переполнение чашки для проб ISE.</p> <p>3. Трубка засорена. Происходит переполнение чашки для проб.</p> <p>4. Позиция дозирования чашки для проб находится слишком близко к стенке чашки.</p>	<p>2. Проверьте правильность подключения трубок.</p> <p>3. Проверьте, не засорены ли трубки и опорожнены ли трубки для отходов.</p> <p>4. Обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору для регулировки позиции дозирования зонда для проб.</p>
A22061	Блок ISE	Предупреждение	Проба ISE содержит пузырьки воздуха.	ISES.NA	<p>1. Трубки перистальтического насоса установлены неправильно.</p> <p>2. Электрод не герметизирован должным образом или трубки загрязнены.</p> <p>3. Неисправность детектора пузырьков воздуха.</p> <p>4. Объем пробы недостаточен или содержит пузырьки воздуха.</p> <p>5. Неправильная позиция выравнивания зонда для проб.</p>	<p>1. Проверьте правильность установки трубок перистальтического насоса.</p> <p>2. Проверьте наличие черной втулки на боковой стороне электрода и затянута ли фиксирующая головка для очистки трубок ISE.</p> <p>3. Проверьте заполнение пробирок калибраторов A и B, и затем выполните калибровку три раза. Если несколько попыток калибровки детектора пузырьков воздуха оказались</p>

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						<p>неуспешными, замените детектор.</p> <p>4. Проверьте, достаточен ли объем пробы.</p> <p>5. Отрегулируйте положение зонда для проб.</p>
A22062	Блок ISE	Ошибка	Проба ISE содержит пузырьки воздуха.	ISES. ERR	<p>1. Трубки перистальтического насоса установлены неправильно.</p> <p>2. Электрод не герметизирован должным образом или трубки загрязнены.</p> <p>3. Неисправность детектора пузырьков воздуха.</p> <p>4. Объем пробы недостаточен или содержит пузырьки воздуха.</p> <p>5. Неправильная позиция выравнивания зонда для проб.</p>	<p>1. Проверьте правильность установки трубок перистальтического насоса.</p> <p>2. Проверьте наличие черной втулки на боковой стороне электрода и затянута ли фиксирующая головка для очистки трубок ISE.</p> <p>3. Проверьте заполнение пробирок калибраторов А и В, и затем выполните калибровку три раза. Если несколько попыток калибровки детектора пузырьков воздуха оказались неуспешными, замените детектор.</p> <p>4. Проверьте, достаточен ли объем пробы.</p> <p>5. Отрегулируйте</p>

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						положение зонда для проб.
A22063	Блок ISE	Предупреждение	Недостаточный объем пробы для ISE	ISES.NA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объем пробы недостаточен.</li> <li>2. Электрод не герметизирован должным образом.</li> <li>3. Неисправность детектора пузырьков воздуха.</li> <li>4. Неправильная позиция выравнивания зонда для проб.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, достаточен ли объем пробы.</li> <li>2. Проверьте наличие черной втулки на боковой стороне электрода и затянута ли фиксирующая головка.</li> <li>3. Проверьте заполнение пробирок калибраторов А и В, и затем выполните калибровку три раза. Если несколько попыток калибровки детектора пузырьков воздуха оказались unsuccessful, замените детектор.</li> <li>4. Отрегулируйте положение зонда для проб.</li> </ol>
A22064	Блок ISE	Ошибка	Недостаточный объем пробы для ISE	ISES.ERR	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объем пробы недостаточен.</li> <li>2. Электрод не герметизирован должным образом.</li> <li>3. Неисправность детектора пузырьков воздуха.</li> <li>4. Неправильная позиция выравнивания зонда для</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, достаточен ли объем пробы.</li> <li>2. Проверьте наличие черной втулки на боковой стороне электрода и затянута ли фиксирующая головка.</li> <li>3. Проверьте</li> </ol>

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					проб.	заполнение пробирок калибраторов А и В, и затем выполните калибровку три раза. Если несколько попыток калибровки детектора пузырьков воздуха оказались неуспешными, замените детектор. 4. Отрегулируйте положение зонда для проб.
A22065	Блок ISE	Предупреждение	Избыточный объем пробы для ISE	ISES.NA	1. Трубки перистальтического насоса изношены. 2. Трубки засорены.	1. Повторите калибровку электрода ISE. 2. Проверьте и опорожните сливные трубы.
A22066	Блок ISE	Ошибка	Избыточный объем пробы для ISE	ISES.ERR	1. Трубки перистальтического насоса изношены. 2. Трубки засорены.	1. Повторите калибровку электрода ISE. 2. Проверьте и опорожните сливные трубы.
A22067	Блок ISE	Предупреждение	В промывке А для реагента ISE присутствует воздух.	ISER.NA	1. Пробирка калибратора А не заполнена. 2. Насосная трубка установлена неправильно. 3. Трубки засорены.	1. Извлекайте и устанавливайте пакет реагентов, когда система находится в режиме ожидания или остановлена. 2. Проверьте насосные трубки.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						3. Опорожните трубки для отходов.
A22068	Блок ISE	Ошибка	В промывке А для реагента ISE присутствует воздух.	ISER.ERR	1. Пробирка калибратора А не заполнена. 2. Насосная трубка установлена неправильно. 3. Трубки засорены.	1. Извлекайте и устанавливайте пакет реагентов, когда система находится в режиме ожидания или остановлена. 2. Проверьте насосные трубки. 3. Опорожните трубки для отходов.
A22069	Блок ISE	Предупреждение	Время использования электрода ISE превышает допустимый предел. Электрод: Na/K/Cl/референтный	ISEE.Exр	Время использования электрода ISE превышает допустимый предел.	Замените неисправный электрод.
A22070	Блок ISE	Предупреждение	Количество тестов для электрода ISE превышает допустимый предел. Электрод: Na/K/Cl/референтный	ISEE.Exр	Количество тестов для электрода ISE превышает допустимый предел.	Замените неисправный электрод.
A22072	Блок ISE	Предупреждение	Реагент ISE просрочен	ISER.Exр	Срок действия реагента ISE истек.	Замените старый пакет реагентов новым.
A22073	Блок ISE	Предупреждение	Реагент ISE используется по истечении срока стабильности на борту анализатора.	ISER.Exр	Реагент ISE используется по истечении срока стабильности на борту анализатора.	Замените старый пакет реагентов новым.
A22074	Блок ISE	Предупреждение	Недостаточный объем реагента ISE	/	Недостаточный оставшийся объем реагента ISE.	Замените электрод на новый.
A22075	Блок ISE	Ошибка	Реагент ISE израсходован	ISER.NA	Реагент ISE израсходован.	1. Извлекайте и устанавливайте пакет реагентов, когда

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						система находится в режиме ожидания или остановлена. 2. Замените старый пакет реагентов новым.
A22076	Блок ISE	Предупреждение	Отказ калибровки ISE и калибровки детектора пузырьков воздуха.	/	1. Пробирки калибраторов А и В не заполнены. 2. Неисправность детектора пузырьков воздуха,	1. Извлекайте и устанавливайте пакет реагентов, когда система находится в режиме ожидания или остановлена. 2. После заполнения пробирок калибраторов А и В проверьте правильность установки электродов перистальтического насоса. В случае трех неудачных попыток калибровки подряд обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A22077	Блок ISE	Предупреждение	Отказ калибровки ISE. Отказ калибровки перистальтического насоса. № насоса: А/В/W	/	1. Пробирки калибраторов А и В не заполнены. 2. Трубки перистальтического насоса изношены.	1. Извлеките и установите пакет реагентов, когда система находится в режиме ожидания или остановлена, и выполните калибровку несколько раз.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						2. Замените трубки насоса.
A22078	Блок ISE	Предупреждение	Отказ калибровки ISE. Неправильная калибровка вследствие загрязнения трубки. Химанализ: K/Na/Cl	/	Трубки электродов ISE загрязнены.	Выполните специальную промывку трубок ISE, отрегулируйте угловой коэффициент электрода Na и повторите попытку.
A22079	Блок ISE	Предупреждение	Отказ калибровки ISE. Нестабильный угловой коэффициент электрода. Химанализ: K/Na/Cl	/	1. Нестабильность электрода. 2. Ухудшение характеристик электрода.	1. Выполните специальную промывку трубок ISE, отрегулируйте угловой коэффициент электрода Na и повторите попытку. 2. Инициализируйте заправку электрода, и затем повторите калибровку. 3. Замените неисправный электрод.
A22080	Блок ISE	Предупреждение	Отказ калибровки ISE. Угловой коэффициент электрода выходит за пределы референтного диапазона. Химанализ: K/Na/Cl	/	1. Ухудшение характеристик электрода. 2. Нестабильность электрода.	1. Выполните специальную промывку трубок ISE, отрегулируйте угловой коэффициент электрода Na и повторите попытку. 2. Инициализируйте заправку электрода, и затем повторите калибровку.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						3. Замените неисправный электрод.
A22081	Блок ISE	Предупреждение	Отказ калибровки ISE. Слишком низкое напряжение отклика электрода.	/	1. Ухудшение характеристик электрода. 2. Нестабильность электрода. 3. Отказ референтного электрода,	1. Выполните специальную промывку трубок ISE, отрегулируйте угловой коэффициент электрода Na и повторите попытку. 2. Замените электрод с недостаточным количеством жидкости внутри. 3. Замените эталонный электрод.
C00007	Операционная система	Предупреждение	Недостаточно производительности ЦП	/	ЦП слишком занят.	Перезагрузите компьютер и системную программу. Если это сообщение появится 3 раза, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C00011	Операционная система	Предупреждение	В результате последнего нештатного выхода, возможно, не обработан перенос. перед началом анализов выполните команду технического обслуживания «Промывка специальным раствором», чтобы обеспечить точные результаты.	/	Аварийное функционирование системного ПО или неожиданное отключение электропитания прибора.	Перезапустите системное ПО и перед началом анализов выполните команду технического обслуживания «Промывка специальным раствором».

<b>ИД события</b>	<b>Компонент</b>	<b>Класс события</b>	<b>Сообщение об ошибке и журнал событий</b>	<b>Флажок</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Возможные действия по устранению неполадок:</b>
C00012	Операционная система	Предупреждение	Сбой звуковой карты	/	Звуковая плата не установлена. Сбой звуковой карты. Несоответствующий драйвер звуковой карты.	Переустановите звуковую карту или драйвер звуковой карты.
C01001	Соединение аппарата	Ошибка	Нельзя подключить оборудование	/	Последовательный кабель не подсоединен; или не включено питание блока анализа.	Проверьте соединение последовательного порта. Заново вставьте кабель. Проверьте, включено ли питание блока анализа. Перезапустите инициализацию. Перезапустите компьютер и блок анализа. Если три попытки подряд окажутся неудачными, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C02001	База данных	Ошибка	Не удалось инициализировать базу данных	/	Файл базы данных поврежден или утерян.	Перезагрузите компьютер и блок анализа. Если три попытки подряд окажутся неудачными, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C02002	База данных	Ошибка	Сбой обновления базы данных	/	Файл базы данных поврежден или утерян.	Перезагрузите компьютер и блок анализа. Если три

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						попытки подряд окажутся неудачными, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C02004	База данных	Предупреждение	Сбой резервного копирования базы данных	/	Файл базы данных поврежден или утерян.	Перезагрузите компьютер и блок анализа. Если три попытки подряд окажутся неудачными, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C02005	База данных	Предупреждение	Сбой при чтении/записи в базу данных	/	База данных не работает нормально.	Перезагрузите компьютер и блок анализа. Если три попытки подряд окажутся неудачными, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C03001	Расчет результата	Предупреждение	Не удается вычислить результат. ИД/штрихкод пробы: Позиция: Химанализ:	RCE	Неполные данные поглощающей способности для расчета, или деление на 0.	Повторите тест. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C03002	Расчет результата	Предупреждение	Поглощение вне диапазона ИД/штрихкод пробы:	ABS	1. Зонд P1 дозирует недостаточное количество реагента или в реагенте	1. Просмотрите реакционную кривую. Если поглощение P1

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
			Позиция: Химанализ:		присутствуют пузырьки воздуха. 2. Реагент помещен в неправильную позицию или имеет отклонения от нормы. 3. Концентрация пробы слишком высока, что приводит к большому отклику. 4. Данные поглощения, используемые для вычисления, неполны (из-за потери фотоэлектрических данных) или обнаружена ошибка деления на ноль.	слишком высокое, проверьте реагент на наличие пузырьков воздуха и утечки из шприца. 2. Проверьте, помещен ли реагент в правильную позицию. 3. Повторите тест после разбавления. 4. Обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C03003	Расчет результата	Предупреждение	Поглощение холост. P1 вне диапазона. ИД/штрихкод пробы: Позиция: Химанализ:	RBK	Реагент испортился; кювета грязная; кювета реакции переполнена; или дозировано недостаточно реагента.	Проверьте, достаточно ли реагента и нет ли в нем пузырьков воздуха, и корректные ли параметры химического анализа. Если да, замените реагент и повторите тест. Проверьте, в порядке ли кювета. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C03004	Расчет результата	Предупреждение	Истощение субстрата ИД/штрихкод пробы:	BOE	Концентрация пробы слишком высокая, и во	Проверьте кривую реакции и предел

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
			Позиция: Химанализ:		время измерений с фиксированным временем происходит истощение субстрата.	истощения субстрата. Выполните тест заново с разбавленной пробой.
C03005	Расчет результата	Предупреждение	Не удастся вычислить результат. ИД/штрихкод пробы: Позиция: Химанализ:	ENC	Концентрация пробы слишком высокая, и в течение периода запаздывания во время измерений проверки скорости происходит истощение субстрата.	Проверьте кривую реакции и предел истощения субстрата. Выполните тест заново с разбавленной пробой.
C03006	Расчет результата	Предупреждение	Предел линейности вне диапазона ИД/штрихкод пробы: Позиция: Химанализ:	LIN	Точки измерения для расчета результата нелинейные, так как концентрация пробы слишком высокая, или предел истощения субстрата не указан либо необоснованный.	Проверьте кривую реакции и предел истощения субстрата. Выполните тест заново с разбавленной пробой.
C03007	Расчет результата	Предупреждение	Ошибка проверки прозоны ИД/штрихкод пробы: Позиция: Химанализ:	PRO	Избыток антитела из-за слишком высокой концентрации пробы.	Проверьте кривую реакции и параметры проверки прозоны. Выполните тест заново с разбавленной пробой.
C03008	Расчет результата	Предупреждение	Концентрация пробы выше концентрации калибратора самого высокого уровня. ИД/штрихкод пробы: Позиция: Химанализ:	RRN	Концентрация пробы превышает верхний предел концентрации калибратора.	Выполните тест заново с разбавленной пробой.
C03009	Расчет результата	Предупреждение	Смеш.холостое поглощение вне диапазона.	MBK	Реагент испортился; кювета грязная; кювета реакции	Проверьте, достаточно ли реагента и нет ли в

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
			Химанализ:		переполнена; или дозировано недостаточно реагента.	нем пузырьков воздуха, и корректные ли параметры химического анализа. Проверьте, в порядке ли кювета. Замените реагент и повторите тест. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C03010	Расчет результата	Предупреждение	Отклик фона вне диапазона Химанализ:	BLK	Реагент испортился; дозировано недостаточно реагента; в кювете пузырьки воздуха; свет дрейфует; или кювета переполнена.	Проверьте, достаточно ли реагента и нет ли в нем пузырьков воздуха, и корректные ли параметры химического анализа. Проверьте, в порядке ли кювета. Замените реагент и повторите тест. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C03011	Расчет результата	Предупреждение	Воспроизводимость калибровки превышает предел. Хим.:	DUP	Разница между максимальным и минимальным откликом калибратора превышает заданный предел.	Проверьте, обоснован ли допустимый предел, устраните ошибку и повторите калибровку.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
C03012	Расчет результата	Предупреждение	Чувствительность калибровки превышает предел. Хим.:	SEN	Разница конечного отклика калибраторов максимальной и минимальной концентрации превышает заданный предел.	Проверьте, обоснован ли допустимый предел, в норме ли реагент и калибратор, и затем повторите калибровку.
C03013	Расчет результата	Предупреждение	SD калибровочной кривой превосходит предел, Хим.:	CSD	Рассчитанное стандартное отклонение калибровочной кривой превышает заданный предел.	Проверьте, обоснован ли допустимый предел, в норме ли реагент и калибратор, и затем повторите калибровку.
C03014	Расчет результата	Предупреждение	Коэффициент детерминации калибровки превосходит предел, Хим.:	DET	Рассчитанный коэффициент детерминации калибровочной кривой превышает заданный предел.	Проверьте, обоснован ли допустимый предел, в норме ли реагент и калибратор, и затем повторите калибровку.
C03015	Расчет результата	Предупреждение	Разность углового коэффициента калибровки вне номинального диапазона. Хим.:	FAC	Разность наклона применима только к линейной калибровке и означает разность коэффициента K (наклона) между двумя последовательными калибровками. Она превышает заданный предел.	Проверьте, обоснован ли допустимый предел, в норме ли реагент и калибратор, и затем повторите калибровку.
C03016	Расчет результата	Предупреждение	Немонотонная калибровочная кривая, Хим.:	MON	Данные и кривая калибровки немонотонные.	Проверьте, правильно ли определен и размещен калибратор, и затем повторите калибровку.
C03017	Расчет	Предупреждение	Несходящаяся калибровочная	COV	Для нелинейной калибровки	Проверьте, что реагент

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
	результата		кривая, Хим.:		не удастся рассчитать удовлетворительное основание, и никакой калибровочной кривой не вычерчено.	и калибратор в норме, и затем повторите калибровку. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C03018	Расчет результата	Предупреждение	Химанализ: Контроль: Предупр. 1-2s	1-2s	Отклонение результата контроля качества от заданной средней концентрации составляет от $\pm 2$ до $\pm 3$ стандартных отклонений.	Никаких действий не требуется.
C03019	Расчет результата	Предупреждение	Химанализ: Контроль: 1-3s вне контроля	1-3s	Отклонение результата контроля качества от заданной средней концентрации превышает $\pm 3$ стандартных отклонения.	Проверьте, удовлетворяет ли реагент требованиям, и в норме ли контроль. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C03020	Расчет результата	Предупреждение	Химанализ: Контроль: 2-2s вне контроля	2-2s	Результаты двух контролей или два результата одного контроля в прогоне одновременно отклоняются на +2 или -2 стандартных отклонения от заданного среднего значения.	Проверьте, удовлетворяет ли реагент требованиям, и в норме ли контроль. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						дистрибьютору.
C03021	Расчет результата	Предупреждение	Химанализ: Контроль: R-4s вне контроля	R-4s	При выполнении контроля качества отклонение одного результата от заданного среднего значения превысило +2 стандартных отклонения, а отклонение другого результата превысило -2 стандартных отклонения.	Проверьте, удовлетворяет ли реагент требованиям, и в норме ли контроль. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C03022	Расчет результата	Предупреждение	Химанализ: Контроль: 4-1s вне контроля	4-1s	Результаты двух прогонов при оценке по двум контролям или четыре последовательных результата контроля отклоняются на +1 или -1 стандартных отклонения от заданного среднего значения.	Проверьте, удовлетворяет ли реагент требованиям, и в норме ли контроль. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C03023	Расчет результата	Предупреждение	Химанализ: Контроль: 10-x вне контроля	10-x	Результаты пяти последовательных прогонов (10 результатов) или десять сравниваемых последовательных результатов контроля оказались по одну сторону от заданного среднего значения.	Проверьте, удовлетворяет ли реагент требованиям, и в норме ли контроль. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C03024	Расчет результата	Ошибка	Время биохим.теста истекло. Продолжение невозможно	/	1. Ошибка ПО 2. Ошибка операционной	Повторите тест. Перезагрузите

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					системы	системную программу, блок анализа и компьютер. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C03026	Расчет результата	Предупреждение	Фотоэлектрические данные потеряны	/	Ошибка связи.	Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C03027	Расчет результата	Предупреждение	Химанализ: Контроль: 1,0-2,7 вне контроля	2,7с	Некоторые данные КК и пороговые значения или общая сумма превышают $\pm 2,7$ стандартных отклонений.	Проверьте, удовлетворяет ли реагент требованиям, и в норме ли контроль. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C03028	Расчет результата	Предупреждение	Химанализ: Контроль: 1,0-3,0 вне контроля	3,0с	Некоторые данные КК и пороговые значения или общая сумма превышают $\pm 3,0$ стандартных отклонений.	Проверьте, удовлетворяет ли реагент требованиям, и в норме ли контроль. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						дистрибьютору.
C03029	Расчет результата	Предупреждение	Химанализ: Контроль: 0,5-5,1 вне контроля	5,1с	Некоторые данные КК и пороговые значения или общая сумма превышают $\pm 5,1$ стандартных отклонений.	Проверьте, удовлетворяет ли реагент требованиям, и в норме ли контроль. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C03030	Расчет результата	Ошибка	Время ожидания фотоэлектрического измерения вне диапазона ИД/штрихкод пробы: Позиция: Химанализ:	/	1. Ошибка ПО	1. Перезапустите системную программу. 2. Перезагрузите блок управления. 3. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C03031	Расчет результата	Ошибка	Истек.время для неск.последов.фотоэлек.изм-ий ИД/штрихкод пробы: Позиция: Химанализ:	/	1. Ошибка ПО	1. Перезапустите системную программу. 2. Перезагрузите блок управления. 3. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C04001	Штрихкод	Предупреждение	Дубликат штрихкода пробы..	/	Используется дубликат	Замените этикетку с

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
	пробы		ИД/штрихкод пробы: Позиция 1: Позиция 2:		штрихкода.	дубликатом штрихкода.
C04002	Штрихкод пробы	Предупреждение	Штрихкод не соответствует программированию. ИД/штрихкод пробы: Позиция:	/	Проба с этим штрихкодом не была запрограммирована.	Запрограммируйте пробу с этим штрихкодом.
C04006	Штрихкод пробы	Предупреждение	Проба просрочена ИД/штрихкод пробы: Позиция:	/	Проба загружена после того, как истек ее срок хранения.	Проба просрочена. Замените пробу и запрограммируйте ее заново. Отклоните просроченную пробу. Если срок хранения пробы слишком короткий, замените его другим в разумных пределах.
C04008	Штрихкод пробы	Предупреждение	Длинный штрихкод пробы. Позиция:	/	Длина штрихкода превышает максимальное значение, равное 27 разрядам.	Переопределите штрихкод, используя не более 27 разрядов.
C04009	Штрихкод пробы	Предупреждение	Длина штрихкода пробы меньше 3 разрядов. позиция:	/	Штрихкод пробы слишком короткий, менее минимального предела в 3 знака.	Отпечатайте штрихкод заново так, чтобы в нем было не менее 3 знаков.
C04012	Штрихкод пробы	Предупреждение	Ошибка сканера штрихкода пробы Штрихкод пробы: Позиция:	/	Данные штрихкода не соответствуют его формату.	Выполните сброс формата штрихкода или отпечатайте и просканируйте штрихкод заново.
C05001	Штрихкод	Предупреждение	Дубликат штрихкода реагента	/	Используется неверный	Отпечатайте заново

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
	реагента		Реагент: Позиция 1: Позиция 2:		реагент или штрихкод реагента, либо используется недопустимый штрихкод реагента. Штрихкод связан с реагентами и не может использоваться еще раз для нового реагента, после израсходования реагента.	штрихкод реагента или замените флакон реагента с недопустимым штрихкодом.
C05002	Штрихкод реагента	Предупреждение	Ошибка сведений о штрихкоде реагента Позиция:	/	Используется неверный штрихкод реагента, или штрихкод реагента сконфигурирован некорректно. Штрихкод реагента содержит неполные или неверные сведения о реагента, такие как срок годности, объем реагента и т.д.	Отпечатайте новый штрихкод реагента с правильными настройками и сравните этот штрихкод с настройками. Замените флакон реагента или обратитесь к поставщику реагента.
C05003	Штрихкод реагента	Предупреждение	Ошибка анализа штрихкода реагент Позиция:	/	Используется неверный штрихкод реагента, или настройки штрихкода реагента неправильные. Системе не удалось выделить сведения о реагенте из штрихкода.	Проверьте настройки штрихкода реагента, или отпечатайте заново штрихкод реагента, сверяя с настройками. Обратитесь к поставщику реагента.
C05006	Штрихкод реагента	Ошибка	Позиция промыв. ра-ра на карусели реагентов занята другим реагентом Позиция:	/	В постоянную позицию промывочного раствора на карусели реагентов (D) помещен реагент, а не промывочный раствор.	Переставьте реагент, или уберите его из постоянной позиции реагента.
C05008	Штрихкод реагента	Ошибка	Позиция физраствора на карусели реагентов занята другим реагентом	/	В постоянную позицию физиологического раствора на карусели реагентов (W)	Переставьте реагент, или уберите его из постоянной позиции

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
			Позиция:		помещен реагент, а не физиологический раствор.	промывочного раствора.
C06001	Связь с главным компьютером	Ошибка	Ошибка инициализации ЛИС	/	Файл главного компьютера поврежден или не существует.	Переустановите системную программу.
C06002	Связь с главным компьютером	Ошибка	Ошибка параметра связи ЛИС	/	Ошибка параметров главного компьютера	Переустановите или измените параметры связи с главным компьютером.
C06003	Связь с главным компьютером	Ошибка	Ошибка связи LIS	/	Ошибка связи	Если ошибка произошла случайно, отправьте или получите команду еще раз. Если ошибка все равно сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C06004	Связь с главным компьютером	Ошибка	Нельзя подключить сервер ЛИС	/	Ненормальное сетевое соединение, или главный компьютер ЛИС не запущен.	Проверьте соединение с ЛИС и сетевую кабель. Проверьте, возможен ли нормальный запуск главного компьютера LIS и станции LIS.
C06005	Связь с главным компьютером	Предупреждение	Сбой при отправке рез-тов пробы. ИД/штрихкод пробы: Позиция:	/	Ошибка связи	Если ошибка произошла случайно, отправьте или получите команду еще раз. Если ошибка все равно сохраняется, обратитесь в наш отдел

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C06006	Связь с главным компьютером	Предупреждение	Сбой при отправке сведений о пробе. ИД/штрихкод пробы: Позиция:	/	Ошибка связи	Если ошибка произошла случайно, отправьте или получите команду еще раз. Если ошибка все равно сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C06007	Связь с главным компьютером	Предупреждение	Сбой при запросе сведений о пробе. ИД/штрихкод пробы: Позиция:	/	Сбой главного компьютера ЛИС.	Если ошибка произошла случайно, не обращайте внимания на нее. Если ошибка возникает часто, обратитесь к изготовителю ЛИС, либо обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C06008	Связь с главным компьютером	Предупреждение	Сбой при загрузке пробы. ИД/штрихкод пробы: Позиция:	/	Неверные настройки канала, либо недостаток или избыток химических анализов на главном компьютере ЛИС.	Проверьте и установите заново соответствие химических анализов между системной программой и главным компьютером ЛИС.
C07003	Источник света	Ошибка	Слабая интенсивность света	/	1. Лампа установлена неправильно.	1. Проверьте, правильно ли

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					2. Кювета загрязнена. 3. Лампа износилась. 4. Промывочный узел неправильно дозирует жидкость. 5. Плата сбора фотоэлектрических данных вышла из строя.	установлена лампа. 2. Выполните процедуру промывки разбавленным раствором, и затем процедуру проверки лампы. 3. Замените лампу. 4. Проверьте, дозирует ли промывочный узел правильный объем жидкости в кюветы реакции. 5. Если попытка неудачна, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C07004	Источник света	Предупреждение	Холост. кювета вне диапазона № кюветы:	/	1. Кювета загрязнена. 2. Лампа износилась. 3. Лампа установлена неправильно. 4. Промывочный узел неправильно дозирует жидкость. 5. Плата сбора фотоэлектрических данных вышла из строя.	1. Откройте карусель реакции и проверьте, включена ли лампа. Если нет, перезапустите системную программу. 2. Проверьте, правильно ли установлена лампа. 3. Выполните процедуру промывки разбавленным раствором, и затем процедуру проверки кювет.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
						<p>4. Замените или очистите сбойную кювету.</p> <p>5. Замените лампу.</p> <p>6. Проверьте, дозирует ли промывочный узел правильный объем жидкости в кюветы реакции.</p> <p>7. Если попытка неудачна, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.</p>
C07005	Источник света	Ошибка	Лампа не включена	/	<p>1. Лампа повреждена.</p> <p>2. Кабель лампы подсоединен неправильно.</p> <p>3. Плата питания лампы подсоединена неправильно.</p> <p>4. Отсоединен источник питания блока анализа.</p> <p>5. Плата сбора фотоэлектрических данных вышла из строя.</p>	<p>1. Откройте карусель реакции и проверьте, включена ли лампа. Если нет, перезапустите системную программу.</p> <p>2. Проверьте, затянут ли кабель лампы.</p> <p>3. Замените лампу.</p> <p>4. Если попытка неудачна, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.</p>
C07006	Источник света	Ошибка	Сильная интенсивность света	/	<p>1. В позиции для кюветы не установлена кювета.</p> <p>2. Усиление цепи слишком</p>	<p>1. Проверьте, во все ли позиции для кювет установлены кюветы.</p>

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					высокое и выходит за диапазон измерения.	2. Обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору для регулировки усиления.
C07007	Источник света	Ошибка	Слишком сильный темновой ток Канал: AD:	/	1. Усиление цепи слишком высокое и выходит за диапазон измерения. 2. Плата сбора фотоэлектрических данных вышла из строя.	Если три попытки подряд окажутся неудачными, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C07008	Источник света	Предупреждение	Срок службы лампы истек. Срочно замените.	/	1. Лампа используется более 2000 часов. 2. Замена лампы была произведена неправильно.	1. Замените лампу. 2. Повторите процедуру технического обслуживания <b>Замена лампы.</b>
C07009	Источник света	Ошибка	Холостая проба с водой вне диапазона (10X)	L!	1. Узел промывки кюветы переполнен. 2. Замена лампы была произведена неправильно. 3. После технического обслуживания не была произведена проверка кюветы. 4. Разъемы кабелей не затянуты. 5. Стопорный винт не затянут. 6. Узел промывки дозирует недостаточное количество	1. Проверьте, не переполнена ли кювета. 2. Проверьте, выполнялась ли команда <b>Замена лампы</b> во время замены лампы. 3. Проверьте, выполнялась ли команда <b>Проверка кюветы</b> после технического обслуживания. 4. Убедитесь, что кювета наполнена чистящей

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					жидкости. 7. Лампа износилась. 8. Фотометр вышел из строя.	жидкостью не менее, чем на половину. 5. Проверьте, затянуты ли разъемы кабеля и стопорный винт лампы. 6. Проверьте, имеет ли кривая реакции неупорядоченные колебания. Если да, замените лампу. 7. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C07010	Источник света	Ошибка	Холостой реагент имеет отклонения от нормы (10X)	RG!	1. Узел промывки кюветы переполнен. 2. Реагент имеет отклонения от нормы. 3. Кювета грязная.	1. Снимите кювету и проверьте, не переполнена ли она. Высушите кювету. 2. Если сигнал тревоги раздается только в отношении одного реагента, запросите повторение анализа. 3. Выполните специальную процедуру промывки.
C07012	Другая ошибка блока управления	Предупреждение	Ошибка устройства хранения. Невозможно импортировать данные	/	USB-диск не вставлен. Не найден файл на USB-диске, ошибка файла, или файл поврежден. USB-диск заблокирован или	Проверьте, вставлен ли и не заполнен ли USB-диск. Проверьте, не повреждено ли запоминающее

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
					поврежден.	устройство.
C07013	Другая ошибка блока управления	Предупреждение	Ошибка устройства хранения. Невозможно экспортировать данные	/	USB-диск не вставлен. Недостаточно места на диске USB-диск заблокирован или поврежден.	Проверьте, вставлен ли и не заполнен ли USB-диск. Проверьте, не повреждено ли запоминающее устройство.
C07014	Другая ошибка блока управления	Предупреждение	Реагент израсходован Химанализ: Позиция:	/	Объем всех реагентов этого типа для данного химического анализа ниже минимального предела. Объем всех реагентов этого типа слишком маленький, чтобы его можно было определить.	Пополните или замените реагент.
C07016	Другая ошибка блока управления	Предупреждение	Недостаточно промывоч.раствора Позиция:	/	Недостаточно промывочного раствора на карусели реагентов.	Пополните промывочный раствор на карусели реагентов.
C07017	Другая ошибка блока управления	Предупреждение	Промывочный раствор израсходован Позиция:	/	Промывочный раствор на карусели реагентов израсходован.	Пополните промывочный раствор на карусели реагентов.
C07022	Другая ошибка блока управления	Предупреждение	Биохимич.реагента осталось менее чем на X тестов. Химанализ:	/	Объем всех реагентов этого типа для данного химического анализа ниже минимального предела. Объем всех реагентов этого типа слишком маленький, чтобы его можно было определить.	Пополните или замените реагент.
C07023	Другая ошибка блока управления	Предупреждение	Химанализ: %s, до следующей калибровки осталось 30 мин.	/	Истекает срок действия калибровочных коэффициентов.	Откалибруйте заново химические анализы.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал событий	Флажок	Возможные причины	Возможные действия по устранению неполадок:
C07027	Другая ошибка блока управления	Предупреждение	Калибратор %s просрочен	/	Калибратор просрочен.	Замените калибратор.
C07028	Другая ошибка блока управления	Предупреждение	Химанализ: %s, № партии: %s, позиция: %s, просрочено	/	Реагент просрочен.	Замените реагент.
C07029	Другая ошибка блока управления	Предупреждение	Химанализ: %s, № партии: %s, позиция: %s, превышено время стабильности реагента в аппарате	/	Превышено время стабильности пакета реагента в аппарате.	Замените реагент.
C07034	Другая ошибка блока управления	Предупреждение	Недостаточно физиологического раствора Позиция:	/	Недостаточно физиологического раствора.	Пополните физиологический раствор на карусели реагентов.
C07035	Другая ошибка блока управления	Предупреждение	Физиологический раствор израсходован Позиция:	/	Физиологический раствор израсходован.	Пополните физиологический раствор на карусели реагентов.
C07036	Другие	Предупреждение	Химанализ: %s. Срок действия коэффициентов калибровки истек	/	Срок действия коэффициентов калибровки истек.	Откалибруйте заново химический анализ.
C07037	Другие	Предупреждение	№ флакона реагента химанализа %s изменен. Откалибруйте заново	/	Изменен серийный номер реагента.	Откалибруйте заново химический анализ.
C07038	Другие	Предупреждение	№ партии реагента химанализа %s изменен. Откалибруйте заново	/	Номер партии реагента изменен.	Откалибруйте заново химический анализ.
C07039	Другие	Предупреждение	Кэфф.калибровки химанализа %s просрочены. Откалибруйте заново	/	Срок действия коэффициентов калибровки истек.	Откалибруйте заново химический анализ.

<b>ИД события</b>	<b>Компонент</b>	<b>Класс события</b>	<b>Сообщение об ошибке и журнал событий</b>	<b>Флажок</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Возможные действия по устранению неполадок:</b>
C07040	Другие	Предупреждение	Реагент израсходован Химанализ:	/	1. Заканчивается реагент. 2. Реагента слишком мало для обнаружения.	Пополните или замените реагент.
C07041	Другие	Ошибка	Реагент ISE менее %s	/	Запас реагента ISE ниже предела тревоги	Проверьте запас. Если реагента недостаточно, добавьте его.
C07042	Другие	Предупреждение	%s, № партии: %s, позиция: %s, просрочено	/	Один или несколько специальных реагентов просрочены.	Замените их новыми.

# 13 Принципы действия

Настоящая глава кратко знакомит с принципами действия аппарата. В ней рассмотрены следующие темы:

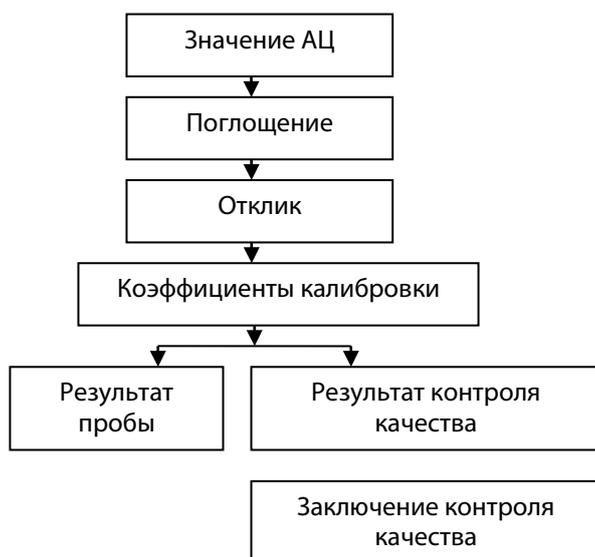
- Принципы биохимических измерений
- Математическая модель калибровки и расчет коэффициентов
- Методы определения КК
- Проверка прозоны
- Принципы измерений ISE

## 13.1 Обзор

Система представляет собой полностью автоматизированный управляемый компьютером клинический химический анализатор с произвольным выбором химических анализов. Она может выполнять различные химические анализы, основанные на определённых принципах измерения.

Система выполняет измерения и формирует результаты теста в следующем порядке:

**Figure 13.1** Процесс измерения



Система измеряет интенсивность света с посредством фотоэлектрического преобразования, выполняет линейное усиление и аналогово-цифровое (АЦ) преобразование сигнала и затем рассчитывает поглощающую способность и скорость изменения поглощающей способности реакционной смеси, т.е., отклик, на основе которого получают коэффициенты калибровки. Рабочие характеристики системы оцениваются согласно результатам теста контрольных проб. Если система работает нормально, можно приступать к анализу проб пациента, и система рассчитает результаты проб, используя коэффициенты калибровки.

## 13.2 Принципы измерения

### 13.2.1 Введение

Система выполняет измерения с использованием следующих принципов:

- Метод конечной точки
- Метод фиксированного времени
- Кинетический

В последующих разделах буквы N и P будут указывать диапазон времени считывания холостого компонента, а буквы L и M — диапазон времени считывания реакции. В измерениях с двумя длинами волн поглощающая способность A означает разность поглощающих способностей первичной и вторичной длин волн. В измерениях с одной длиной волны поглощающая способность A — это поглощающая способность, измеренная для первичной длины волн.

## 13.3 Измерения в конечной точке

### 13.3.1 Введение

При определении конечной точки реакция достигает равновесия по истечении некоторого периода времени. Поскольку константа равновесия довольно велика, можно считать, что все субстраты (аналиты) превратились в продукты реакции, и поглощающая способность компонента реакции больше не изменится. Изменение поглощающей способности прямо пропорционально концентрации аналитов. Метод конечной точки, называемый также методом равновесия, является наиболее подходящим для измерений.

Реакция в конечной точке нечувствительна к небольшим изменениям таких условий, как объем фермента, значение pH и температура, при условии, что эти изменения достаточно незначительны и не влияют на время реакции.

### 13.3.2 Расчет поглощающей способности реакции

Установите диапазон времени реакции, руководствуясь следующими инструкциями:

- Если  $L=M$ , т.е. в качестве диапазона времени реакции введено [M] и [M], то для расчета поглощающей способности будет использоваться одна точка измерения, и поглощающей способностью реакции будет поглощающая способность, измеренная в точке M, т.е.  $A_i=A_M$ .
- Если  $L=M-1$ , т.е. в качестве времени реакции введено [M-1] и [M], то для расчета поглощающей способности будут использоваться две точки измерения, и поглощающая способность реакции будет получена усреднением поглощающих способностей в этих двух точках, т.е.  $A_i = \frac{A_M + A_{M-1}}{2}$ .
- Если  $L=M-2$ , т.е. в качестве времени реакции введено [M-2] и [M], то для расчета поглощающей способности будут использоваться три точки измерения, и поглощающей способностью реакции будет средняя из поглощающих способностей в этих трех точках, а максимальная и минимальная поглощающие способности будут отброшены.
- Если  $M>L+2$ , то поглощающая способность будет получаться усреднением поглощающих способностей, оставшихся после отбрасывания максимальной и минимальной поглощающей способности.

### 13.3.3 Расчет поглощающей способности холостого компонента

Поглощающая способность холостого компонента  $A_b$  рассчитывается точно так же, как поглощающая способность реакции  $A_i$ .

Когда  $N=P=0$ , поглощающая способность холостого компонента  $A_b$  не рассчитывается.

### 13.3.4 Расчет коэффициента К

В системе предусмотрены четыре коэффициента К для расчета результатов, которые выражаются следующими уравнениями:

- $$k1 = \frac{V_{R1}}{V_{R1} + V_S}$$
- $$k2 = \frac{V_{R1} + V_S}{V_{R1} + V_S + V_{R2}}$$
- $$k3 = \frac{V_{R1} + V_S + V_{R2}}{V_{R1} + V_S + V_{R2} + V_{R3}}$$
- $$k4 = \frac{V_{R1} + V_S + V_{R2} + V_{R3}}{V_{R1} + V_S + V_{R2} + V_{R3} + V_{R4}}$$

Где,  $V_{R1}$ ,  $V_{R2}$ ,  $V_{R3}$  и  $V_{R4}$  — объемы P1, P2, P3 и P4;  $V_S$  — фактический объем пробы, дозированной для реакции.

### 13.3.5 Расчет отклика

Отклик для измерений в конечной точке рассчитывается так:

$$R = A_i - k \cdot A_b$$

$k$  — это коэффициент расчета, который меняется в зависимости от параметров химического анализа.

**Table 13.1** Расчет отклика для измерений в конечной точке

Реакция в конечной точке	Время холостой реакции	Время реакции	Коэффициент К
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции считается до начала реакции,			
Один реагент	$1 \leq N \leq P \leq 5$	$7 \leq L \leq M \leq 39$	K1
Два реагента	$7 \leq N \leq P \leq 22$	$23 \leq L \leq M \leq 39$	K2
Три реагента	$23 \leq N \leq P \leq 47$	$53 \leq L \leq M \leq 86$	K3
Четыре реагента	$53 \leq N \leq P \leq 68$	$69 \leq L \leq M \leq 86$	K4
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции считается после начала реакции,			
Один реагент	$7 \leq N \leq P$	$P < L \leq M \leq 39$	1
Два реагента	$23 \leq N \leq P$	$P < L \leq M \leq 39$	1
Три реагента	$53 \leq N \leq P$	$P < L \leq M \leq 86$	1
Четыре реагента	$69 \leq N \leq P$	$P < L \leq M \leq 86$	1
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции не вычитается,			
Один реагент	$N=P=0$	$7 \leq L \leq M \leq 39$	0
Два реагента	$N=P=0$	$23 \leq L \leq M \leq 39$	0
Три реагента	$N=P=0$	$53 \leq L \leq M \leq 86$	0

Реакция в конечной точке	Время холостой реакции	Время реакции	Коэффициент К
Четыре реагента	$N=P=0$	$69 \leq L \leq M \leq 86$	0

### 13.3.6 Отклик с поправкой на холостую пробу

Холостая проба используется для устранения реакции, не имеющей отношения к хромогенезу, например, влияния мешающих факторов пробы (гемолиза, желтухи и липемии) на показания поглощающей способности. Кривая реакции холостой пробы представляет собой почти прямую линию с наклоном 0 на протяжении периода реакции, и, следовательно, бесполезна для анализа с фиксированным временем и кинетического анализа.

При измерениях в конечной точке в случае одного реагента отклик теста холостой пробы, будет

$$R_{sb} = A_i - k \cdot A_b, \text{ а отклик с поправкой на холостую пробу будет } R' = R - R_{sb}.$$

## 13.4 Измерения с фиксированным временем

### 13.4.1 Введение

При измерениях с фиксированным временем, т.е. при измерениях скорости, скорость реакции ( $v$ ) прямо пропорциональна концентрации субстрата  $[S]$  в определенном периоде, т.е.,  $v=k[S]$ . Поскольку субстрат потребляется постоянно, скорость реакции постепенно замедляется, и то же самое происходит со скоростью изменения поглощающей способности. Для достижения равновесия реакции требуется много времени. Теоретически значение поглощения можно измерять в любой момент времени. Однако реакция стабилизируется только по истечении некоторого времени, поскольку вначале она осложнена сопутствующими реакциями вследствие сложного состава сыворотки.

При любых измерениях скорости реакции концентрация субстрата  $[S]$  в данной точке  $t$  после начала реакции получается по следующей формуле:

$$[S] = [S_0] \times e^{-kt}$$

где,

- $S_0$ : первоначальная концентрация субстрата
- $e$ : основание натурального логарифма
- $k$ : постоянная скорости

Зависимость между изменением концентрации субстрата  $\Delta[S]$  за фиксированный период времени между точками  $t_1$  и  $t_2$ , и величиной  $[S_0]$  описывается следующим уравнением:

$$[S_0] = \frac{-\Delta[S]}{e^{-kt_1} - e^{-kt_2}}$$

Таким образом, в пределах фиксированного промежутка времени изменение концентрации субстрата прямо пропорционально его начальной концентрации. Это присуще всем измерениям скорости реакции. В пределах этого промежутка времени изменение поглощающей способности прямо пропорционально концентрации аналитов. Реакцию с фиксированным временем называют также реакцией скорости, кинетической реакцией первого порядка и 2-точечной кинетической реакцией.

В зависимости от режима ввода точек измерения, она доступна в одном или двух интервалах. В реакции с двумя интервалами значение холостой пробы, которая представляет собой изменение поглощающей способности в двух точках в течение инкубации, вычитается из поглощающей способности реакции.

Измерения с фиксированным временем позволяют проверять истощение субстрата в этих двух точках измерения. При обнаружении истощения субстрата система помечает результат теста флагом «ВОЕ» и подает сигнал тревоги.

### 13.4.2 Расчет отклика

Отклик для измерений с фиксированным временем рассчитывается так:

$$R = 60 * \left( \frac{A_M - A_L}{t_M - t_L} - k \cdot \frac{A_P - A_N}{t_P - t_N} \right)$$

k — это коэффициент расчета, который меняется в зависимости от параметров химического анализа.

**Table 13.2** Расчет отклика для измерений с фиксированным временем

Метод фиксированного времени	Время холостой реакции	Время реакции	Коэффициент К
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции считается до начала реакции,			
Один реагент	1 ≤ N < P ≤ 5	7 ≤ L < M ≤ 39	K1
Два реагента	7 ≤ N < P ≤ 22	23 ≤ L < M ≤ 39	K2
Три реагента	23 ≤ N < P ≤ 47	53 ≤ L < M ≤ 86	K3
Четыре реагента	53 ≤ N < P ≤ 68	69 ≤ L < M ≤ 86	K4
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции не вычитается,			
Один реагент	N=P=0	7 ≤ L < M ≤ 39	0
Два реагента	N=P=0	23 ≤ L < M ≤ 39	0
Три реагента	N=P=0	53 ≤ L < M ≤ 86	0
Четыре реагента	N=P=0	69 ≤ L < M ≤ 86	0

## 13.5 Кинетические измерения

### 13.5.1 Введение

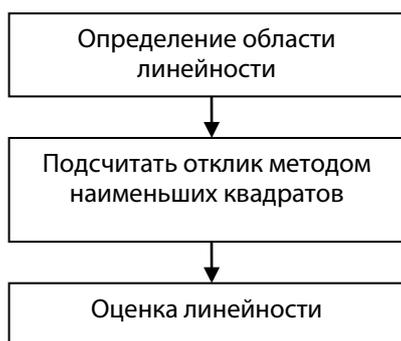
В кинетических измерениях, т. е. в кинетических измерениях нулевого порядка или измерениях методом непрерывного мониторинга, скорость реакции не зависит от концентрации субстрата и остается постоянной в процессе реакции. Поэтому поглощающая способность аналитов изменяется равномерно при данной длине волны, а изменение скорости (ΔA/мин) прямо пропорционально активности или концентрации аналитов. Кинетический метод обычно используется для измерения активности ферментов.

На практике невозможно обеспечить абсолютно высокую концентрацию субстрата, и реакция перестает быть реакцией нулевого порядка после определенного израсходования субстрата. Следовательно, такой тип реакции сохраняется только на ее определенном промежутке. Кроме того, реакция стабилизируется только по истечении некоторого времени, поскольку вначале она осложнена сопутствующими реакциями вследствие сложного состава сыворотки.

В кинетической реакции концентрацию или активность получают при помощи изменения поглощающей способности между заданными точками измерения.

### 13.5.2 Расчет данных в кинетических измерениях

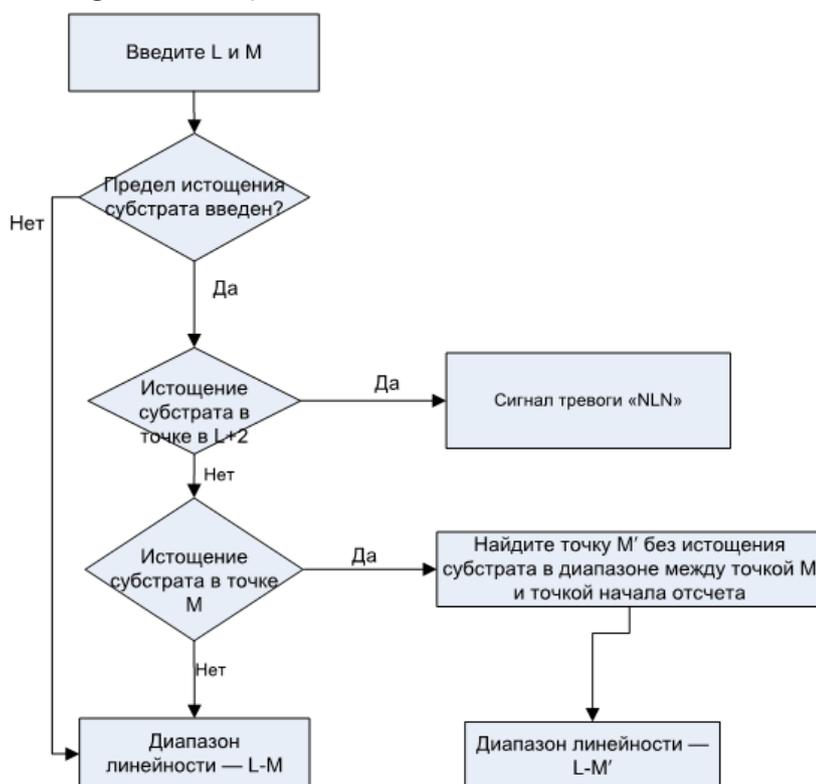
**Figure 13.2** Процедура расчета данных при кинетических измерениях



### 13.5.3 Определение области линейности

Диапазон линейности поглощающей способности определяется на основе предела истощения субстрата и проверяется в течение времени реакции, а не времени холостой реакции.

**Figure 13.3** Определение диапазона линейности для кинетических измерений



Число точек измерения (N), в которых отслеживается предел истощения субстрата для различных операций, следующее:

- Если  $N \geq 3$ , то диапазон линейности включает в себя все точки измерения и точки начала реакции до предела истощения субстрата;
- Если  $N = 2$ , то система выведет флаг «NLN», когда используются две точки измерения для расчета отклика.
- Если  $N = 0$  или 1, когда пункт функции линейного расширения фермента выбран на экране параметров химанализа, функция линейного расширения фермента будет включена и система выведет флаг «NLN»; когда пункт функции линейного расширения фермента не выбран на экране параметров химанализа, функция линейного расширения фермента будет отключена, но система так же выведет флаг «NLN».

### 13.5.4 Расчет отклика

#### Скорость изменения поглощающей способности $\Delta A_{LM'}$ в течение времени реакции

Отклик  $\Delta A_{LM'}$  в интервале L-M' рассчитывается методом наименьших квадратов.

$$\Delta A_{LM'} = 60 * \frac{\sum_{i=L}^{M'} (T_i - \bar{T}) \cdot (A_i - \bar{A})}{\sum_{i=L}^{M'} (T_i - \bar{T})^2}$$

где,

- L: начальная точка диапазона линейности
- M': конечная точка диапазона линейности
- $A_i$ : поглощающая способность, измеренная в точке i
- $\bar{A}$ : средняя поглощающая способность в интервале L-M'
- $T_i$ : фактическое время измерения (в секундах) в точке измерения i
- $\bar{T}$ : среднее время измерения в интервале L-M

Если в течение времени реакции истощение субстрата происходит в двух и более точках измерения, то скорость изменения поглощающей способности вычисляется путем расширения диапазона линейности значений фермента.

#### Скорость изменения поглощающей способности $\Delta A_{NP}$ в течение времени холостой реакции

Скорость изменения поглощающей способности  $\Delta A_{NP}$  в течение времени холостой реакции рассчитывается с помощью того же уравнения, что и  $\Delta A_{LM'}$ .

Если  $N=P=0$ , то скорость изменения поглощающей способности в течение времени холостой реакции равна 0.

#### Расчет отклика

Отклик для кинетических измерений рассчитывается так:

$$R = \Delta A_{LM'} - K \cdot \Delta A_{NP}$$

$k$  — это коэффициент расчета, который меняется в зависимости от параметров химического анализа.

**Table 13.3** Расчет отклика для кинетических измерений

Кинетический	Время холостой реакции	Время реакции	K
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции считывается до начала реакции,			
Один реагент	$1 \leq N < P \leq 5$	$7 \leq L < M \leq 39$	K1
Два реагента	$7 \leq N < P \leq 22$	$23 \leq L < M \leq 39$	K2
Три реагента	$23 \leq N < P \leq 47$	$53 \leq L < M \leq 86$	K3
Четыре реагента	$53 \leq N < P \leq 68$	$69 \leq L < M \leq 86$	K4
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции не вычитается,			
Один реагент	$N=P=0$	$7 \leq L < M \leq 39$	0

Кинетический	Время холостой реакции	Время реакции	К
Два реагента	N=P=0	23≤L<M≤39	0
Три реагента	N=P=0	53≤L<M≤86	0
Четыре реагента	N=P=0	69≤L<M≤86	0

Примечание. M-L ≥ 2 означает, что во время реакции следует включить не менее 3 точек измерения.

### 13.5.5 Оценка линейности

$$\text{Линейность} = \frac{|\Delta A_f - \Delta A_b|}{|\Delta A_{u,v}|} \times 100 < \text{Linearity Limit}$$

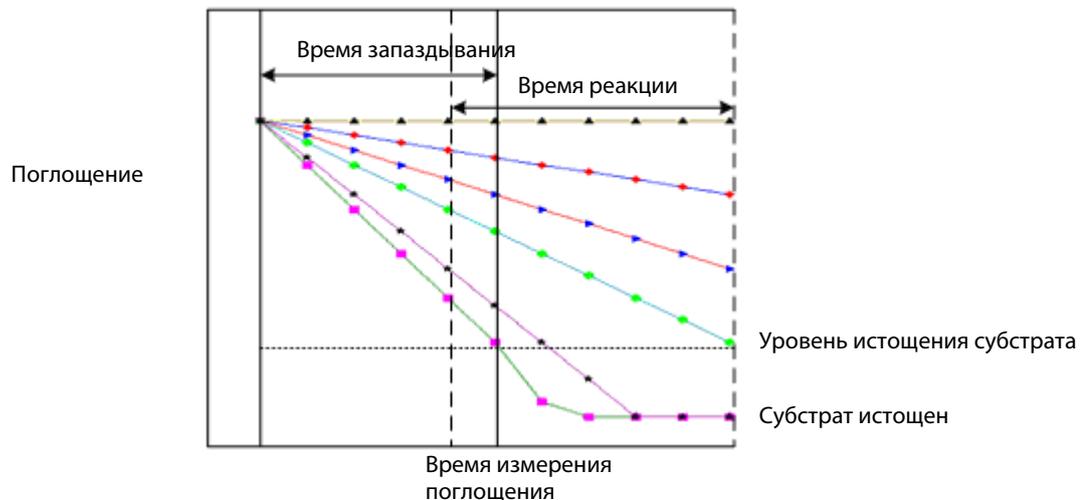
Где  $\Delta A_f$ ,  $\Delta A_b$  и  $\Delta A_{u,v}$  — скорости изменения поглощающей способности в начальной части, конечной части и всех точек измерения реакции. Эти три величины рассчитываются, исходя из количества точек измерения в пределах диапазона линейности.

- Когда  $N > 8$ ,  $\Delta A_f$  представляет собой скорость изменения поглощающей способности в первых 6 точках измерения,  $\Delta A_b$  — в последних 6 точках измерения,  $\Delta A_{u,v}$  — во всех точках измерения.
- Когда  $4 \leq N \leq 8$ ,  $\Delta A_f$  представляет собой скорость изменения поглощающей способности в первых 3 точках измерения,  $\Delta A_b$  — в последних 3 точках измерения,  $\Delta A_{u,v}$  — во всех точках измерения.
- Когда  $N \leq 3$ , система не проверяет результаты теста на линейность.
- Когда  $|\Delta A_f - \Delta A_b| \leq 60$  или  $|\Delta A_{u,v}| \leq 60$  (единицы измерения: A/10 000/мин), система не проверяет результаты теста на линейность.

Система сравнивает расчетную линейность с заданной линейностью для химического анализа и в случае ее превышения помечает результат теста флагом «LIN» и подает сигнал тревоги.

### 13.5.6 Расширение диапазона линейности фермента

**Figure 13.4** Кривая реакции с расширенным диапазоном линейности фермента



Во время измерений высокоактивных ферментов субстрат может быстро истощиться, и кривая реакции будет выглядеть явно нелинейной (как гладкая кривая). Если измерение выполняется в обычном порядке, система будет помечать результат теста флагом «NLN» (интервал нелинейности), напоминая о необходимости повторно выполнить тест после разбавления пробы. Это в той или иной мере усложняет работу пользователя.

#### Расширение диапазона линейности фермента:

Пусть реакция начинается в точке  $t_1$ , и время реакции  $t_L-t_M$ , тогда  $t_1-t_L$  — время запаздывания.

Если количество достоверных точек измерения ( $N$ ) в интервале  $t_L-t_M$  меньше 2 и слишком мало для расчета отклика, отклик пробы можно получить путем расширения диапазона линейности фермента.

#### Расчет $\Delta A_{\max}$

Диапазон линейности  $t_1-t_L'$  без истощения субстрата находится в пределах времени запаздывания  $t_1-t_L$ .

Если количество достоверных точек измерения ( $N$ ) в интервале  $t_L-t_M$  меньше 2, система не будет рассчитывать отклик, а пометит результат теста флагом «ENC» (нет интервала расчета) и подаст сигнал тревоги;

или система рассчитает скорость реакции  $\Delta A = 60 \cdot (A_{i+1} - A_i) / (t_{i+1} - t_i)$ ,  $i = 1, 2, \dots, L'$  с временем запаздывания  $t_1-t_L'$ . В качестве отклика пробы берется максимум  $\Delta A$ . Таким образом, диапазон линейности фермента расширяется за счет времени запаздывания. Результаты, рассчитанные путем расширения диапазона линейности фермента, помечаются флагом «EXP» и «NLN».

## 13.6 Математическая модель и коэффициенты калибровки

В системе предусмотрены линейная и нелинейная математические модели. Первая используется для химических анализов на основе колориметрии, вторая — для химических анализов на основе помутнения.

В этом разделе,

- R: отклик калибратора
- C: концентрация калибратора (или концентрация при внутреннем преобразовании для нелинейных калибровок)
- K, R<sub>0</sub>, a, b, c и d: коэффициенты калибровки

### 13.6.1 Линейные калибровки

#### Одноточечная линейная калибровка

Одноточечную линейную калибровку называют также методом коэффициента  $K$ . Формула

расчета: 
$$C = K \times (R - R_0)$$

Где,  $K$  — коэффициент, задаваемый пользователем,  $R_0$  — отклик холостого реагента первого калибратора. Если в химическом анализе нет поправки на холостой реагент,  $R_0=0$ .

#### Двухточечная линейная калибровка

Формула расчета: 
$$C = K \times (R - R_0)$$

Эта формула содержит два коэффициента —  $K$  и  $R_0$ , где 
$$K = \frac{C_2 - C_1}{R_2 - R_1}, \text{ и } R_0 = R_1 - \frac{C_1}{K}.$$

Для этой математической модели калибровки требуются два калибратора.  $C_1$  и  $C_2$  — концентрации калибраторов 1 и 2;  $R_1$  и  $R_2$  — отклики калибраторов 1 и 2.

#### Многоточечная линейная калибровка

Формула расчета: 
$$C = K \times (R - R_0)$$

Эта формула содержит два коэффициента —  $K$  и  $R_0$ . Для этой математической модели калибровки требуются  $n$  ( $n \geq 3$ ) калибраторов.  $C_i$  — концентрация калибратора  $i$ .  $R_i$  — отклик калибратора  $i$ .  $K$  и  $R_0$  можно подсчитать методом наименьших квадратов:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n C_i R_i - (\sum_{i=1}^n C_i)(\sum_{i=1}^n R_i) / n}{\sum_{i=1}^n R_i^2 - (\sum_{i=1}^n R_i)^2 / n}$$

$$R_0 = (\sum_{i=1}^n R_i) / n - \frac{(\sum_{i=1}^n C_i) / n}{K}$$

### 13.6.2 Нелинейные калибровки

#### Logit-Log 4P

$$R = R_0 + K \frac{1}{1 + \exp[-(a + b \ln C)]}$$

Формула расчета:

В эту формулу входят четыре коэффициента, а именно:  $R_0$ ,  $K$ ,  $a$  и  $b$ .

Для этой математической модели калибровки требуются не менее четырех калибраторов. Данные четыре коэффициента можно рассчитать методом L-M.

Калибровка этого типа применяется к химическим анализам с калибровочной кривой, у которой отклик обратно пропорционален концентрации.

#### Logit-Log 5P

$$R = R_0 + K \frac{1}{1 + \exp[-(a + b \ln C + cC)]}$$

Формула расчета:

В эту формулу входят пять коэффициентов, а именно:  $R_0$ ,  $K$ ,  $a$ ,  $b$  и  $c$ . Для этой математической модели калибровки требуются не менее пяти калибраторов, а пять коэффициентов рассчитываются методом L-M.

Эта математическая модель находит такое же применение, как и Logit-Log 4P, но обеспечивает более хорошую аппроксимацию.

### Экспоненциальная 5P

Формула расчета: 
$$R = R_0 + K \exp[a \ln C + b(\ln C)^2 + c(\ln C)^3]$$

В эту формулу входят пять коэффициентов, а именно:  $R_0$ ,  $K$ ,  $a$ ,  $b$  и  $c$ . Для этой математической модели калибровки требуются не менее пяти калибраторов, а пять коэффициентов рассчитываются методом L-M.

Калибровка этого типа применяется к химическим анализам с калибровочной кривой, у которой отклик прямо пропорционален концентрации.

### Полиномиальная 5P

Формула расчета: 
$$\ln C = a + b\left(\frac{R - R_0}{100}\right) + c\left(\frac{R - R_0}{100}\right)^2 + d\left(\frac{R - R_0}{100}\right)^3$$

В эту формулу входят пять коэффициентов, а именно:  $R_0$ ,  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$ . Для этой математической модели калибровки требуются не менее пяти калибраторов. Отклик ( $R$ ) первого калибратора (при внутренней концентрации преобразования 0) равен  $R_0$ , т.е., известен.

Пусть  $y = \ln C$  и  $x = \frac{R - R_0}{100}$ .

Тогда  $y = a + bx + cx^2 + dx^3$  можно подсчитать методом наименьших квадратов для полиномиальных выражений.

### Парабола

Формула расчета: 
$$R = aC^2 + bC + R_0$$

В эту формулу входят три коэффициента, а именно:  $a$ ,  $b$  и  $R_0$ . Для этой математической модели калибровки необходимо не менее трех калибраторов. Три коэффициента можно рассчитать методом наименьших квадратов.

### Слайн

Формула расчета: 
$$R = R_{0i} + a_i(C - C_i) + b_i(C - C_i)^2 + c_i(C - C_i)^3$$

Для этой математической модели калибровки требуется от 3 до 10 калибраторов. Пусть количество калибраторов будет  $n$ , тогда в формулу расчета входят  $4(n-1)$  коэффициентов, а

именно:  $R_{0i}$ ,  $a_i$ ,  $b_i$  и  $c_i$ . Благодаря аппроксимации подсекций эта математическая модель обеспечивает лучшее соответствие кривых по сравнению с другими моделями.

### Logit-Log 3P

Формула расчета: 
$$R = R_0 + K \frac{1}{1 + aC}$$

Для этой математической модели калибровки требуется от 3 до 10 калибраторов. Используйте метод L-M для расчета коэффициентов  $R_0$ ,  $K$  и  $a$ .

## Линия

Формула расчета: 
$$C = K_i \times (R - R_{0i})$$

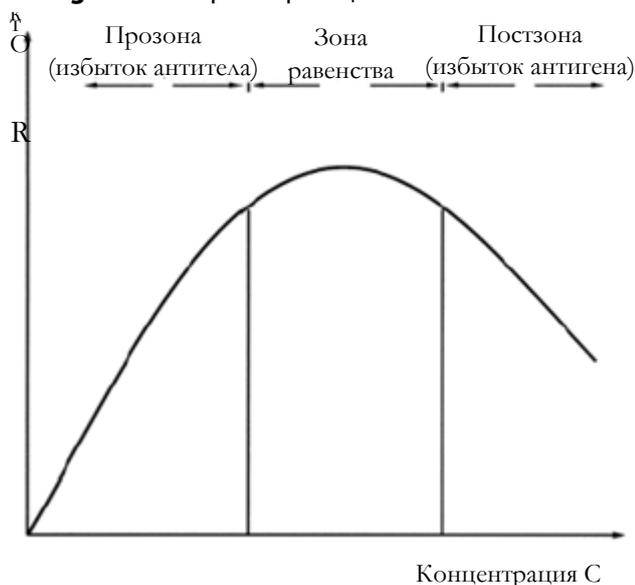
Для этой математической модели калибровки требуется от 2 до 10 калибраторов. Предположим, что количество калибраторов равно  $n$ , тогда в формулу расчета входят  $2(n-1)$  коэффициента, а

именно:  $K_i, R_{0i}$  ( $i=2, \dots, n$ ).

## 13.7 Проверка прозоны

### 13.7.1 Введение

Figure 13.5 Кривая реакции антигена и антитела



В реакции антиген-антитело количество образовавшегося нерастворимого соединения тесно связано с соотношением антигена и антител. Максимальное количество соединения будет формироваться при надлежащем соотношении между антигеном и антителом, т.е., в этой точке будет минимальное прохождение света и максимальная поглощающая способность. Что касается других соотношений, то количество нерастворимого соединения будет тем меньше, чем больше света прошло, и чем ниже рассчитанная поглощающая способность. Следовательно, если не выполняется проверка прозоны, то в пробах с различающимися концентрациями может сформироваться равное количество нерастворимого соединения антиген/антитело, и результат будет одинаковым. Поэтому для реакций антиген-антитело необходима проверка прозоны.

Предел прозоны — допустимый максимум или минимум проверки прозоны (ПП), когда нет избытка антигена.

В число коэффициентов проверки прозоны входят:

- ПП<sub>м</sub> (предел проверки прозоны),  $q_1, q_2, q_3$  и  $q_4$ .
- Нижний предел поглощающей способности: **ABS**

Проверку прозоны можно выполнить двумя способами: проверка скорости реакции и внесение антигена, которые подробно описаны в следующих разделах.

### 13.7.2 Метод внесения антигена

Избыток антигена можно определить дополнительным внесением антигена. При наличии достаточного количества антител антиген реагирует с ними в реакционной среде и образует стабильные соединения, что приводит к рассеянию света, которое возрастает по мере повышения количества соединений и удлинения времени реакции (избыток антител). Если избыток антител сохраняется в течение определенного периода времени, то они будут продолжать вступать в реакцию с дополнительно вводимым антигеном и, соответственно, реакция будет усиливаться. Если перед следующим добавлением антигена он находится в избытке, то интенсивность реакции будет понижаться. Метод внесения антигена применим к химическим анализам как с одним, так и с двумя реагентами.

Введите коэффициенты проверки прозоны следующим образом:

- $ПП_M$  (предел проверки прозоны),  $q_1$  и  $q_2$ .
- Если нижний предел поглощающей способности **ПОГЛ** затенен, т.е.,  $q_3=q_4=0$ , его нельзя задать.
- $86 \geq q_2 \geq 53$ ,  $52 \geq q_1 \geq$  конечной точки реакции.

Если не ввести один из коэффициентов  $ПП_M$ ,  $q_1$  и  $q_2$ , система не будет проверять антиген.

- $ПП \text{ пробы} = A_{q_2} - k \times A_{q_1}$ .
  - $k$  — коэффициент расчета.
  - Для химических анализов с одним реагентом:  $k = (VR_1 + VS) / (VR_1 + 2VS)$ .
  - Для химических анализов с двумя реагентами:  $k = (VR_1 + VS + VR_2) / (VR_1 + 2VS + VR_2)$ .

Система пометит результат теста флагом «PRO» (ненормальная проверка прозоны) и подаст сигнал тревоги, если  $ПП < ПП_M$  в положительных реакциях или  $ПП > ПП_M$  в отрицательных реакциях.

### 13.7.3 Метод скорости реакции

Проверка скорости основывается на том факте что в течение одного и того же периода времени реакция достигает равновесия быстрее при избытке антитела, чем при избытке антигена.

Введите коэффициенты проверки прозоны следующим образом:

- $ПП_M$  (предел проверки прозоны),  $q_1$ ,  $q_2$ ,  $q_3$  и  $q_4$ .
- Нижний предел поглощающей способности: **ABS**

$$PC = \frac{\frac{A_{q_4} - A_{q_3}}{q_4 - q_3}}{\frac{A_{q_2} - A_{q_1}}{q_2 - q_1}}$$

- $ПП \text{ пробы} = \frac{A_{q_4} - A_{q_3}}{q_4 - q_3} \cdot PC$ . Если  $ПП > ПП_M$ , система пометит результат теста флагом «PRO» и подаст сигнал тревоги.

Введите точки измерения следующим образом:

- Химические анализы с одним реагентом:  $7 \leq q_1 < q_2 < q_3 < q_4 \leq 39$ , «7» — это первая точка измерения после дозирования и перемешивания пробы.
- Химические анализы с двумя реагентами:  $23 \leq q_1 < q_2 < q_3 < q_4 \leq 39$ . «23» — это первая точка измерения после дозирования и перемешивания R2.
- Химические анализы с тремя реагентами:  $53 \leq q_1 < q_2 < q_3 < q_4 \leq 86$ . «53» — это первая точка измерения после дозирования R3 и перемешивания.
- Химические анализы с четырьмя реагентами:  $69 \leq q_1 < q_2 < q_3 < q_4 \leq 86$ . «69» — это первая точка измерения после дозирования R4 и перемешивания.

Если не ввести один из коэффициентов  $ПП_M$ ,  $q_1$ ,  $q_2$ ,  $q_3$  и  $q_4$ , система не будет проверять скорость реакции.

Проверка прозоны будет отключена, если:

- (Поглощающая способность в конечной точке реакции – Поглощающая способность в начальной точке реакции) < **ПОГЛ**
- Отклик пробы выходит за пределы диапазона отклика калибратора для анализа пробы и контроля нелинейных химических анализов.

## 13.8 Принципы измерений ISE

Блок ISE измеряет концентрацию ионов Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> и Cl<sup>-</sup> в пробах сыворотки и мочи методом ионоселективного электрода. Зависимость между электродвижущей силой ионоселективных электродов и концентрацией ионов выражается формулой Нернста. Сыворотка тестируется без разбавления, но моча перед тестом должна быть вручную разбавлена буферным раствором в пропорции 1:9.

Одиночное измерение в блоке ISE выполняется в следующем порядке:

- Слив: Калибратор сливается из трубки ISE.
- Анализ пробы: Зонд пробы помещает пробу (70 мкл для пробы сыворотки, 140 мкл для пробы разбавленной мочи) в отверстие для ввода пробы в модуль ISE, затем проба абсорбируется в проточную ячейку для измерения. По завершении измерения жидкие отходы сливаются.
- Очистка трубок: Для очистки проточной ячейки ISE в модуль ISE помещается 100 мкл калибратора А.
- Одноточечная калибровка Для одноточечной калибровки в модуль ISE помещается 80 мкл калибратора.



# Глоссарий

## **Поглощение**

Разность между количеством света, вошедшего в раствор (падающий свет), и количеством непоглощенного света, прошедшего через раствор (проходящий свет), которая используется для определения концентрации вещества в растворе.

## **Блок анализа**

Блок анализа — анализатор — определяет различные химические вещества в пробах и отображает результаты теста. Он состоит из системы подачи проб/реагентов, системы реакции, узла промывки кюветы, фотометрической системы и узла миксера.

## **Автоповтор**

Когда результат превышает заданный диапазон, или удовлетворяются определенные условия, химический анализ выполняется повторно.

## **Сканер штрихкода**

Сканер с неподвижным лазерным лучом. Сканирует этикетки со штрихкодом на пробирках и флаконах с реагентами для распознавания проб и реагентов.

## **Пакетное программирование**

Пакетное программирование предназначено для программирования группы проб, у которых совпадает вся программируемая информация, кроме идентификатора пробы.

## **Время холостой реакции**

Под временем холостой реакции понимается период между дозированием второго с конца компонента реакции (реагент или проба) и последнего компонента реакции (реагент или проба).

## **Тип флакона**

Объем флакона реагента.

## **Калибровочная кривая**

Калибровочная кривая отражает математическую зависимость между концентрацией калибратора и откликом. Она вычерчивается на основе полученного отклика и нескольких значений между минимальной и максимальной концентрациями калибратора.

## **Коэффициент калибровки**

Коэффициент калибровки получают на основе уравнения, связывающего концентрацию калибратора (известную) с откликом (математическая модель калибровки).

## **Математическая модель калибровки**

Математическая модель калибровки используется для расчета коэффициентов калибровки и создания калибровочных кривых. В анализаторе представлены модели калибровки: одноточечный коэффициент  $K$ , двухточечная линейная, многоточечная линейная, Logit-Log4P, Logit-Log5P, экспоненциальная 5P, полиномиальная 5P, парабола и сплайн.

## **Тренд калибровки**

В тренде калибровки обобщаются результаты калибровки химического анализа в течение некоего периода времени и отражаются тенденции калибровки.

## **Перенос**

Перенос остатка — это мешающее воздействие определенного вещества, содержащегося в реагенте. Он может помешать измерению другого химического вещества или реакции другой смеси и привести к неточным результатам.

### **Конфигурация химического анализа**

Конфигурация химического анализа применима ко всем химическим анализам, кроме ISE и SI, и используется для включения или выключения правильно определенных химических анализов.

### **Химический анализ с закрытым реагентом**

Химический анализ с закрытым реагентом выполняется с помощью реагентов, поставляемых производителем анализатора. Химические анализы с закрытым реагентом нельзя изменить или удалить.

### **Концентрированный промывочный раствор**

CD80 щелочной концентрированный промывочный раствор, используемый для очистки реакционных кювет в 8 фазах.

### **Критический диапазон**

Допустимый диапазон результата с точки зрения клинического диагноза. Если результат теста выходит за пределы критического диапазона, возможно, пациент нуждается в срочном лечении. Для химического анализа можно включить функцию автоматического повтора, которая будет автоматически повторять этот анализ, если результат теста выйдет за пределы критического диапазона.

### **Текущие результаты**

К текущим относятся те результаты, которые находятся в незавершенном состоянии на текущее время системы, и те результаты, которые запрограммированы и проанализированы на текущий день.

### **Узел промывки кюветы**

Узел промывки кюветы состоит из промывочных зондов, подъемного электродвигателя и соответствующих трубок и используется для чистки кювет реакции с помощью четырех промывочных зондов по завершении теста.

### **База данных**

Набор данных, упорядоченных для быстрого поиска и извлечения.

### **Умен.**

Пониженный означает объем пробы, который необходим для анализа и может быть задан в окне **Define/Edit Chemistries**.

### **Разбавитель**

Жидкость, используемая для разбавления других жидкостей.

### **Коэффициент разбавления**

Определяемая пользователем пропорция разбавления, на которую умножается результат пробы, чтобы получить конечный результат.

### **Загрузка**

Используется для получения с хоста LIS информации о программировании пробы и согласования ее с отсканированными пробами. Информацию о программировании пробы система может загружать в режиме реального времени и в ручном режиме.

### **Метод конечной точки**

Метод конечной точки, называемый также методом равновесия, является наиболее подходящим для измерений. При определении конечной точки реакция достигает равновесия по истечении некоторого периода времени. Поскольку константа равновесия довольно велика, можно считать, что все субстраты (аналиты) превратились в продукты реакции, и поглощающая способность компонента реакции больше не изменится. Изменение поглощающей способности прямо пропорционально концентрации аналитов.

### **Фиксированное время**

При измерениях с фиксированным временем, т.е. при измерениях скорости, скорость реакции ( $v$ ) прямо пропорциональна концентрации субстрата  $[S]$  в определенном периоде, т.е.,  $v=k[S]$ .

### Флажок

Флаг — это определяемый изготовителем символ, который появляется в отчетах о пациентах или в списке результатов, когда результат выходит за пределы устанавливаемого пользователем референтного диапазона или превышает заданные пределы.

### Отходы высокой концентрации

Отходы высокой концентрации образуются в 1 фазе чистки кювет. Их можно слить в бачок для отходов высокой концентрации, и затем утилизировать в соответствии с местными или государственными нормативами.

### Прошлые результаты

Сохраненные результаты и результаты, запрограммированные и проанализированные до сегодняшнего дня.

### Увеличение

Повышенный означает объем пробы, который необходим для анализа и может быть задан в окне **Define/Edit Chemistries**.

### Инициализация

Инициализация — это последовательность операций, автоматически выполняемых системой во время процедуры запуска. Она включает в себя проверку параметров, сброс, тестирование, чистку и наполнение.

### Проверка запаса

Используется для проверки оставшегося объема биохимических реагентов, промывочного раствора для зонда пробы и промывочного раствора для зондов реагентов, а также для обновления на экране **Reagent/Calibration** показаний количества оставшихся тестов и объема промывочного раствора.

### Модуль ISE

ISE — это сокращение для ионоселективного электрода. Состоит из модуля ISE, модуля насоса и модуля реагента, и используется для измерения концентрации ионов Na, K и Cl в сыворотке, плазме и разбавленной моче.

### Коэффициент K

Коэффициент K — это величина, которая вводится вручную для формулы одноточечной линейной калибровки  $C = K \times (R - R_0)$  и используется для расчета результатов.

### Лампа

Лампа находится в узле фотометра и служит для измерения поглощающей способности смеси в кювете реакции. Она требует регулярной замены.

### Линейность

Степень линейности кривой реакции или калибровочной кривой. Линейность кривой реакции доступна при измерениях с фиксированным временем, тогда как линейность калибровочной кривой определяет допустимый диапазон концентрации для расчета результата.

### ЛИС

LIS означает «лабораторная информационная система». Она установлена на главном компьютере и поддерживает связь с химическими анализаторами посредством интерфейса Интернета.

### График L-J

График Леви-Дженнингса (L-J), который строится на основе даты контроля качества (ось X) и результатов теста (ось Y), показывает тренд результатов контроля качества химического анализа в указанный период. На одном графике L-J могут отображаться графические тренды до 3 контролей, каждый из которых окрашен в свой цвет.

### Номер партии

Номер партии присваивается контролям, калибраторам или промывочным растворам из одной и той же партии, и указывает дату изготовления, качество, срок годности и другую уместную информацию.

### Отходы низкой концентрации

Отходы низкой концентрации образуются на фазах 2-4 чистки кювет и чистки зонда/миксера. Их можно сливать в бачок для отходов низкой концентрации или в канализацию лаборатории.

### Маскировка/демаскировка химических анализов

Используется, когда нужно временно отключить химический анализ вследствие ошибочного результата или израсходования реагента. Маскированный химический анализ помечается символом  в верхнем левом углу и по-прежнему отображается на экранах **Проба, Контроль качества** и **Реагент/Калибровка**, но не выполняется при анализе пробы. Маскированные химические анализы нельзя запросить, пока они не будут демаскированы.

### Миксер

Система снабжена одним миксером для перемешивания смеси внутри кюветы реакции при дозировании пробы и P2, соответственно.

### Отчет по нескольким пробам

Содержит результаты по нескольким пробам и может быть распечатан с экранов **Текущие результаты** и **Прошлые результаты**.

### Автономное разбавление

Перед анализом пробы разбавляются вручную в определенной пропорции.

### Смещение

Смещение — это величина, которая добавляется или вычитается для компенсации результата. Оно часто используется вместе с наклоном в уравнении  $y = kx + b$ , где  $k$  — наклон,  $b$  — смещение.

### Внесистемный химический анализ

Все химические анализы, не запускаемые анализатором, называются внесистемными химическими анализами.

### Интерактивная справка

Интерактивная справка содержит справочные данные об экранах. Если непонятен какой-либо параметр или операция на экране, можно обратиться к интерактивной справке за соответствующей информацией. Чтобы получить доступ к интерактивной справке со следующих экранов:

- Выберите значок  в верхнем правом углу экрана, чтобы отобразить раздел справки, посвященный текущему экрану.
- Выберите кнопку  перед каждой инструкцией или элементом технического обслуживания, чтобы отобразить соответствующие рабочие инструкции.
- Выберите кнопку  перед каждым журналом ошибок, чтобы отобразить соответствующий раздел справки.
- Нажмите кнопку  в окне предупреждающего сообщения, чтобы отобразить соответствующие описания и способы устранения неполадки.

- Нажмите сочетание клавиш Alt+F1, чтобы отобразить разделы справки, относящиеся к текущему экрану или окну.

### **Химический анализ с открытым реагентом**

В противоположность химическому анализу с закрытым реагентом, химический анализ с открытым реагентом может производиться с помощью реагентов, поставляемых другими изготовителями. Он может задаваться пользователем, и его можно редактировать и удалять.

### **Блок управления**

Блок управления — компьютер с настроенным системным программным обеспечением — управляет блоком анализа с целью выполнения тестов и получения их результатов.

### **Блок вывода**

Для распечатки результатов тестов и других данных используется принтер.

### **Панель**

Состоит из набора химических анализов, объединенных общим клиническим назначением, например, для оценки функции печени, функции почек и т.д. Панели позволяют ускорить программирование проб.

### **Данные пациента**

В личных данных пациента содержится информация, относящаяся к пациенту и пробе, например, ФИО пациента, возраст, пол, дата/время отбора пробы и т.д.

### **Физиологический раствор**

0,9 % раствор хлорида натрия, используемый для холостого реагента и разбавления пробы.

### **Предварительное разбавление**

Перед анализом пробы автоматически разбавляются согласно заданному коэффициенту разбавления.

### **Первичная длина волны**

Первичная длина волны выбирается, исходя из характеристик поглощения света компонента реакции, и используется для измерения интенсивности поглощенного света. Возможные варианты первичной длины волны: 340 нм, 405 нм, 450 нм, 510 нм, 546 нм, 578 нм, 630 нм и 670 нм.

### **Наполнение**

Наполнение — это действие по замене реагентов в трубках модуля ISE. Наполнение необходимо для замены реагентов в трубках новыми реагентами во время процедуры запуска или при замене реагента.

### **Имя для печати**

Имя для печати отображается на отчете о пациенте и представляет химический анализ. Если имя для печати остается пустым, оно заменяется кратким названием химического анализа.

### **Дозатор**

Дозатор аспирирует заданное количество пробы и реагента, а затем дозирует его в кювету для реакции и анализа.

### **Промывочный раствор для дозатора**

Щелочной концентрированный промывочный раствор CD80. Помещается в позицию D карусели проб/реагентов и используется для специальной очистки зонда для предотвращения перекрестного загрязнения.

### **Проверка прозоны**

Проверка прозоны предназначена для проверки проб с сильно различающимися концентрациями, которые могут формировать равное количество нерастворимого соединения антиген/антитело и давать одинаковые результаты теста. Система поддерживает метод проверки скорости.

#### **Раскрывающийся список**

Элемент управления на экране или в окне программы. Чтобы увидеть несколько вариантов для выбора, нажмите треугольную кнопку справа от раскрывающегося списка.

#### **Панель контроля качества**

Используется для анализа проб контроля.

#### **Правило контроля качества**

Набор правил, позволяющих оценить, контролируются ли результаты КК, и стабильна ли система анализа. Примеры правила контроля качества: 1-2s, 1-3s и т.д.

#### **Сводка контроля качества**

Содержит средние значения и стандартные отклонения контролей, проанализированных в указанный период, а также заданные величины среднего значения и стандартного отклонения. Полученные результаты сравниваются с заданными величинами, чтобы сделать вывод о том, правильно ли работает система.

#### **Качественный анализ**

Качественный анализ используется для анализа каждой пробы на наличие липемии, гемолиза и желтухи и расчета числовых значений этого показателя. Если объем мешающих компонентов, содержащихся в пробе, выходит за пределы установленного диапазона, в отчете пациента добавляется соответствующий флаг.

#### **Случайная ошибка**

Сигнал тревоги мониторинга контроля качества. Случайная ошибка может возникать, когда наименьшее и наибольшее значения результатов контроля качества выходят за пределы, соответственно,  $-2SD/-3SD$  и  $+2SD/+3SD$ .

#### **Карусель реакции**

Карусель реакции — это поворотный стол, который используется для размещения кювет реакции и перемещения каждой из них в фотометрическую позицию для обнаружения сигнала и расчета поглощающей способности.

#### **Реакционная кривая**

Кривая реакции отражает зависимость между поглощающей способностью, измеренной на первичной длине волны, вторичной длине волны, и разностью между ними. Она строится на основе поглощающей способности смеси пробы и реагента в течение периода реакции. В системе предусмотрены кривые реакции четырех типов: кривая реакции калибровки, кривая реакции контроля качества, кривая реакции холостой пробы и кривая реакции пробы.

#### **Кювета реакции**

Кювета реакции — это носитель, в котором реагенты и пробы реагируют друг с другом, а затем переносятся в фотометрическую позицию для обнаружения сигнала и расчета отклика.

#### **Направление реакции**

Под направлением реакции понимают изменение тренда поглощающей способности во время процесса реакции. Оно бывает положительным и отрицательным.

#### **Время реакции**

При анализе в конечной точке под временем реакции понимают промежуток времени между начальной и конечной точками реакции. При анализе с фиксированным временем и кинетическом анализе оно обозначает период времени от уравнивания реакции до окончания мониторинга.

**Холостой реагент**

В тесте холодого реагента реагент вступает в реакцию с физиологическим раствором, и рассчитывается поглощающая способность холодого реагента для коррекции коэффициентов калибровки. Для холодого реагента можно запросить только реагенты, находящиеся в состоянии Откалиброван.

**Перенос остатка реагента**

Перекрытое загрязнение зонда и миксеров реагентов. Когда число тестов между загрязняющим и загрязненным химическими анализами меньше или равно заданному числу (N), и между этими двумя химическими анализами не выполняется никакой промывки концентрированным раствором, это означает, что реагенты подвергаются риску переноса остатка.

**Предел тревоги по запасу реагента**

Предел тревоги по реагентам и промывочным растворам. Если во время анализа или перед ним запас реагента ниже пределов тревоги, система подаст сигнал тревоги и отобразит название реагента или промывочного раствора желтым шрифтом на экране **Реагент/Калибровка**.

**Номин. диап**

Референтный диапазон — это задаваемый пользователем диапазон, ограниченный нижним и верхним пределом. Результат, выпадающий из референтного диапазона, помечается флагом.

**Освободить**

Эта операция используется для освобождения указанной позиции пробы или всех позиций на текущей карусели проб. Результаты и данные программирования освобожденной пробы по-прежнему можно вызвать. Освобожденные позиции можно использовать для программирования новых проб.

**Повторы**

Количество прогонов теста для обеспечения точных результатов.

**Статистика результатов**

Функция Статистика результатов обобщает все химанализы и тренд распространения их результатов, а также дает данные и график теста.

**Холостая проба**

Холостая проба аналогична анализу пробы, за исключением использования эквивалентного количества физиологического раствора. Холостая проба используется для устранения реакции, не имеющей отношения к хромогенезу, например, влияния мешающих факторов пробы (гемолиза, желтухи и липемии) на показания поглощающей способности.

**Карусель проб/реагентов**

Карусель проб/реагентов расположена на левой стороне панели анализатора. Она содержит пробирки с пробами и флаконы с реагентами, и переносит их в позицию аспирации.

**Комментарии к пробе**

Замечания по некоторым конкретным пробам, например \*\* в пробе гемолиз; \*\* необходим срочный анализ пробы и т.д.

**Журнал проб**

Содержит пробы контролей и пациентов, которые не завершены в течение последних 24 часов по тем или иным причинам. Журнал проб позволяет повторно анализировать пробы или предпринимать другие действия в отношении контролей и проб.

**Панель пробы**

Используется для анализа проб пациента.

**Тип пробы**

**Тип пробы.** К возможным типам пробы относятся сыворотка, плазма, моча, спинномозговая жидкость и другие.

### **Страница**

Страница — это часть программного интерфейса. Она имеет прямоугольную форму и содержит различные элементы управления, например, окно редактирования, функциональную кнопку и т.д.

### **Вторичная длина волны**

Вторичная длина волны используется для избавления от мешающего воздействия в величинах, полученных с помощью первичной длины волны, и для устранения влияния помех, например, вспышек света и дрейфа, царапин на кюветках и т.д. Она не может совпадать с первичной длиной волны.

### **Серийный номер**

Последовательный номер флакона с реагентом.

### **Угол**

Множитель результата теста, который используется для приведения результата в соответствие с результатом, полученным на других аппаратах. Оно часто используется вместе со смещением в уравнении  $y=kx+b$ , где  $k$  — наклон, а  $b$  — смещение.

### **Специальный расчет**

Специальный расчет получается из расчета определенных химических анализов и имеет специальное клиническое назначение, например A/G, TBil-DBil и т.д.

### **Промывка специальным раствором**

Промывка специальным раствором предназначена для чистки зонда, миксера и кювет реакции с помощью раствора для промывки зонда с целью устранить перенос остатков и освободить трубки от остатков отходов.

### **Стандартное отклонение (SD)**

Стандартное отклонение — это усредненное отклонение от среднего значения. Оно является показателем для оценки точности измерения в определенных условиях. В данном руководстве по SD понимается стандартное отклонение концентрации контроля.

### **Ожидание**

Ожидание — это одно из состояний системы. Когда система находится в ожидании, это означает, что все тесты завершены, и все действия системы остановлены.

### **STAT**

STAT означает «срочно», и включает в себя обычное программирование STAT и быстрое программирование STAT. Программирование проб STAT позволяет программировать и анализировать экстренные пробы с высоким приоритетом. Обычное программирование STAT используется для повседневного прогона экстренных проб с более высоким приоритетом по сравнению со стандартными пробами. Быстрое программирование STAT используется, прежде всего, в ночное время и выходные дни для быстрого программирования экстренных проб с более высоким приоритетом по сравнению со стандартными пробами и обычными пробами STAT.

### **Символика**

Символика — это набор правил для кодирования и декодирования информации, содержащейся на этикетке со штрихкодом. Система поддерживает несколько символик, например Codabar, ITF, code128, code39, UPC/EAN, и Code93.

### **Систематическая ошибка**

Сигнал тревоги мониторинга контроля качества. Систематическая ошибка может возникать, когда и наименьшее, и наибольшее значение результата контроля качества расположены на одной и той же стороне.

### **Передача**

Передача — это действие по отправке указанных результатов пробы или результатов контроля качества на главный компьютер ЛИС.

### **Парные химические анализы**

Парные химические анализы выполняются с одними и теми же реагентами и рассчитываются посредством одного и того же теста. Для парных химических анализов объем пробы, объем общего реагента, повторы калибровки и условия автоматической калибровки должны быть одинаковыми. При запросе одного из этих двух химических анализов для калибровки, контроля качества или анализа пробы, второй химический анализ запрашивается автоматически, и в конце рассчитываются результаты обоих химических анализов.

### **График Twin-Plot**

График Twin-Plot, построенный на основе результатов анализа контроля X и контроля Y в рамках одной и той же процедуры, используется для выявления систематических и случайных ошибок. Он показывает последние 10 результатов контроля качества, за исключением удаленных.

### **Оценка по двум контролям**

При оценке по двум контролям получают два результата:  $X_n$  и  $Y_n$ , которые используются для задания точки на графике Twin-plot. Таким способом получают полный график Twin-plot на основе всех результатов контроля качества и используют его для обнаружения систематических и случайных ошибок.

### **Пробы без позиции**

Пробы без назначенной позиции или с неверно назначенными позициями, включая те, которые:

- загружены с хоста LIS, но позиции им еще не присвоены;
- находятся в незавершенном состоянии, когда их позиции назначены новым пробам;
- не завершены, когда их позиции освобождены.

### **Промывочный раствор**

Все промывочные растворы, используемые в аппарате, представляют собой щелочной концентрированный промывочный раствор CD80. Используется для очистки зонда, миксера и кювет реакции.

### **Правило Вестгарда**

Правило Вестгарда используется для мониторинга контроля качества. В правиле Вестгарда одиночные правила, такие как 12S, 13S, 22S и 41S, объединяются для оценки результатов одного или нескольких контролей.

### **Статистика теста**

На экране «Тесты» можно просматривать данные по запросам тестов и использованию реагентов для каждого химанализа за указанный период, а также данные по запросам проб и количеству химанализов.



# Указатель

## L

LIS, 8-22

## S

STAT, 2-25

## A

автоматический контроль качества, 5-6  
Антитело, 12-86

## Б

База данных, 12-83, 12-84

## В

Верхняя граница, 8-6  
Внешнее кольцо карусели проб, 12-49  
ВНИМАНИЕ!, 6-2  
время реакции, 7-6, 7-10, 13-9  
время холостой реакции, 7-6

## Г

График L-J, 4

## Д

Диапазон линейности, 13-7

## Е

ежедневное техническое обслуживание, 2-30

## Ж

Журналы ошибок, 1-26  
Журналы проб, 6-21

## З

Зонд проб, 15, 1-12, 12-2, 12-34, 12-35, 12-37, 12-38, 12-39, 12-40  
Зонд реагента, 1-14, 2-15, 12-41

## И

измерения с фиксированным временем, 12-86  
Интерактивная справка, 1-25  
Источник света, 12-97, 12-98, 12-99, 12-100  
истощение субстрата, 12-86

## К

калибратор, 13-11  
калибровочная кривая, 13-11, 13-12  
Карусель проб, 12-49, 12-50  
Карусель реагентов, 1-12, 1-13, 12-51, 12-50, 12-51, 12-51, 12-52  
Карусель реакции, 12-49, 12-56  
Качественный, 7-31  
Контроль, 4, 2-23, 5-4, 4  
Концентрированный моющий раствор, 2-14, 9  
концентрированный промывочный раствор, 2-14, 11-51, 12-53, 9  
Коэффициент К, 4-11, 4-17, 4-18, 12-88, 13-4, 13-11

## Л

Линейная, 13-11  
ЛИС, 1-25, 1-38, 7-31, 8-22, 8-23, 8-24, 12-95, 12-96, 12-97, 9  
Личные данные, 6-29  
Лопасть миксера, 11-45

## М

Математическая модель калибровки, 13-12  
Метод конечной точки, 1-32, 7-8, 13-3  
Метод фиксированного времени, 13-3  
Микропробирка, 8-3  
Миксер, 1-8, 1-33  
Модуль ISE, 4, 10, 1-20, 1-24, 7-22, 8-12, 11-19, 11-49, 6  
Модуль подачи воды, 1-22, 2-3

## Н

Наполн., 13-15  
Номер партии, 2-18, 8-21

## О

Обнаружение засора, 12-37  
Объем реагента, 7-6, 12-95  
Одноточечная линейная калибровка, 4  
Ожидание, 1-24, 2-4, 2-15, 2-31, 11-16, 11-19, 11-27, 11-28, 11-38, 11-39, 11-40, 11-41, 11-46, 11-48, 11-49, 11-50  
Окружающие условия в месте установки, 1-2  
Основной экран, 9-2  
ОСТОРОЖНО!, 6  
Ответ, 13-11, 13-12  
отклик, 13-11  
Отходы высокой концентрации, 1-17, 12-54  
отходы низкой концентрации, 12-54  
отчет пациента, 7-31, 9-1  
Отчет по нескольким пробам, 8-2  
Отчеты по контролю качества, 5-2  
Оценка по двум контролям, 5-5, 5-6  
очистка проб, 6-16

## П

Панели, 7-29, 7-30, 7-31, 7-33, 11-10  
параметры обработки, 7-3, 7-4  
Первичная пробирка, 1-10  
Перемещение системы в другое место, 1-6  
Перенос, 7-33  
Плановое техническое обслуживание, 11-6  
ПО изменения шаблона, 9-1, 9-2, 9-5  
Поглощение, 12-10, 12-84, 13-14  
Пользовательские химические анализы, 7-6  
Правила контроля качества, 5-2  
проверка прозоны, 12-86  
Промывка разбавленным раствором, 8-4  
Промывочная ячейка зонда пробы, 15

## Р

разбавление калибратора, 4-4  
Реакционная кривая, 13-13  
референтный/критический диапазон, 7-18

## С

Связь с главным компьютером, 8-22  
связь с хостом, 8-22, 12-95  
Сердечник фильтра, 11-31  
Серийный номер, 12, 2-18, 8-21  
Символика, 8-19, 8-20, 8-21  
Система подачи проб, 1-9  
система подачи реагентов, 1-12  
Системное ПО, 9-1  
состояние калибровки, 3-3, 4-9, 4-17, 4-21  
Специальный расчет, 7-28

## Т

Текущие результаты, 6-26  
Тип флакона, 2-18, 8-21  
Точка измерения, 13-9  
Требования к установке, 1-1  
Тренды калибровки, 4-18, 4-19

## У

Увеличение, 7-11  
узел дозатора, 1-11, 1-14  
узел миксера, 12-46, 12-47  
Узел поршня шприца, 11-40, 11-41  
Узел промывки кюветы, 1-16  
Умен., 7-11

## Ф

физиологический раствор, 12-95, 12-103  
Фон, 9-15, 9-16, 9-17  
Фотометрическая система, 1-8

## Х

Холостая проба, 5-8  
Холостой реагент, 2-16, 4-10, 13-11  
Хост, **6-27**, 8-22, 8-24, 12-95, 12-96, 12-96, 12-97

## Ш

Шприц пробы, 12-35, 12-36, 12-37  
Шприц реагента, 1-12, **1-15**, 12-43  
Шум и плавкий предохранитель, 1-38

# Интерфейс электронного устройства

Описание	Последовательный интерфейс
Стандарт интерфейса	Стандарт передачи данных RS232 для последовательного интерфейса. Уровень сигналов RXD и TXD соответствует требованиям стандарта для интерфейса RS232.
Характеристики интерфейса	Скорость передачи данных составляет 115 200 бит/с.
Назначение интерфейса	Данный интерфейс обеспечивает получение основным блоком команд от ПК, их выполнение и возвращение результатов выполнения на ПК.
Предполагаемый пользователь	Оператор и обслуживающий персонал



# Библиография

1. Burtis C.A., Ashwood E.R. and Bruns D.E. Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry. 6th Ed. Saunders/Elsevier, St. Louis, Missouri, 2008, 63-262.
2. Burtis C.A., Ashwood E.R. and Bruns D.E. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. 5th Ed., Saunders/Elsevier, St. Louis, Missouri, 2012, 7-59.
3. Gauglitz G. and Vo-Dinh T. Handbook of Spectroscopy. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2003, 37-162.
4. Gottschalk P.G. and Dunn J.R. The five-parameter logistic: A characterization and comparison with the four-parameter logistic. Analytical Biochemistry, 2005; 343: 54–65.
5. Levey S. and Jennings E.R. The use of control charts in the clinical laboratory. Am J Clin Pathol, 1950; 20: 1059-1066.
6. Madsen K., Nielsen H.B. and Tingleff O. Methods for Non-Linear Least Squares Problems. 2nd Ed., Informatics and Mathematical Modelling, Technical University of Denmark, Lyngby, Denmark, 2004.
7. Westgard J.O. and Barry P.L. Cost-Effective Quality Control: Managing the quality and productivity of analytical processes. AACC Press, Washington DC, 1986.
8. Westgard J.O., Barry P.L., Hunt M.R. and Groth T. A multi-rule Shewhart chart for quality control in clinical chemistry. Clin Chem 1981; 27: 493-501.



