

Химический анализатор BS-800

**Руководство по
эксплуатации**

Основные процедуры



© 2011 Shenzhen Mindray Bio-medical Electronics Co., Ltd. Все права защищены.

Дата выпуска этого руководства по эксплуатации июль: 2011-06.

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 правами компании Mindray или правами других правообладателей. Компания Mindray не несет никакой ответственности в связи с нарушением патентных или иных прав третьих лиц.

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

Опубликование, корректировка, воспроизведение, распространение, заимствование, изменение и перевод данного руководства в какой бы то ни было форме без получения письменного разрешения компании Mindray строго запрещается.

 ,  ,  ,  ,  ,  BeneView,

WATO, BeneHeart,  являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками Mindray в КНР и других странах. Все прочие товарные знаки, упоминаемые в настоящем руководстве, используются только в издательских целях и без намерения их неправомерного использования. Они являются собственностью соответствующих владельцев.

Ответственность изготовителя

Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Предполагается, что вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве, достоверна. Компания Mindray не несет ответственности за ошибки, содержащиеся в настоящем руководстве, так же как и за случайный или косвенный ущерб, возникший в связи с предоставлением или использованием настоящего руководства.

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

- 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.



ПРИМЕЧАНИЕ

Эксплуатация данного изделия должна производиться опытными/обученными медицинскими работниками.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Важно, чтобы в больнице или организации, приобретающей данное оборудование, обеспечивалось регулярное сервисное обслуживание. В противном случае возможно возникновение неисправностей оборудования или травмирование персонала.

Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ЕДИНСТВЕННОЙ И ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ПРОЧИЕ ГАРАНТИИ, УПОМЯНУТЫЕ ЯВНО ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАКИХ БЫ ТО НИ БЫЛО ЦЕЛЯХ.

Освобождение от ответственности

Обязательства или ответственность компании Mindray по данной гарантии не включают в себя расходы на транспортировку или другие платежи, а также ответственность за прямой, случайный или косвенный ущерб или задержки, вызванные ненадлежащим использованием или эксплуатацией данного изделия, использованием деталей и принадлежностей, не одобренных компанией Mindray, или же проведение ремонта персоналом, не уполномоченным компанией Mindray.

Настоящая гарантия не распространяется на:

- Неисправность или повреждение вследствие неправильного использования устройства или действий оператора.
- Неисправность или повреждение вследствие нестабильного или выходящего за допустимые пределы электропитания.
- Неисправность или повреждение, обусловленное форс-мажором, например пожаром или землетрясением.
- Неисправность или повреждение вследствие неправильной эксплуатации или ремонта неквалифицированным или неуполномоченным обслуживающим персоналом.
- Неисправность прибора или детали, серийный номер которой недостаточно разборчив.
- Другие неполадки, не обусловленные самим прибором или деталью.

Политика возврата продукции

Процедура возврата

В случае необходимости возврата изделия или его части компании Mindray необходимо соблюсти следующую процедуру:

- Разрешение на возврат: Обратитесь в Отдел ремонта компании Mindray и получите номер авторизации Службы технической поддержки компании Mindray. Этот номер должен находиться на внешней поверхности транспортного контейнера. Возвращаемое изделие будет принято, только если этот номер отчетливо видно. Предоставьте номер модели, серийный номер, а также краткое описание причины возврата.
- Перевозка: Заказчик берет на себя любые транспортные расходы (включая любые таможенные сборы) по доставке настоящего изделия в компанию Mindray для дальнейшего технического обслуживания.
- Адрес для возврата продукции: Отправляйте часть (части) прибора или прибор целиком по адресу, предоставленному Службой технической поддержки.

Контактная информация компании

Изготовитель:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Адрес электронной почты:	service@mindray.com.cn
Тел.:	+86 755 26582479 26582888
Факс:	+86 755 26582934 26582500

Представитель в ЕС:	Shanghai International Holding Corp. GmbH(Europe)
Адрес:	Eiffestraße 80, Hamburg 20537, 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. 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.

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, прежде всего, на экраны и распечатки вашего изделия.

Изделием можно управлять как с помощью мыши, так и посредством сенсорного экрана. В настоящем руководстве приведены приемы работы с помощью мыши.

Руководство состоит из трех частей:

I. Основные процедуры:

- Авторское право
- Введение
- Сведения по технике безопасности
- Глава 1 Описание системы
- Глава 2 Основная рабочая процедура
- Глава 3 Установка системы
- Глава 4 Принципы действия

II. Специальные процедуры:

- Глава 5 Реагенты
- Глава 6 Калибровка
- Глава 7 Контроль качества
- Глава 8 Программирование и обработка пробы
- Глава 9 Распечатки результатов
- Глава 10 Химические анализы
- Глава 11 Системные команды и параметры установки
- Глава 12 Работа с модулем ISE
- Глава 13 Использование штрихкода
- Глава 14 ЛИС и СДО

III. Техническое обслуживание:

- Глава 15 Диагностика
- Глава 16 Техническое обслуживание
- Глава 17 Тревоги и устранение неполадок
- Словарь
- Указатель

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.

Знаки безопасности

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

Символ	Текст	Описание
	ОСТОРОЖНО!	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

Введение

Во время эксплуатации изделия соблюдайте следующие меры предосторожности. Несоблюдение любого из этих требований может привести к травме 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

Во избежание поражения электрическим током соблюдайте следующие инструкции.



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 пролития жидкости немедленно отключите электропитание, удалите пролитую жидкость и обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
-

Опасность, связанная с движущимися частями

Во избежание травмирования движущимися частями соблюдайте следующие инструкции.



ОСТОРОЖНО!

- Во время работы системы не прикасайтесь к движущимся частям, таким как зонд проб, зонды реагента, миксеры и узлы промывки.
 - Не суйте пальцы или руки в открытые части работающей системы.
-

Опасность, связанная с лампой фотометра

Во избежание травмирования лампой фотометра выполняйте следующие инструкции.



ОСТОРОЖНО!

- Свет от лампы фотометра может повредить глаза. Не смотрите на лампу, когда система функционирует.
 - Если необходимо заменить лампу фотометра, сначала отключите ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ОТ СЕТИ, затем подождите не менее 15 минут, пока лампа остынет, прежде чем трогать ее. Не дотрагивайтесь до лампы, пока она не остынет, иначе возможен ожог.
-

Опасности, связанные с пробой, калибратором и контролем

Для защиты от внесения биологически опасной инфекции пробами, калибраторами и контролями соблюдайте следующие инструкции.



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

- Неправильное обращение с пробами, контролями и калибраторами может привести к биологическому заражению. Не прикасайтесь голыми руками к пробам, смесям или отходам. Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.
 - При попадании пробы, контроля или калибратора на кожу соблюдайте принятую в лаборатории стандартную технику безопасности и обратитесь к врачу.
-

Опасности, связанные с реагентом и промывочным раствором.

Для защиты от внесения биологически опасной инфекции реагентами и промывочным раствором соблюдайте следующие инструкции.



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

Во избежание загрязнения окружающей среды и травмирования отходами соблюдайте следующие инструкции.



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

- Некоторые вещества, содержащиеся в реагентах, контролях, 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.
 - Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.
-

Опасность, связанная с утилизацией системы

При утилизации отработавшего анализатора соблюдайте следующие инструкции.



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

Во избежание пожара и взрыва соблюдайте следующие инструкции.



ОСТОРОЖНО!

Этанол — огнеопасное вещество. Во избежание пожара и взрыва соблюдайте осторожность при работе с этанолом вблизи аппарата.

Меры предосторожности во время работы

Введение

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!

Перед началом эксплуатации системы оцените электромагнитную обстановку.

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

При необходимости перемещения системы обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

Меры предосторожности во время установки



ОСТОРОЖНО!

Данное изделие является стационарным оборудованием, которое включается и выключается с помощью переключателя или автоматического выключателя. Помещение, предназначенное для установки данной системы, необходимо предварительно оснастить переключателем или автоматическим выключателем, отвечающим требованиям стандарта GB 4793.1-2007, и указать, что он предназначен только для данной системы.

Меры предосторожности в отношении электромагнитных помех.



ВНИМАНИЕ!

Электромагнитные помехи могут влиять на работу системы. Не устанавливайте рядом с системой устройства, генерирующие превышающие норму электромагнитные помехи. В помещении, где установлена система, не используйте радиопередающие устройства. Не используйте рядом с системой другие ЭЛТ-мониторы.

Не используйте рядом с системой другие медицинские приборы, поскольку система может генерировать электромагнитные помехи, влияющие на их работу.

Не используйте этот прибор в непосредственной близости от источников сильного электромагнитного излучения (мобильные телефоны и радиопередатчики), поскольку они могут повлиять на качество работы.

Перед использованием данного устройства необходимо оценить электромагнитное окружение.

Это устройство разработано и протестировано в соответствии с CISPR 11, класс А. В домашних условиях оно может вызвать радиопомехи. В этом случае может потребоваться принять меры для уменьшения помех.



ПРИМЕЧАНИЕ

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

Создание условий для поддержания совместимой электромагнитной обстановки, необходимой для предусмотренного функционирования оборудования, возлагается на пользователя.

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, повреждению оборудования или травме.
 - 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 системное 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 тестовые данные. 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.
-

Меры предосторожности во время технического и сервисного обслуживания



ВНИМАНИЕ!

- Обслуживайте систему в строгом соответствии с указаниями настоящего руководства. Неправильное техническое обслуживание системы может привести к недостоверным результатам, повреждению оборудования или травме.
 - Для удаления пыли с поверхности системы используйте мягкую, чистую и влажную (но не слишком) ткань, смоченную мыльным раствором. Не используйте органические растворители (этанол и т.п.). После очистки насухо протрите поверхность сухой тканью.
 - Перед очисткой отключите все источники питания и отсоедините разъем питания. Во избежание повреждения оборудования и травмы примите необходимые меры против проникновения воды внутрь оборудования.
 - После замены таких важных компонентов, как лампа фотометра, зонд пробы, зонды реагентов, миксеры и узел поршня шприца, необходимо выполнить калибровку.
 - Замену лампы фотометра следует производить не раньше, чем через 15 минут после выключения системы.
 - Если система неисправна и требует сервисного обслуживания, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору. Возможно, во время сервисного обслуживания придется остановить и переместить систему, что может быть сопряжено с биологической опасностью, опасностью поражения электрическим током и опасностью травмирования движущимися частями. Соблюдайте осторожность при подготовке системы к сервисному обслуживанию.
-

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 2–3 дня, выполните процедуру наполнения водой, прежде чем выключать систему. Если система выключается более чем на 3 дня, 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 засориться.
 - Лекарства, антикоагулянты или консерванты в пробах могут привести к недостоверным результатам.
 - Наличие гемолиза, желтухи или липемии в пробах может привести к недостоверным результатам тестов, поэтому рекомендуется прогонять холостую пробу.
 - Правильно храните пробы. 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.
 - Загрязнение в результате переноса остатков других реагентов может привести к недостоверным результатам тестов. Уточните подробности у поставщиков реагентов.
-

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).

Меры предосторожности в отношении внешнего оборудования



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 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.

Меры предосторожности в отношении внешнего воздушного насоса



Для обеспечения нормальной работы воздушного насоса правильно подсоедините его трубки так, чтобы на них не было петель и острых углов.

Трубки и кабели воздушного насоса необходимо защитить во избежание повреждения и разрывов вследствие человеческого фактора или по иным причинам.

Установите воздушный насос на твердой плоской платформе или площадке.

Этикетки и надписи

Введение

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

Постоянно проверяйте сохранность и читаемость этих этикеток. Если какая-либо из этикеток стала нечитаемой или отклеилась, обратитесь с просьбой заменить ее в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

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.



Оборудование для лабораторной диагностики

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



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



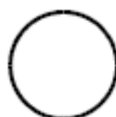
Главный выключатель питания: ВКЛ

Этот символ на главном выключателе питания показывает, что питание системы включено, когда выключатель переведен вверх, 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 вниз, 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.



Сетевой интерфейс

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



Электрическое заземление

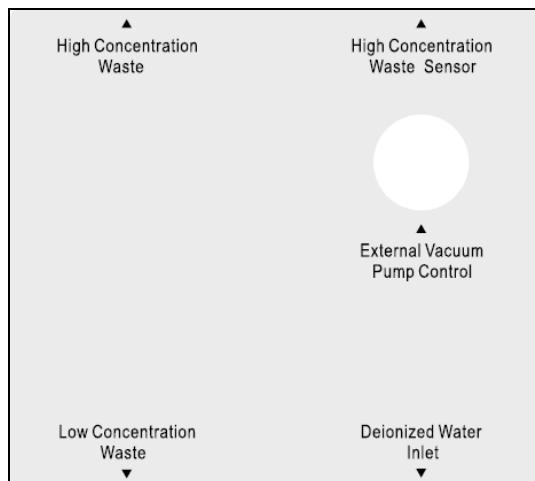
Этим символом обозначается электрическое заземление.



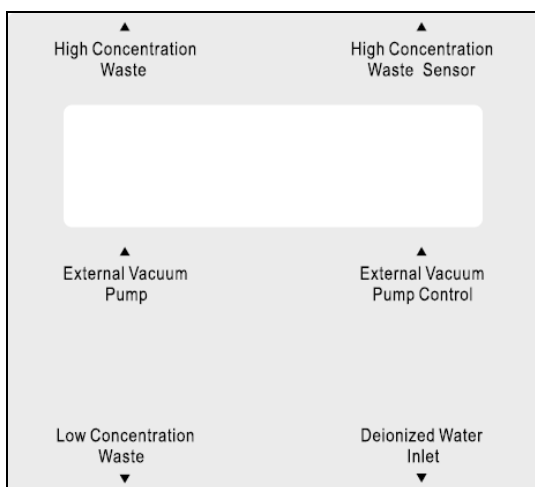
Разъемы для подключения жидкостей

Этот символ на разъемах для подключения жидкостей указывает на подключение трубок для жидкостей.

В стандартной конфигурации разъемы для подключения жидкостей выглядят следующим образом:



В сделанной на заказ конфигурации разъемы для подключения жидкостей выглядят следующим образом:



Предупреждающие этикетки

Предупреждение о биологической опасности

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

- Промывочная ячейка зонда проб
- Защитная крышка
- Выходное отверстие для отходов высокой концентрации
- Бачок отходов высокой концентрации



Предупреждение о движущихся частях

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

- Между миксером пробы и зондом P2
- Зонд P1
- Миксер реагентов
- Зонд проб



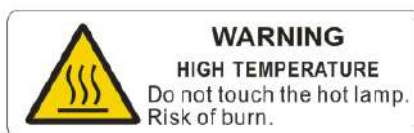
Предупреждение о лазере

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



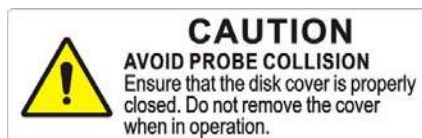
Предупреждение о лампе фотометра

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



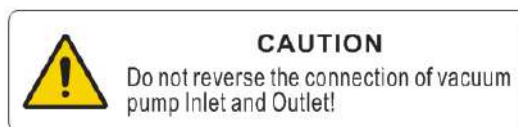
Предупреждение о столкновении зонда

Этот символ и текст возле нижнего левого угла карусели проб, напоминают о том, что нельзя открывать крышку во избежание повреждения зонда пробы.



Предупреждение о соединении воздушного насоса

Этот символ и текст возле внешнего воздушного насоса и встроенного воздушного насоса напоминают о необходимости правильного подсоединения входных и выходных трубок.



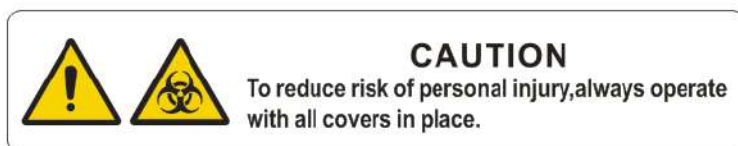
Предупреждение о модуле подачи воды

Этот символ и текст на модуле подачи воды напоминают о том, что нельзя давить или помещать тяжелые предметы на этот модуль.



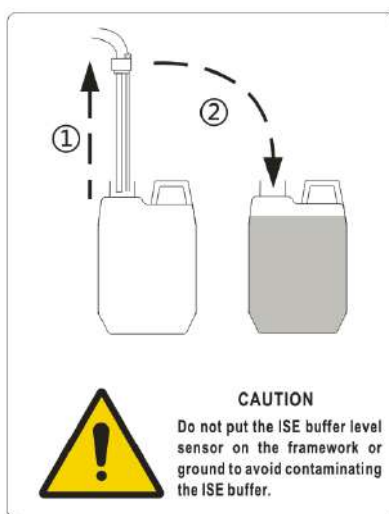
Предупреждение о защитной крышке

Этот символ и текст посередине внутренней стороны защитной крышки напоминают о том, что защитная крышка должна оставаться закрытой во время выполнения тестов системой во избежание нанесения травмы зондами, миксерами и различными жидкостями.



Предупреждение о замене буферного раствора ISE

Этот символ и текст между бачком деионизированной воды и бачком буферного раствора ISE в переднем отсеке напоминают о том, что, во избежание загрязнения буферного раствора ISE, датчик уровня буферного раствора ISE нужно вставлять сразу в новый бачок, а не класть его на корпус или на пол.



Содержание

Заявление о правах на интеллектуальную собственность.....	ii
Ответственность изготовителя	iii
Гарантия.....	iv
Политика возврата продукции	v
Введение.....	vi
Сведения по технике безопасности	1
Знаки безопасности.....	2
Сводная информация по угрозам безопасности.....	3
Меры предосторожности во время работы.....	6
Этикетки и надписи	13
1 Описание системы	1-1
1.1 Требования к установке и порядок установки.....	1-2
1.2 Структура оборудования	1-9
1.3 Дополнительные модули	1-29
1.4 Описание программного обеспечения	1-36
1.5 Технические характеристики системы.....	1-53
2 Основная рабочая процедура	2-1
2.1 Основная рабочая процедура	2-2
2.2 Проверка перед включением.....	2-4
2.3 Включение питания	2-7
2.4 Проверка состояния системы	2-10
2.5 Подготовка реагентов	2-17
2.6 Калибровка	2-29
2.7 Контроль качества.....	2-34
2.8 Программирование стандартных проб:.....	2-39

2.9 Программирование проб STAT	2-50
2.10 Состояние теста и аварийный останов.....	2-57
2.11 Ежедневное техническое обслуживание	2-62
2.12 Выключение питания.....	2-63
2.13 Проверка после выключения	2-64
3 Установка системы	3-1
3.1 Параметры установки системы.....	3-2
3.2 Установка химических анализов	3-11
3.3 Установка калибровки	3-32
3.4 Установка контроля качества	3-40
4 Принципы действия	4-1
4.1 Обзор.....	4-2
4.2 Принципы измерения	4-3
4.3 Измерения в конечной точке	4-4
4.4 Измерения с фиксированным временем	4-7
4.5 Кинетические измерения.....	4-9
4.6 Математическая модель и коэффициенты калибровки.....	4-14
4.7 Проверка прозоны	4-17
5 Реагенты.....	5-1
5.1 Обзор.....	5-2
5.2 Сортировка реагентов.....	5-6
5.3 Установка пределов тревоги по запасу реагента	5-7
5.4 Проверка запаса реагента	5-9
5.5 Загрузка реагентов, снабженных штрихкодом	5-11
5.6 Загрузка реагентов в интерактивном режиме	5-12
5.7 Загрузка реагентов в автономном режиме	5-14
5.8 Замена реагентов в интерактивном режиме	5-16
5.9 Замена реагентов в автономном режиме	5-18
5.10 Выгрузка реагентов.....	5-19
6 Калибровка	6-1
6.1 Обзор.....	6-2
6.2 Состояние калибровки и тревога.....	6-3
6.3 Установка разбавления калибратора	6-5
6.4 Холостой реагент	6-9
6.5 Автокалибровка.....	6-16
6.6 Продление времени калибровки	6-19
6.7 Переопределение калибровки.....	6-20

6.8 Вызов результатов калибровки	6-21
7 Контроль качества	7-1
7.1 Обзор	7-2
7.2 Оценка контроля качества	7-4
7.3 Автоматический контроль качества.....	7-9
7.4 Вызов результатов контроля.....	7-11
8 Программирование и обработка пробы	8-1
8.1 Обзор	8-2
8.2 Программирование и обработка проб	8-3
8.3 Индекс сыворотки	8-23
8.4 Очистка проб	8-28
8.5 Пробы без позиции	8-29
8.6 Освобождение позиции пробы	8-32
8.7 Журналы проб	8-34
8.8 Комментарии к пробе.....	8-37
8.9 Списки проб и химических анализов.....	8-39
8.10 Вызов результатов	8-42
9 Распечатки результатов	9-1
9.1 Импорт и экспорт данных	9-2
9.2 Установка печати	9-10
9.3 Отчеты о пробе.....	9-12
9.4 Отчеты о реагентах	9-20
9.5 Отчеты о калибровке	9-23
9.6 Отчеты по контролю качества.....	9-30
9.7 Отчеты о химическом анализе	9-35
9.8 Отчеты о состоянии аппарата	9-37
9.9 Отчеты о журналах	9-44
10 Химические анализы	10-1
10.1 Парные химические анализы	10-2
10.2 Специальные расчеты	10-5
10.3 Панели.....	10-9
10.4 Индекс сыворотки	10-11
10.5 Конфигурация химического анализа.....	10-12
10.6 Установка переноса.....	10-16
10.7 Панель по умолчанию.....	10-18
10.8 Маскировка/демаскировка химических анализов.....	10-21
11 Системные команды и параметры установки	11-1

11.1 Исходное	11-2
11.2 Остан.печать	11-3
11.3 Пробужд	11-4
11.4 Установка пользователя и пароля	11-5
11.5 Установка сна и пробуждения системы.....	11-9
11.6 Обновление ПО	11-12
11.7 Версия ПО.....	11-13
12 Работа с модулем ISE	12-1
12.1 Меры предосторожности во время работы.....	12-2
12.2 Принципы измерения.....	12-4
12.3 Параметры химического анализа ISE.....	12-5
12.4 Подготовка реагентов ISE для измерения	12-15
12.5 Калибровка и вызов результатов.....	12-21
12.6 Контроль качества и вызов результатов	12-32
12.7 Программирование пробы и вызов результатов.....	12-33
12.8 Предел тревоги по запасу реагента	12-36
12.9 Наполнение при запуске.....	12-37
12.10 Ежедневное обслуживание.....	12-38
12.11 Устранение неполадок модуля ISE	12-39
13 Использование штрихкода	13-1
13.1 Сканер штрихкода пробы	13-2
13.2 Сканер штрихкода реагента	13-16
13.3 Техническое обслуживание сканера штрихкода	13-21
13.4 Устранение неполадок сканера штрихкода.....	13-22
14 ЛИС и СДО	14-1
14.1 Обзор	14-2
14.2 Связь с главным компьютером.....	14-3
14.3 Программирование проб с помощью главного компьютера ЛИС	14-7
14.4 Передача результата	14-12
14.5 Устранение неполадок ЛИС	14-15
14.6 Использование СДО.....	14-16
15 Диагностика.....	15-1
15.1 Обзор	15-2
15.2 Диагностика системы проб	15-3
15.3 Диагностика системы реагентов.....	15-9
15.4 Диагностика системы ISE	15-14
16 Техническое обслуживание	16-1

16.1 Обзор	16-2
16.2 Обслуживание биохимического оборудования	16-8
16.3 Обслуживание ISE	16-10
16.4 Журнал планового обслуживания.....	16-12
16.5 Ежедневное техническое обслуживание.....	16-23
16.6 Еженедельное техническое обслуживание	16-35
16.7 Обслуживание раз в две недели.....	16-44
16.8 Ежемесячное техническое обслуживание.....	16-47
16.9 Ежеквартальное техническое обслуживание.....	16-59
16.10 Техническое обслуживание раз в полгода	16-67
16.11 Техническое обслуживание по мере необходимости/по требованию	16-72
17 Тревоги и устранение неполадок	17-1
17.1 Классификация журналов	17-2
17.2 Просмотр и обработка журналов	17-7
17.3 Выявление и устранение ошибок	17-11
17.4 Тревога по данным.....	17-14
17.5 Сообщения об ошибках и меры по устранению	17-24
Словарь	1
Указатель	1

1

Описание системы

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

- Требования к установке и способы установки аппарата
- Компоненты оборудования
- Дополнительные модули, которые можно включить в конфигурацию аппарата
- Знакомство с экранами программного обеспечения и работа с ними
- 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

- Система предназначена для использования только в помещении.
- Несущая платформа (или площадка) должна быть ровной (с углом наклона менее 1/200).
- Несущая платформа (или площадка) должна выдерживать вес не менее 450 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 (или площадка) 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 не превышает 2 000 метров. В противном случае следует использовать внешний воздушный насос.

Источник питания

- Подсоедините систему к источнику питания, который удовлетворяет требованиям, приведенным в данном руководстве. Подробнее см. в разделе 1.5.2 Источник питания (стр. 1-56).
- Система оснащена шнуром питания с проводом заземления, обеспечивающим хорошее заземление.
- Систему нужно подключать к заземленной сетевой розетке.
- Необходимо сконфигурировать напряжение 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

- 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 соответствует перечисленным требованиям, используйте оборудование для кондиционирования воздуха.

Подача и слив воды

- Подаваемая вода должна соответствовать требованиям Института клинических и лабораторных стандартов (CLSI) для воды типа II.



ВНИМАНИЕ!

Подаваемая вода должна соответствовать требованиям Института клинических и лабораторных стандартов (CLSI) для воды типа II, в противном случае недостаточно очищенная вода может привести к неверным результатам тестов.

- Поток: не менее 35 л/ч при непрерывном потоке, и 2 л/ч при потоке с кратковременной максимальной подачей.
- В случае использования оборудования для подачи воды давление подачи воды должно быть 49—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!

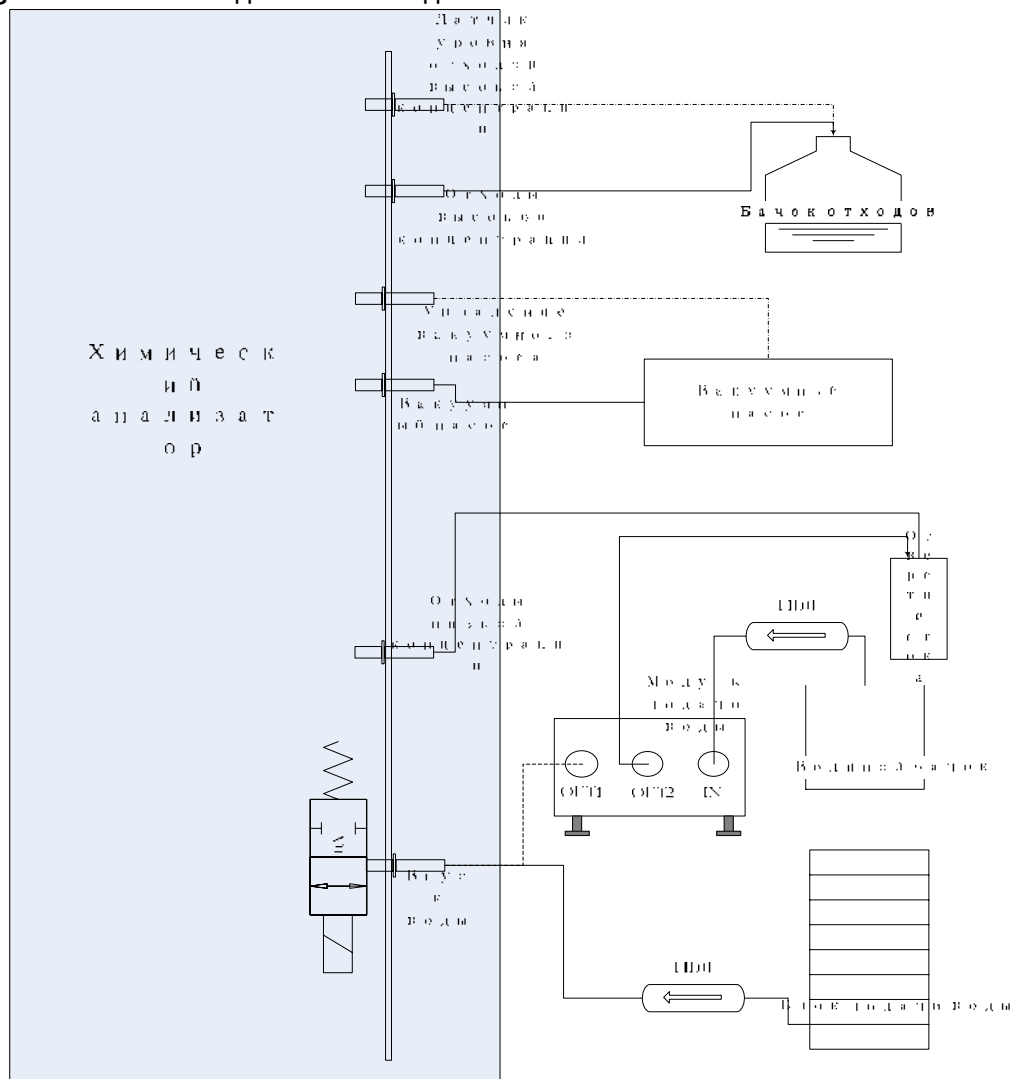
Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.



ВНИМАНИЕ!

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

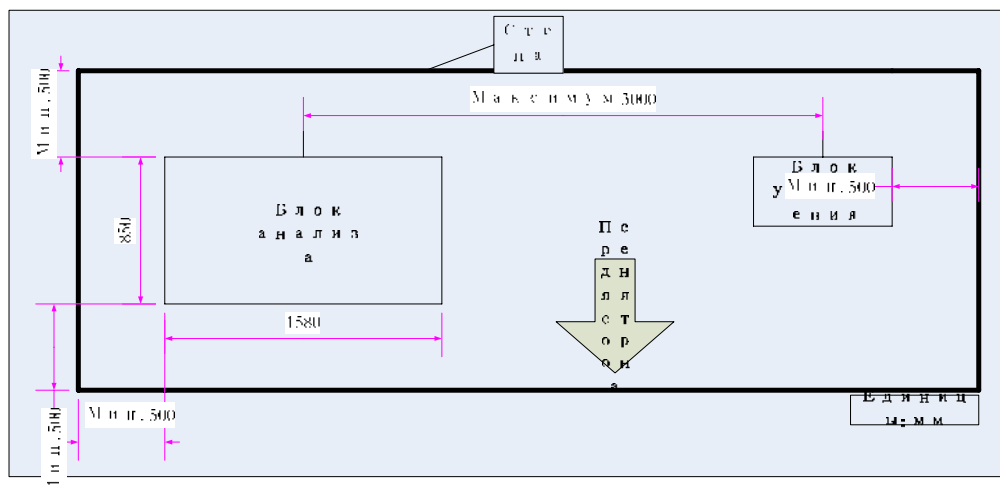
Figure 1.1 Схема подключения жидкостной системы



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 ниже Intel Dual Core, 8400 при 3,0 ГГц
Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)	Не менее 2 ГБ для каждого ОЗУ
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.
Разбиение 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).

Элемент	Описание
Операционная система	В качестве операционной системы на компьютер необходимо установить активированную или бесплатную версию Microsoft Windows XP Professional. В случае её отсутствия обратитесь к нам для приобретения файла Windows XP Pro Embedded.
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 BS800 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 пикселей и качество цвета «Высшее» (32 бита).
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.

Рекомендуемая конфигурация принтера

Вместе с компьютером рекомендуется использовать один из следующих принтеров:

- Струйный принтер
- Лазерный принтер
- 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 местному дистрибьютору.

Перемещение системы в другое место

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

1.2 Структура оборудования

1.2.1 Обзор системы

В состав химического анализатора входят блок анализа (анализатор), блок управления (компьютер), устройство вывода (принтер), принадлежности и расходные материалы.

Блок анализа — анализатор — определяет различные химические вещества в пробах и отображает результаты теста. Он состоит из следующих компонентов:

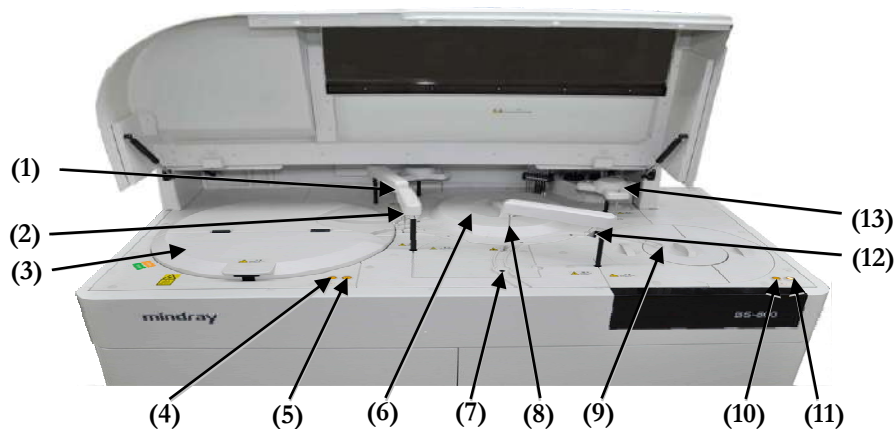
- Система подачи проб
- Система подачи реагентов
- Система реакции
- Узел промывки кюветы
- Фотометрическая система
- Узел миксера

Блок управления — компьютер с настроенным системным программным обеспечением — управляет блоком анализа с целью выполнения тестов и получения их результатов.

Блок вывода представляет собой принтер, используемый для распечатки результатов тестов и других данных.

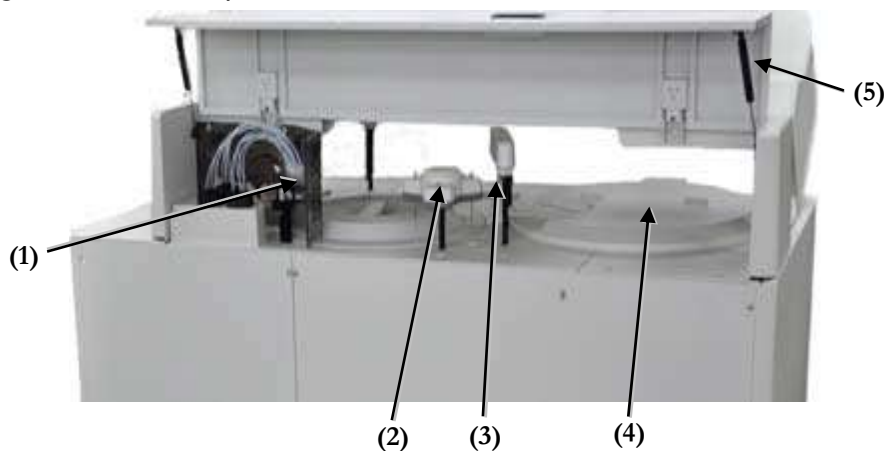
Принадлежности и расходные материалы — это компоненты, необходимые для обработки пробы, которые нужно регулярно пополнять.

Figure 1.3 Вид спереди 1



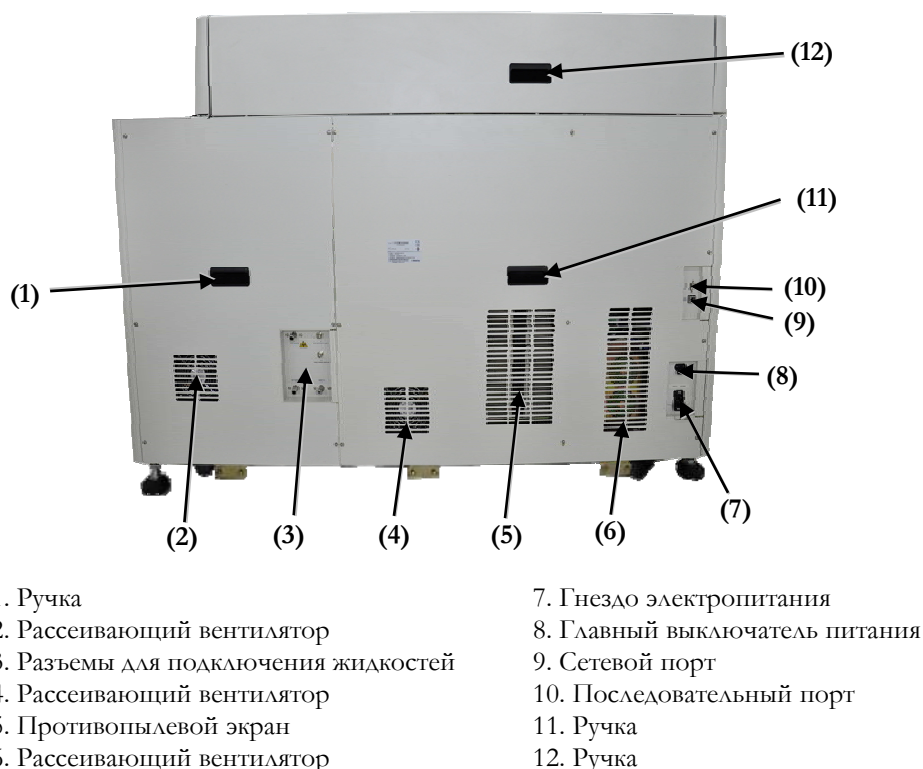
1. Зонд P2	8. Зонд проб
2. Зонд P1	9. Карусель проб
3. Карусель реагентов	10. Кнопка загрузки проб для внутреннего круга карусели проб
4. Кнопка загрузки реагента для внутреннего кольца карусели реагентов	11. Кнопка загрузки проб для внешнего круга карусели проб
5. Кнопка загрузки реагента для внешнего кольца карусели реагентов	12. Позиция для промывочного раствора зонда проб (D3)
6. Карусель реакции	13. Узел миксера реагента
7. Отверстие для ввода проб ISE	

Figure 1.4 Вид спереди 2



1. Узел промывки кюветы	4. Карусель реагентов
2. Узел миксера проб	5. Защитная крышка
3. Зонд P2	

Figure 1.5 Вид сзади



1. Ручка	7. Гнездо электропитания
2. Рассеивающий вентилятор	8. Главный выключатель питания
3. Разъемы для подключения жидкостей	9. Сетевой порт
4. Рассеивающий вентилятор	10. Последовательный порт
5. Противопылевой экран	11. Ручка
6. Рассеивающий вентилятор	12. Ручка

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
- Кнопка загрузки пробы
- Сканер штрихкода пробы
- Узел дозатора пробы
- Контейнеры для проб

Узел карусели проб

Карусель проб — это поворотный стол, расположенный на правой стороне панели анализатора. Она содержит пробирки с пробами и переносит их для аспирации в позицию аспирации пробы.

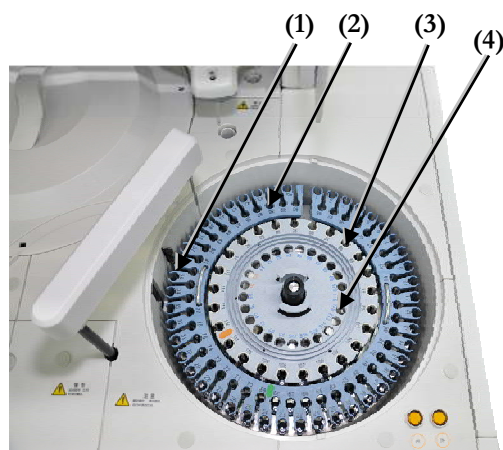
Карусель проб состоит из внешней и внутренней карусели, которые расположены на одной оси, но вращаются независимо. На каждой карусели два кольца, а на всех четырех кольцах вместе 140 позиций. На внешней карусели 90 позиций, по 45 на каждом кольце; на внутренней карусели 50 позиций, по

25 на каждом кольце. Третье кольцо содержит позиции с номерами с 91 по 115, а четвертое кольцо — с 116 по 132 (для калибраторов), с 133 по 138 (для контролей), D4 (№139 для промывочного раствора ISE) и W (№140 для физиологического раствора). Кольца нумеруются с первого по четвертое, начиная снаружи.

- Три первых кольца оборудованы сканером штрихкода и используются для размещения обычных проб и проб STAT. На экранах программы пробы STAT указываются буквой «Е».
- Четвертое кольцо предназначено для калибраторов и контролей (на экранах программы помечаются буквами «П» и «С», соответственно), а также для размещения обычных проб и проб STAT. На этом кольце обеспечивается охлаждаемая среда, и не поддерживается сканер штрихкода. Позиция D4 (№139) предназначена для промывочного раствора ISE, а позиция W2 (№140) — для физиологического раствора, используемого для холостого реагента.
- Позиция D3, расположенная на верхнем левом углу карусели проб, предназначена для промывочного раствора зонда пробы.

Все позиции карусели проб, кроме D4 (№139) и W2 (№140), можно использовать для размещения проб, калибраторов и контролей.

Figure 1.6 Карусель проб



1. Первое кольцо
2. Второе кольцо

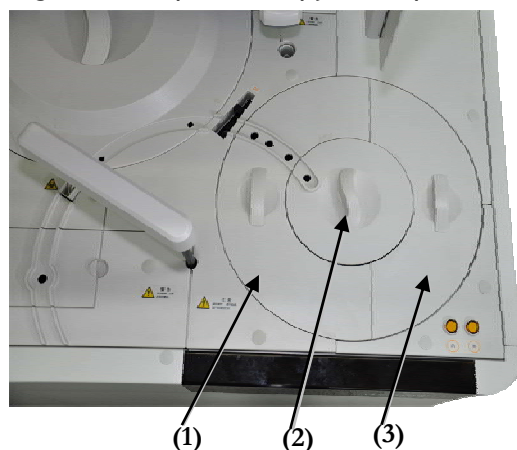
3. Третье кольцо
4. Четвертое кольцо

Внутренняя и внешняя карусели закрыты отдельными крышками, и только правую крышку можно снять для размещения проб. Чтобы разместить пробы, когда опущен защитный экран, снимите правую крышку карусели проб, не поднимая защитного экрана.

Когда система выполняет анализ или находится в состоянии ожидания, держите крышку четвертого кольца закрытой, чтобы обеспечить лучшее

охлаждение.

Figure 1.7 Крышки карусели проб

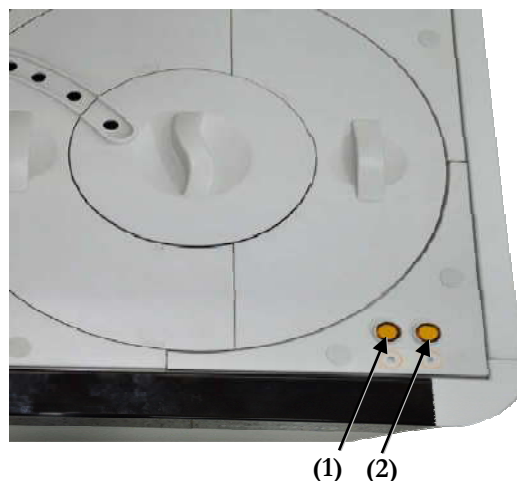


1. Левая крышка (общая для первого, второго и третьего колец)	3. Правая крышка (общая для первого, второго и третьего колец)
2. Средняя крышка (используется только для четвертого кольца)	

Кнопка загрузки пробы

Кнопка загрузки пробы, расположенная на нижнем правом углу карусели проб, показывает состояние поворота карусели проб и управляет ее вращением. Имеются две кнопки загрузки пробы: левая — на внутренней карусели, и правая — на внешней карусели.

Figure 1.8 Кнопки загрузки пробы



1. Кнопка загрузки пробы для внутренней карусели
2. Кнопка загрузки пробы для внешней карусели

При нажатии кнопки загрузки пробы в любой из следующих ситуаций соответствующая карусель проб повернется против часовой стрелки на 1/4

круга. В других случаях эти две кнопки загрузки отключены.

- Система находится в состоянии «Ожидание», «Инкубация» или «Проба - Стоп».
- Система находится в состоянии «Выполнение» или «Реагент - Стоп», но индикатор карусели проб, которая должна поворачиваться, не горит.

Кнопки загрузки пробы являются индикаторами и могут находиться в следующих состояниях:

- Мигает: соответствующая карусель поворачивается или собирается повернуться.
- Горит: соответствующая карусель остановлена для аспирации пробы.
- Не горит: на соответствующей карусели нет аспирируемой пробы, и она не будет поворачиваться в ближайшие два периода.

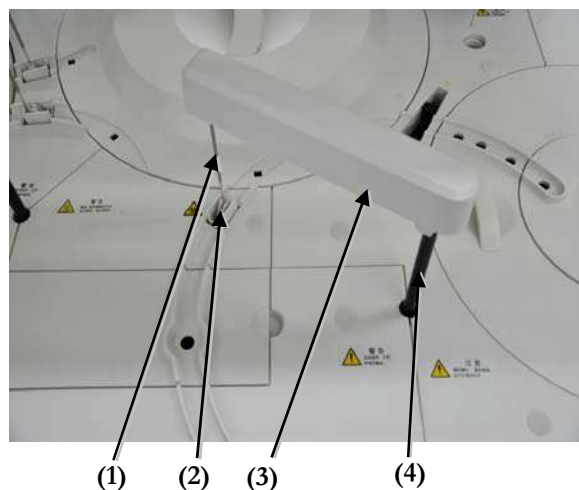
Сканер штрихкода пробы

Сканер штрихкода пробы — это дополнительный модуль, который используется для получения сведений о пробе путем считывания её штрихкода. Подробнее см. в разделе 1.3.3 Встроенный сканер штрихкода пробы (стр. 1-30).

Узел дозатора пробы

Узел дозатора пробы, расположенный на левой стороне карусели пробы, состоит из зонда пробы, рычага зонда, ротора зонда, шприца и соответствующих трубок. Он аспирирует заданное количество пробы из пробирки с пробой и затем дозирует ее в кювету для реакции и анализа.

Figure 1.9 Узел дозатора пробы



1. Зонд пробы

2. Промывочная ячейка зонда пробы

3. Рычаг зонда пробы

4. Ротор зонда пробы

Зонд пробы

Система оснащена одним зондом пробы, которые аспирирует заданное количество пробы для различных типов химических анализов:

- Биохимические анализы: 1,5—35 мкл с шагом 0,1 мкл.
- Химанализы ISE: 22 мкл.

Зонд пробы в состоянии не только аспирировать пробу, но и выполнять следующие функции:

- Обнаружение засора: проверяет зонд пробы 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.



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.

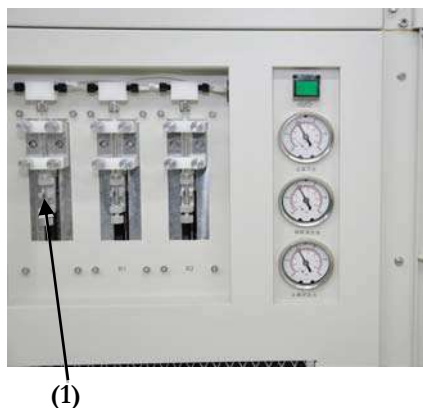
Промывка зонда пробы

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

Шприц пробы

Шприц пробы находится за правой дверцей блока анализа. Открыв правую дверцу, можно увидеть три шприца. Левый шприц предназначен для аспирации и дозирования пробы.

Figure 1.10 Шприц пробы



1. Шприц пробы

Контейнеры для проб

Контейнеры для проб используются для размещения проб. Четыре кольца карусели проб поддерживают контейнеры для проб различного типа.

Первое и второе кольца совместимы со следующими контейнерами для проб:

- Микропробирка: Чашка для пробы Mindray
- Первичная пробирка или пластиковая 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 и $\Phi 13 \times 100$ мм.

Третье кольцо совместимо со следующими контейнерами для проб:

- Микропробирка: Чашка для пробы Mindray
- Первичная пробирка или пластиковая 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, $\Phi 16,5 \times 92$ мм, $\Phi 16 \times 75$ мм и $\Phi 16 \times 100$ мм.

Четвертое кольцо совместимо со следующими контейнерами для проб:

- Микропробирка: Чашка для пробы Mindray

В зависимости от спецификации пробирок для пробы им требуется различный минимальный объем пробы. Каждая пробирка для пробы должна содержать минимальное количество пробы, иначе правильная аспирация не гарантирована. Минимальный объем пробы складывается из минимального объема пробы для анализа и мертвого объема контейнера для пробы.

В следующей таблице приведен мертвый объем для каждого типа контейнера для пробы.

Table 1.2 Спецификация и мертвый объем контейнеров для пробы

Контейнер для пробы	Спецификация	Мертвый объем
Пробирка с пробой	Φ14×25 мм, 0,5 мл	50 мкл
	Φ14×25 мм, 2 мл	150 мкл
	Φ12×37 мм, 2 мл	100 мкл
Первичная пробирка или пластиковая пробирка	Φ12×68,5 мм	На 8 мм выше недоступного уровня пробы
	Φ12×99 мм	
	Φ12,7×75 мм	
	Φ12,7×100 мм	
	Φ13×75 мм	
	Φ13×95 мм	
	Φ13×100 мм	
	Φ16,5×92 мм	
	Φ16×75 мм	
	Φ16×100 мм	

1.2.3 Система подачи реагентов

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

- Узел карусели реагентов
- Кнопка загрузки реагента
- Сканер штрихкода реагента
- Узел дозатора реагента

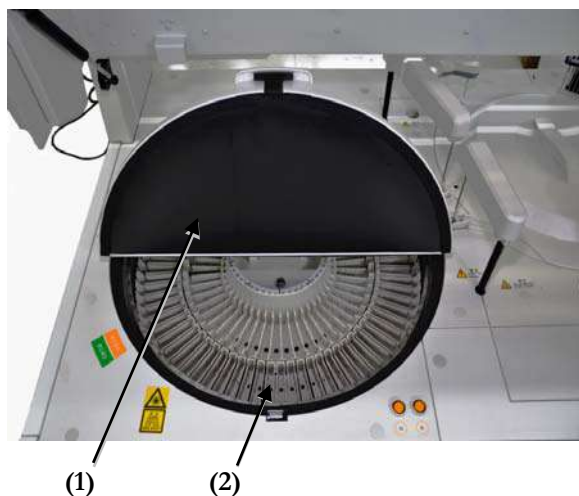
Узел карусели реагентов

Карусель реагентов — это поворотный стол, расположенный на левой стороне панели анализатора. Она содержит флаконы с реагентами и переносит их для аспирации в позицию аспирации реагента.

Всего на карусели реагентов 120 позиций, в каждой из которых можно считывать штрихкод. Она состоит из внешнего кольца (карусель P1) и внутреннего кольца (карусель P2), которые расположены на одной оси, но вращаются независимо. На внешнем кольце 70 позиций для реагентов P1 и P3, причем позиция W1 (№69) предназначена для физиологического раствора, используемого для разбавления пробы, а позиция D1 (№70) предназначена для промывочного раствора зонда P1. На внутреннем кольце 50 позиций для реагентов P2 и P4, причем позиция D2 (№50) используется для промывочного раствора зонда P2.

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

Figure 1.11 Карусель реагентов



1. Крышка карусели реагентов

2. Карусель реагентов



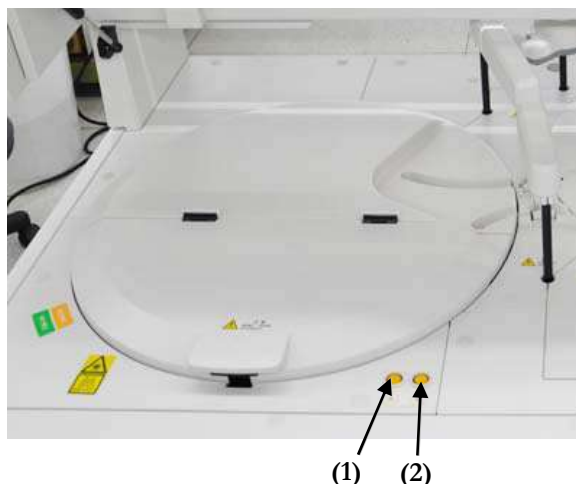
ВНИМАНИЕ!

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.

Кнопка загрузки реагента

Кнопка загрузки реагента, расположенная в нижнем правом углу карусели реагентов, используется для поворота карусели реагентов. Имеются две кнопки загрузки реагента: левая — на внутреннем кольце, и правая — на внешнем кольце. При нажатии кнопки загрузки реагента соответствующее кольцо повернется против часовой стрелки на 1/4 круга.

Эта кнопка работает только при открытой карусели реагентов.

Figure 1.12 Кнопка загрузки реагента

1. Кнопка загрузки реагента для внутреннего кольца
2. Кнопка загрузки реагента для внешнего кольца

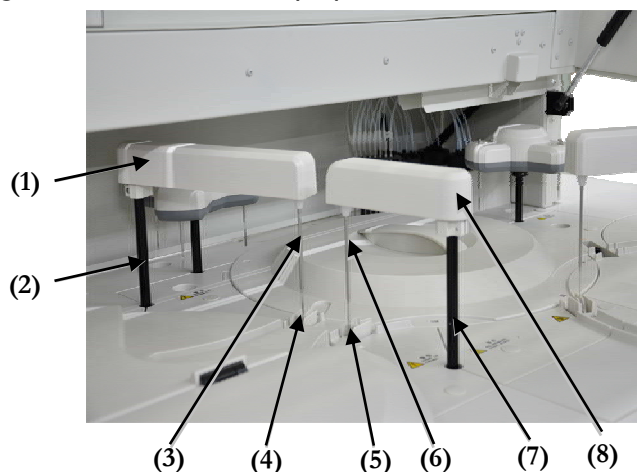
Сканер штрихкода реагента

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. 1-31).

Узел дозатора реагента

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

Figure 1.13 Узел дозатора реагента



1. Рычаг зонда P2	5. Промывочная ячейка зонда P1
2. Ротор зонда P2	6. Зонд P1
3. Зонд P2	7. Ротор зонда P1
4. Промывочная ячейка зонда P2	8. Рычаг зонда P1

Зонд реагента

Система оснащена двумя зондами реагента: зонд P1 и зонд P2. Первый предназначен для аспирации и дозирования реагентов P1 и P3, а второй — для аспирации и дозирования реагентов P2 и P4. Эти два зонда аспирируют реагент в следующем диапазоне:

- P1: 100—300 мкл с шагом 0,5 мкл
- P3: 15—300 мкл с шагом 0,5 мкл
- P2 и P4: 15—300 мкл с шагом 0,5 мкл

Зонды реагента могут 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.

! 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.

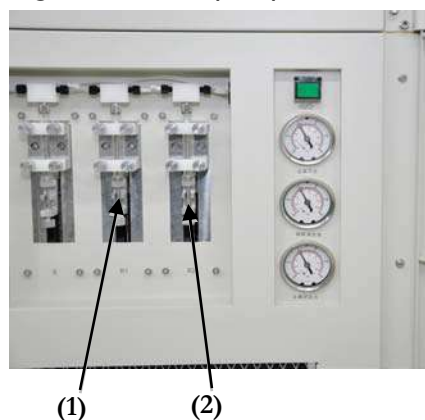
Промывка зонда реагента

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

Шприц реагента

Шприц реагента находится за правой дверцей блока анализа. Открыв правую дверцу, можно увидеть три шприца. Два шприца с правой стороны предназначены для аспирации и дозирования реагента.

Figure 1.14 Шприц реагента



1. Шприц Р1
2. Шприц Р2

Шприц Р1 используется для аспирации и дозирования реагентов Р1 и Р3, а шприц Р2 — для аспирации и дозирования реагентов Р2 и Р4.

Флакон реагента

Карусель реагентов совместима с флаконами реагентов объемом 20 мл и 62 мл. В каждую позицию реагента можно поместить только один флакон реагента.

Figure 1.15 Флакон реагента объемом 20 мл



Figure 1.16 Флакон реагента объемом 62 мл



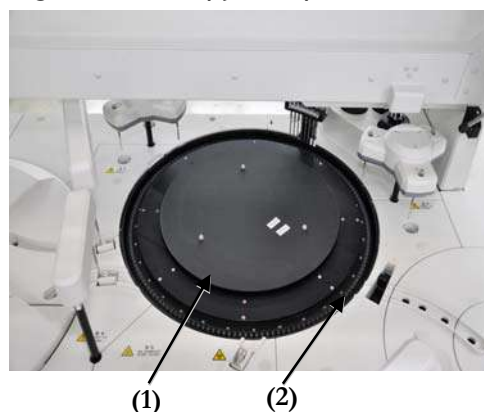
1.2.4 Система реакции

Система реакции состоит из карусели реакции и кювет. Она содержит кюветы реакции и обеспечивает надлежащую и устойчивую среду для реакционной смеси, которая переносится в фотометрическую позицию для обнаружения сигнала и расчета поглощающей способности.

Карусель реакции

Карусель реакции — это поворотный стол, который расположен посередине панели анализатора и оборудован 165 позициями для кювет. Он содержит кюветы реакции и переносит каждую из них в фотометрическую позицию для обнаружения сигнала и расчета поглощающей способности.

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

Figure 1.17 Карусель реакции

1. Карусель реакции
2. Кювета реакции

Кювета реакции

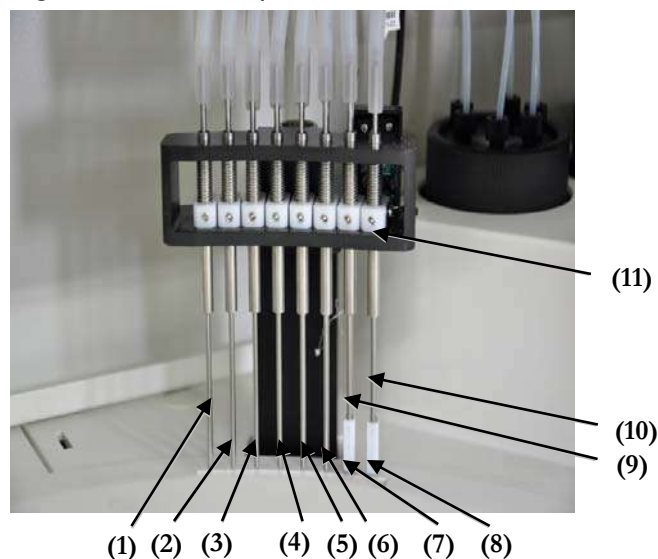
Кювета реакции сделана из прочного стекла и используется для содержания реакционной смеси, на которой выполняется фотометрическое измерение. Длина пути света кюветы составляет 5 мм, а ее внутренние размеры — 5×5×29 мм (длина×глубина×высота). Общий объем реакционной смеси должен быть в пределах 100—360 мкл.

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

1.2.5 Узел промывки кюветы

Система снабжена функцией восьмифазной автоматической промывки, благодаря которой кюветы промываются с помощью восьми промывочных зондов, когда завершается тест. Узел промывки кюветы состоит из промывочных зондов, подъемного электродвигателя и соответствующих трубок. С помощью подъемного электродвигателя промывочные зонды поднимаются и опускаются на каждой фазе промывки, дозируя промывочный раствор в кювету и аспирируя его для завершения промывки.

Figure 1.18 Узел промывки кюветы



1. Промывочный зонд 1
2. Промывочный зонд 2
3. Промывочный зонд 3
4. Промывочный зонд 4
5. Промывочный зонд 5
6. Промывочный зонд 6

7. Блок протирки
8. Блок протирки
9. Промывочный зонд 7
10. Промывочный зонд 8
11. 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—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.

1.2.6 Фотометрическая система

Фотометрическая система, расположенная внутри блока анализа, измеряет поглощающую способность реакционной смеси в кювете. Фотометрическая система, состоящая из узла фотометра и узла обнаружения сигнала, измеряет свет, прошедший через реакционную смесь, и затем преобразует сигнал изменения света в электрический сигнал, который отражает изменение интенсивности света.

Узел фотометра, который состоит из источника света, колориметрического компонента и оптического компонента, обеспечивает достаточный монохроматический свет и надежную колориметрическую структуру.

Узел обнаружения сигнала состоит из компонента АЦ-преобразования и компонента приема АЦ-сигнала. Он преобразует монохроматический свет, прошедший через реакционную смесь, в электрический сигнал, который усиливается и выводится в виде фотометрических данных и затем отправляется в соответствующий блок управления для расчета поглощающей способности.

В следующей таблице приведены основные технические параметры фотометрической системы.

Table 1.3 Технические характеристики фотометрической системы

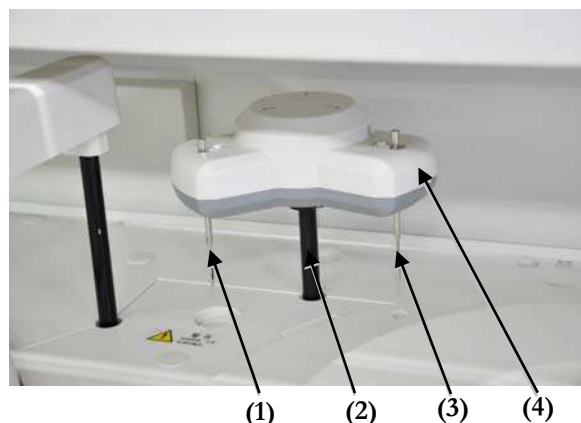
Наименование	Значение
Источник света	Галогенная лампа с вольфрамовой нитью, 12 В/50 Вт
Колориметрический компонент	Кювета реакции
Свето пропускающий компонент	Голографические вогнутые дифракционные решетки с коррекцией аберрации в плоском поле
Режим передачи света	Обращенная оптика
Детектор сигнала	Фотодиодная матрица
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
Точность длины волны	± 2 нм
Диапазон измерений	0–3,4 А
Полная ширина на половине максимума (FWHM)	<10 нм

1.2.7 Узел миксера

Узел миксера, состоящий из узла миксера пробы и узла миксера реагента, используется для перемешивания реакционной смеси при дозировании в кювету пробы/Р3 и Р2/Р4.

Узел миксера пробы

Figure 1.19 Узел миксера пробы



1. Миксер пробы
2. Ротор миксера

3. Миксер пробы
4. Рычаг миксера

Узел миксера пробы, расположенный возле верхнего левого угла карусели реакции, перемешивает реакционную смесь при дозировании пробы и РЗ. Всего имеется три миксера пробы, которые работают в три фазы:

- Фазы 1 и 2: промывка миксеров.
- Фаза 3: миксеры перемешивают реакционную смесь.

В каждый период времени только один миксер перемешивает, а два других промываются.

Промывка миксера пробы:

Имеются две промывочные ячейки для двухфазной очистки миксеров пробы.

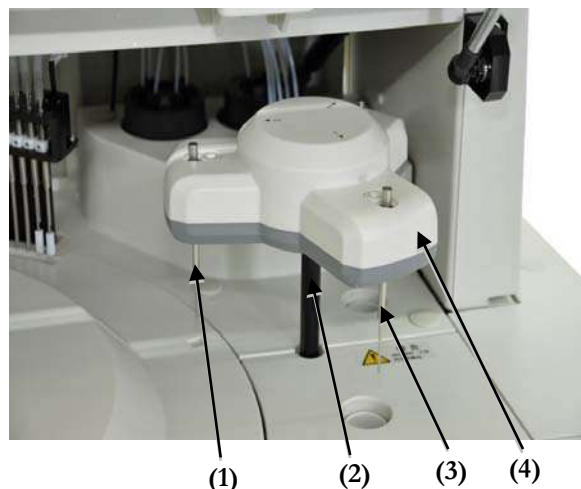
После перемешивания миксер пробы перемещается к двум промывочным ячейкам для очистки.

Перемешивание пробы:

Миксер пробы перемешивает реакционную смесь в горизонтальном и вертикальном направлениях и может определять скорость вращения во время перемешивания.

Узел миксера реагента

Figure 1.20 Узел миксера реагента



1. Миксер реагентов
2. Ротор миксера

3. Миксер реагентов
4. Рычаг миксера

Узел миксера реагента, расположенный возле верхнего правого угла карусели реакции, перемешивает реакционную смесь при дозировании Р2 и Р4. Всего имеется три миксера реагента, которые работают в три фазы:

- Фазы 1 и 2: промывка миксеров.
- Фаза 3: миксеры перемешивают реакционную смесь.

В каждый период времени только один миксер перемешивает, а два других промываются.

Промывка миксера реагента:

Имеются две промывочные ячейки для двухфазной очистки миксеров реагента.

После перемешивания миксер реагента перемещается к двум промывочным ячейкам для очистки.

Перемешивание реагента:

Миксер реагента перемешивает реакционную смесь в горизонтальном и вертикальном направлениях и может определять скорость вращения во время перемешивания.

1.2.8 Блок управления

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

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 и матричные принтеры.

1.2.10 Принадлежности и расходные материалы

Принадлежности и расходные материалы — это пополняемые компоненты, необходимые для выполнения тестов, которые нужно регулярно проверять на предмет пополнения или замены.

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

Подробнее о принадлежностях и расходных материалах см. в 16.1.2 Расходные материалы: (стр. 16-3).

1.2.11 Программное обеспечение управления данными

Программное обеспечение управления данными используется для работы с данными тестов химических анализаторов и может удовлетворить потребности в обработке данных в клинических лабораториях. Программное обеспечение управления данными можно подключать к нескольким химическим анализаторам. Являясь центром управления данными, оно обладает независимой базой данных для обеспечения данными пользователей, например, специалистов клиник, аппаратов, администраторов и т.д., и способна управлять результатами тестов и распечатывать их.

Программное обеспечение управления данными поставляется вместе с аппаратом. Если у вас уже есть система ЛИС, и программное обеспечение управления данными не требуется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

Аббревиатура «ЛИС» в настоящем руководстве используется либо для программного обеспечения управления данными, разработанного нашей компанией, либо для лабораторной информационной системы (ЛИС). Все функции ЛИС аппарата применимы и к программному обеспечению управления данными, и к ЛИС.

1.3 Дополнительные модули

1.3.1 Введение

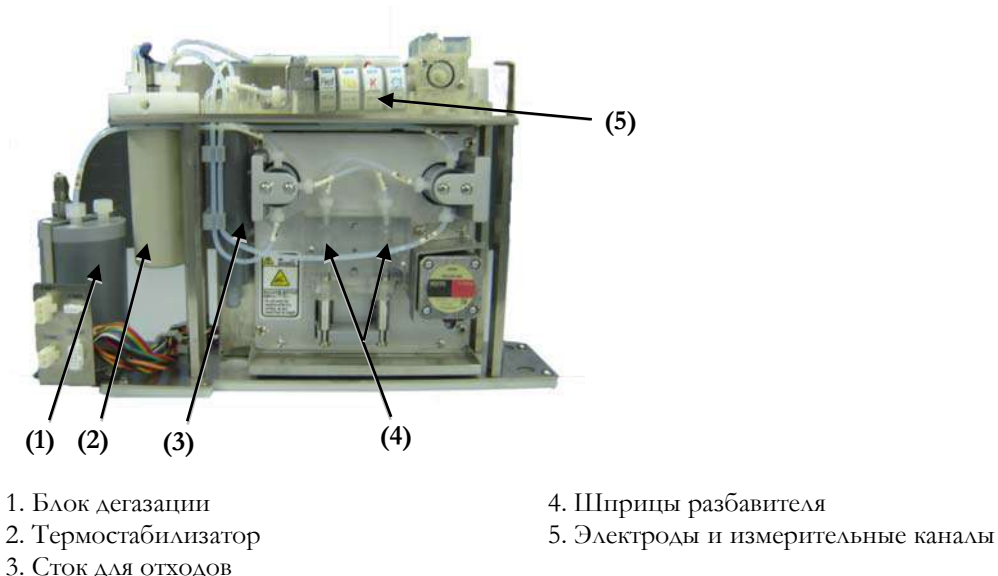
Дополнительные модули не поставляются в стандартной конфигурации аппарата. Их можно включить в конфигурацию по запросу. Поставляются следующие модули:

- Модуль ISE
- Встроенный сканер штрихкода пробы
- Встроенный сканер штрихкода реагента
- Система дистанционного обслуживания (СДО)
- Модуль подачи воды
- Внешний воздушный насос

1.3.2 Модуль ISE

Модуль ионоселективного электрода (ISE) состоит из электродов для измерения Na^+ , K^+ , Cl^- , эталонного электрода, канала отбора проб и измерения, шприца, термостабилизатора, блока дегазации и стока для отходов. Модуль ISE измеряет концентрацию Na , K и Cl в сыворотке, плазме и разбавленной моче. Объем пробы для измерения — 22 мкл. В основе измерений лежит косвенный метод с использованием ионоселективного электрода.

Figure 1.21 Модуль ISE

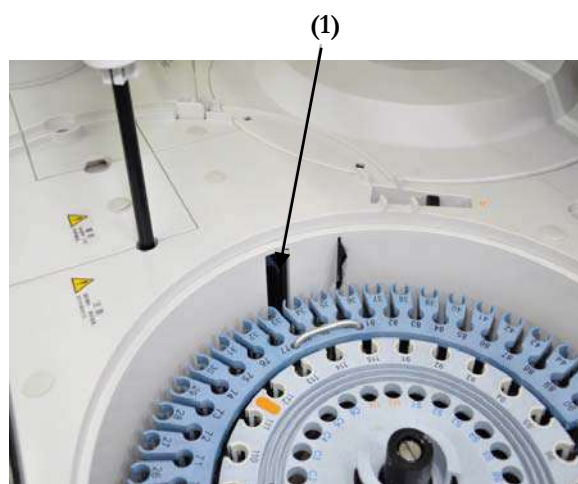


1.3.3 Встроенный сканер штрихкода пробы

Сканер штрихкода пробы расположен слева внутри карусели проб. В отличие от четвертого кольца, первые три кольца карусели проб (если считать с внешней стороны) поддерживают сканирование штрихкода пробы. Узел сканера штрихкода пробы состоит из следующих компонентов:

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

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

Figure 1.22 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.

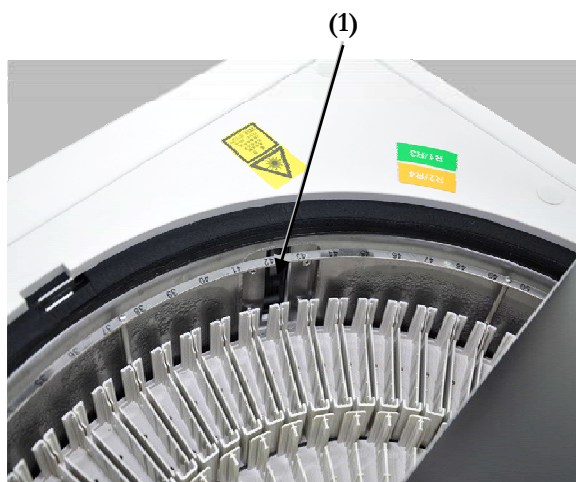
1.3.4 Встроенный сканер штрихкода реагента

Сканер штрихкода реагента, расположенный внизу слева 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, система автоматически сканирует все позиции реагентов, чтобы считать информацию о реагентах, и затем выводит ее на экран.

Figure 1.23 Окно для сканирования штрихкода реагента



1. Окно для сканирования штрихкода реагента



ОСТОРОЖНО!

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

1.3.5 СДО

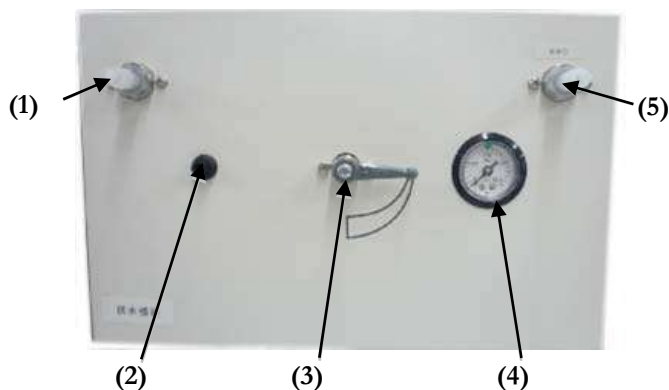
Система дистанционного обслуживания (СДО) предназначена для дистанционного технического обслуживания и диагностики системы, а также для обновления программного обеспечения и параметров химического анализа. СДО обменивается данными с системным программным обеспечением посредством порта TCP/IP со статическим IP-адресом.

Инструкции по работе с СДО см. в 14.6 Использование СДО (стр. 14-16).

1.3.6 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.

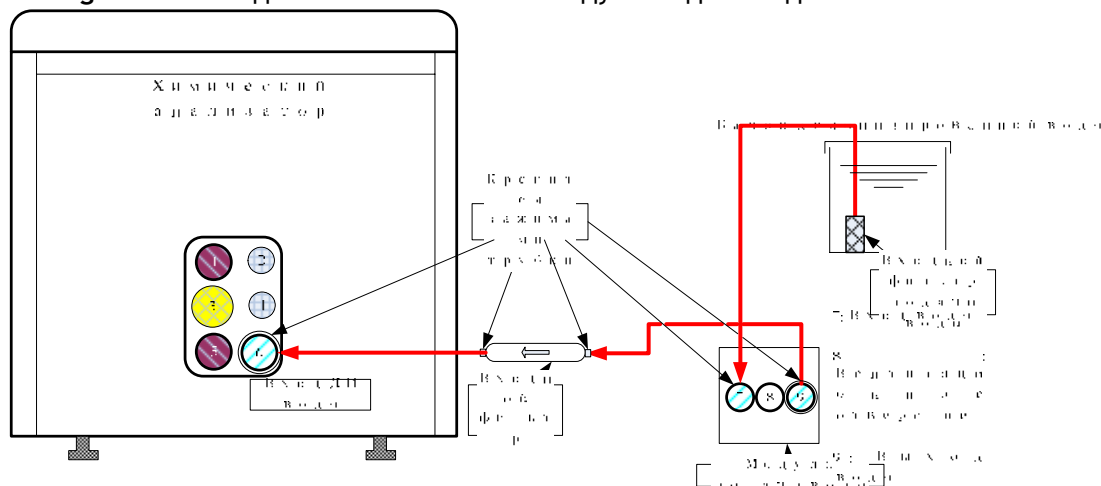
Figure 1.24 Модуль подачи воды



1. Впуск	4. Манометр
2. Вентиляционное отверстие	5. Выпуск
3. Шаровый клапан	

Чтобы открыть шаровый клапан и сбросить остаточное давление внутри модуля, поверните ручку по часовой стрелке в вертикальное положение. Чтобы закрыть шаровый клапан, поверните ручку против часовой стрелки в горизонтальное положение. Следите за тем, чтобы шаровый клапан был закрыт во время выполнения анализа системой.

Figure 1.25 Подключение системы к модулю подачи воды



При использовании модуля подачи воды в водяном бачке 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.

1.3.7 Внешний воздушный насос

При работе на высоте более 2 000 м над уровнем моря система может хуже аспирировать жидкость из-за пониженного атмосферного давления. В такой ситуации для оказания помощи системе в аспирации жидкости необходим внешний воздушный насос.

Figure 1.26 Воздушный насос, вид спереди



- 1. Манометр
- 2. Противопылевой экран

Figure 1.27 Воздушный насос, вид сзади



1. Разъем для газа	4. Выключатель питания
2. Интерфейс управления	5. Гнездо электропитания
3. Охлаждающие вентиляторы	

Перед использованием воздушного насоса соедините разъем для газа и интерфейс управления с ответными разъемами на задней панели анализатора, подключите воздушный насос к источнику питания с помощью шнура питания с проводом заземления. После включения воздушный насос будет управляться анализатором, и не требует никаких ручных операций. Воздушный насос рекомендуется выключать каждый день по завершении тестов.

Когда воздушный насос работает нормально, стрелка манометра отклоняется от 0. Если во время работы насоса стрелка останавливается на 0, воздушный

насос неисправен. Проконсультируйтесь в нашем отделе обслуживания клиентов или у местного дистрибьютора.

Воздушный насос должен устанавливаться и регулироваться только техниками или лицами, уполномоченными компанией.

1.3.8 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 Основной экран

Figure 1.28 Основной экран



1. Область отображения состояния	4. Функциональное окно
2. Область функциональных кнопок	5. Область ярлыков
3. Область подсказок	

Область отображения состояния

В области отображения состояния показано состояния соединения ЛИС, принтера и дата/время системы.

Под «состоянием, не связанным с тестом» в настоящем руководстве понимается одно из состояний «Инкубация», «Ожидание», «Остановка» и «Сон», а остальные состояния относятся к «состоянию теста».

Table 1.4 Область отображения состояния

Индикатор состояния	Описание
Биохимия/ISE	Этот индикатор появляется в левой части области отображения состояния. Если появляется полноценный индикатор «Биохимия/ISE», значит модуль биохимии и модуль ISE включены. В число состояний системы биохимии входят: «Инициализация», «Инкубация», «Ожидание», «Выполнение», «Загр.пробы», «Загр.реагента», «Проверка запаса», «Пауза», «Стоп», «Восстанов», «Сон», «Пробужд», «Центровка», «Техобслужив», «Диагностика», SPT (Проверка технических характеристик системы) и «Выключение». В число состояний модуля ISE входят: «Ожидание», «Выполнение», «Загр.пробы», «Загр.реагента», «Пауза», «Техобслужив», «Стоп», «Восстанов», «Сон», «Пробужд», «Центровка», «Центровка», «Наполнение» и «Выключение».
Оставшееся время анализа	Этот индикатор появляется в середине области отображения состояния. Он показывает, сколько минут осталось до завершения анализа.
Проба - Стоп/Реагент - Стоп	Этот индикатор появляется в правой части области отображения состояния. Он показывает, сколько минут осталось до прекращения дозирования пробы или реагента.
HOST	Статус ЛИС Этот индикатор появляется в левой части области отображения состояния. Он означает следующее: • Если значок  синий, главный компьютер ЛИС подключен и находится в сети. • Если значок  серый, главный компьютер ЛИС находится вне сети.

Индикатор состояния	Описание
	Состояние принтера Этот индикатор появляется в левой части области отображения состояния. Он показывает три состояния принтера: доступен, недоступен и выполняется печать. • Если значок окрашен в серый цвет, принтер доступен, но не выполняет никаких заданий на печать. • Если появляется значок , принтер недоступен. • Если значок окрашен в синий цвет, принтер печатает.
Оператор	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. Показывает дату и время системы.

Область функциональных кнопок

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

-  **Прогр.**: используется для программирования проб пациента и проб контролей, а также для просмотра состояния карусели проб.
-  **Резул.**: используется для вызова на экран результатов теста проб пациентов и контролей.
-  **Реагент**: используется для загрузки реагентов, определения и редактирования калибраторов, запроса калибровок и вызова на экран результатов калибровки.
-  **КК**: используется для определения и редактирования контролей и правил, вызова на экран результатов и сводки контроля качества.

-  **Утилита**: используется для выполнения команд аппарата, установки параметров химического анализа и системы, выполнения технического обслуживания и диагностики системы, просмотра состояния компонентов.
-  **Тревог**: используется для вызова на экран и обработки журнала ошибок, удаления и редактирования журналов и журналов операций.
-  **Выход**: используется для выхода из системы путем перевода в режим сна, выхода из системы или выключения.

Область подсказок

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

Функциональное окно

Функциональное окно содержит параметры, кнопки и другие элементы управления, используемые для выполнения различных функций 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 «Проба - Стоп». Выберите его, чтобы остановить дозирование пробы. После этого можно будет загрузить новые или пополнить имеющиеся пробы.
- : значок «Аварийный останов». Выберите его, чтобы остановить все тесты. Все выполняемые тесты будут аннулированы.
- : 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.

1.4.2 Функциональные кнопки и структура программы

Слева и сверху основного экрана расположен ряд кнопок, предназначенных для получения доступа к каждой основной функциональной области системы. Общая структура программы приведена на следующих страницах.

Figure 1.29 Структура программы (Пробы и результаты)

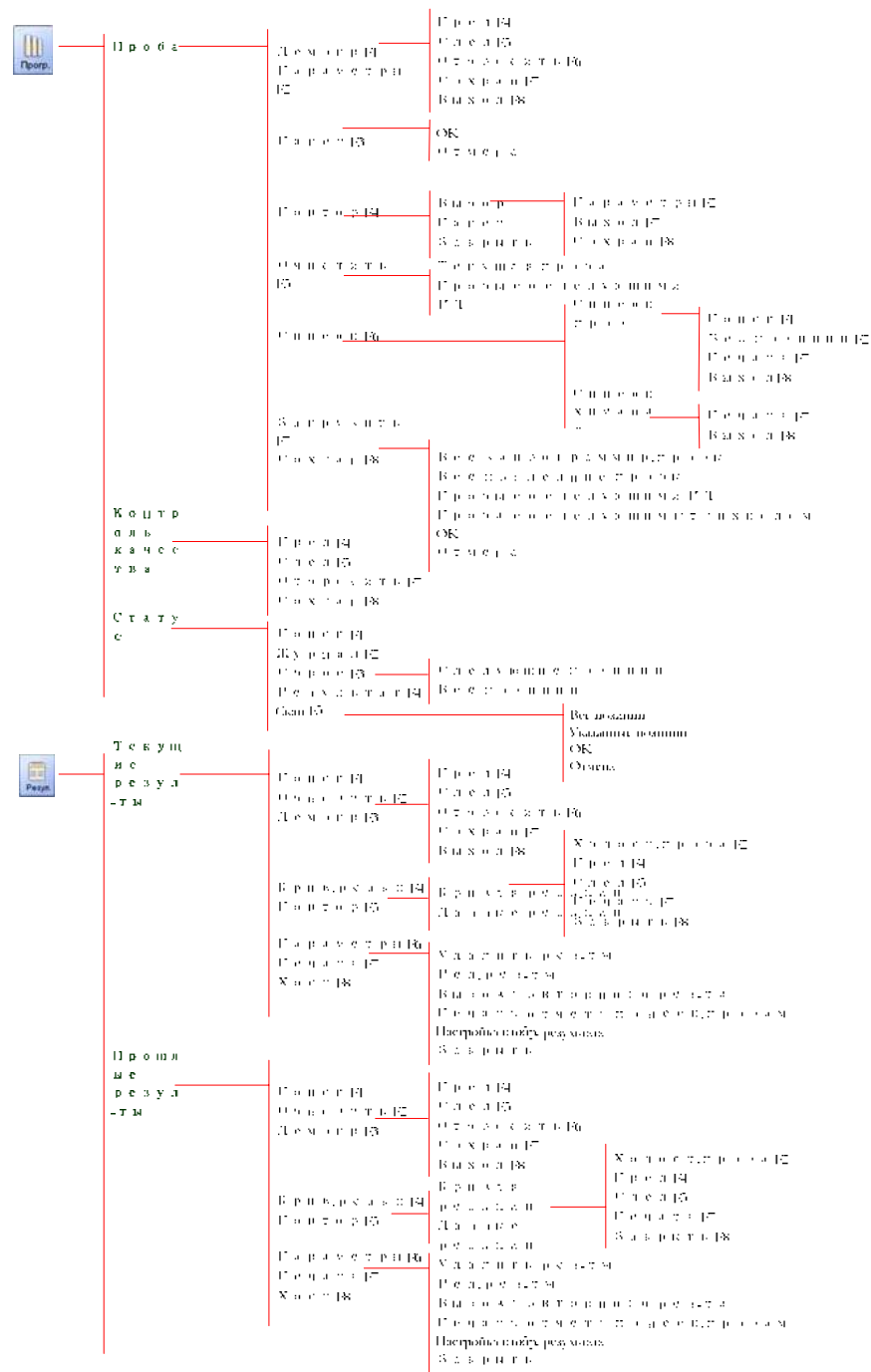


Figure 1.30 Структура программы (Реагент)

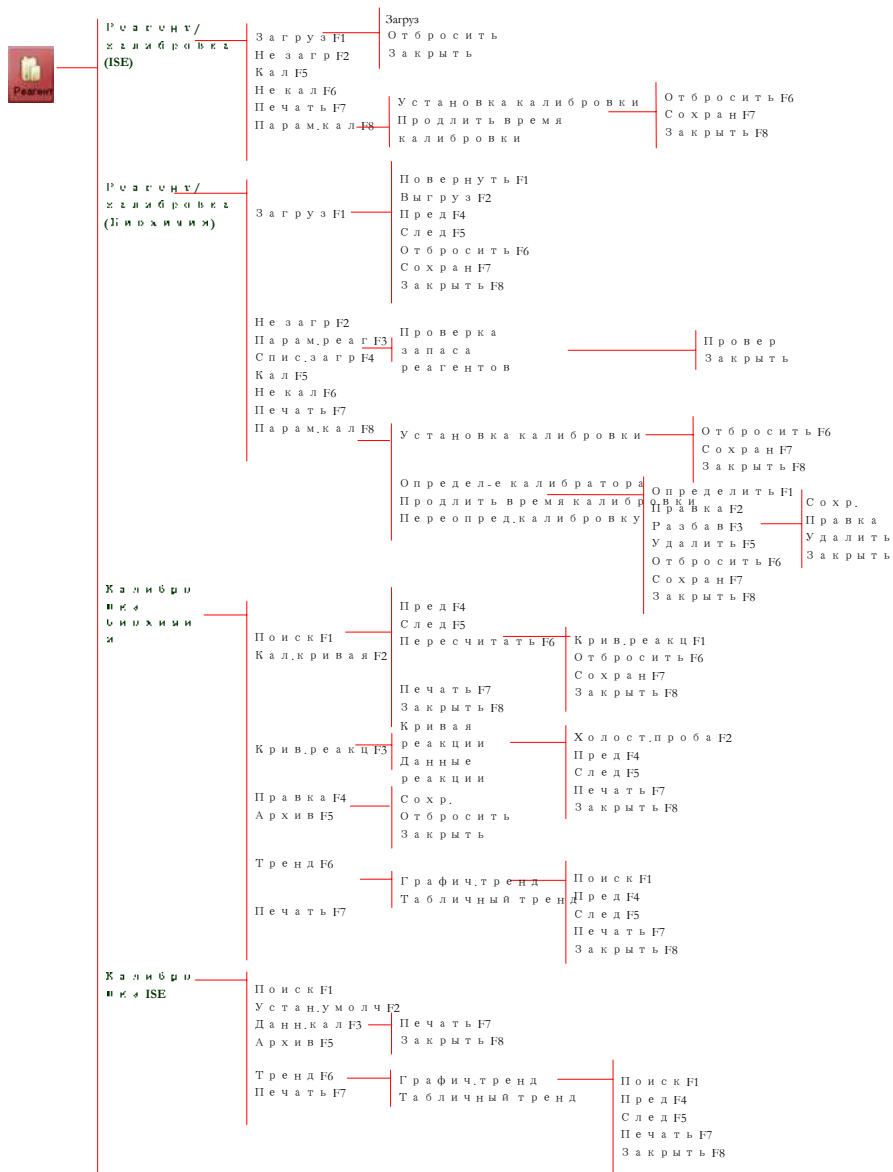


Figure 1.31 Структура программы (Контроль качества)

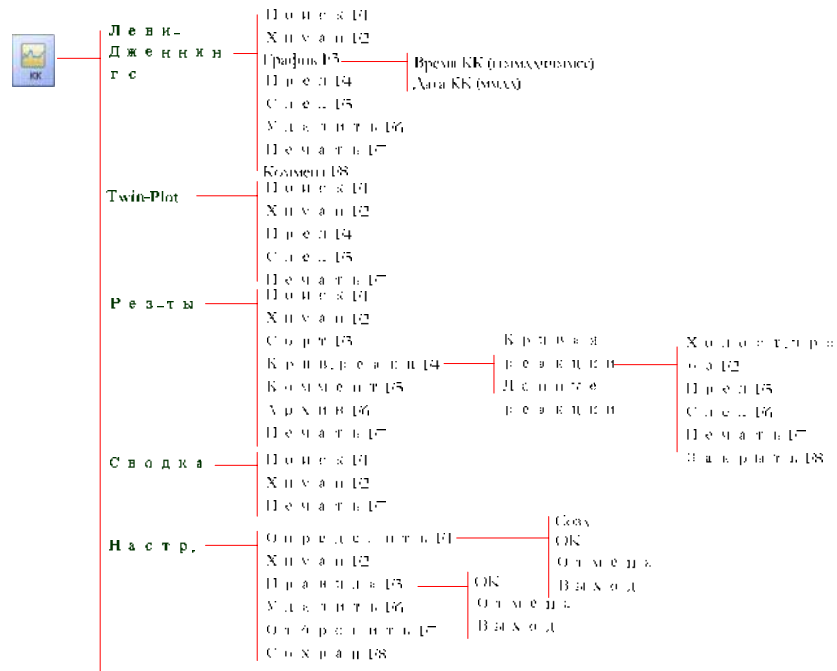


Figure 1.34 Структура программы (Утилиты, 3/3)

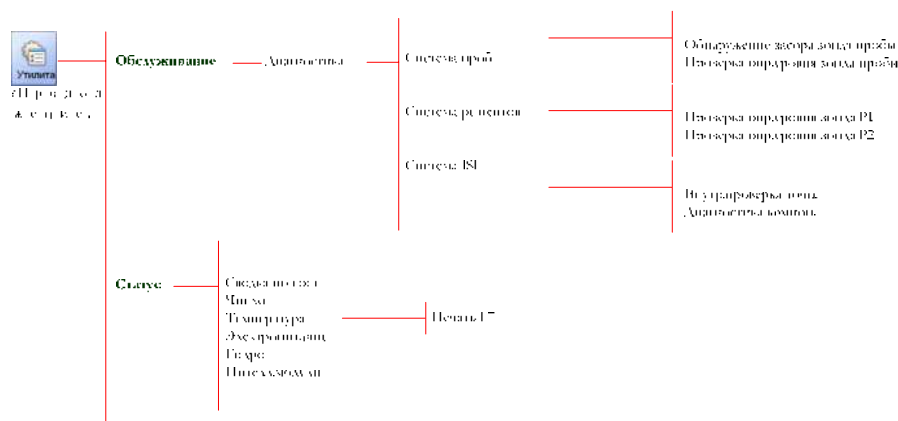
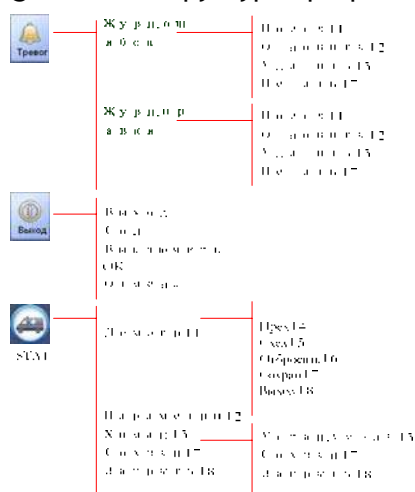


Figure 1.35 Структура программы (Тревоги, Выход и STAT)



1.4.3 Использование мыши

Перемещение

Мышь представлена на экране указателем. Поместите мышь на плоскую поверхность и затем перемещайте ее, чтобы навести указатель на объект, который нужно выбрать или отредактировать.

Выбор

Переместите мышь, чтобы навести указатель на объект, который нужно выбрать или отредактировать, и затем нажмите левую кнопку мыши и быстро отпустите ее. С функциональной точки зрения нажатие левой кнопки мыши равносильно касанию сенсорного экрана.

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. С функциональной точки зрения двойное нажатие левой кнопки мыши равносильно двойному касанию сенсорного экрана.

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 совместно 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**.

1.4.4 Работа с сенсорным экраном

Система поддерживает сенсорный экран, с помощью которого можно выполнять различные операции измерения. С помощью сенсорного экрана операции выполняются следующим образом:

Перемещение

Поместите палец на указатель мыши и затем переместите палец, чтобы переместить курсор на объект, который нужно выбрать или отредактировать.

Выбор

Двигая палец, установите указатель мыши на объект, который нужно выбрать или отредактировать, коснитесь экрана и быстро уберите палец. С функциональной точки зрения касание экрана равносильно нажатию левой кнопки мыши.

Двойной щелчок

Двигая палец, установите указатель мыши на объект, который нужно выбрать или отредактировать, быстро дважды коснитесь экрана и уберите палец. С

функциональной точки зрения быстрое двукратное касание экрана равносильно двойному нажатию левой кнопки мыши.

Перетаскивание

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

Использование сенсорного экрана вместе с клавиатурой.

В некоторых списках на экране можно выбрать несколько объектов одновременно. Это делается совместным использованием сенсорного экрана 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, коснувшись экрана, нажмите и удерживайте клавишу **Ctrl**, касаясь экрана, выберите остальные требуемые объекты и затем отпустите клавишу **Ctrl**.
- Чтобы выбрать идущие подряд объекты, выберите первый объект, коснувшись экрана, нажмите и удерживайте клавишу **Shift**, еще раз коснитесь экрана, чтобы выбрать последний нужный объект, и затем отпустите клавишу **Shift**.

1.4.5 Использование интерактивной справки.

Система предоставляет справочную информацию об экранах. Если вам непонятен какой-либо параметр или операция на экране, можно обратиться к интерактивной справке за соответствующей информацией.

Получение доступа к интерактивной справке

Чтобы получить доступ к интерактивной справке со следующих экранов:

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

Figure 1.36 Получение доступа к интерактивной справке из основного экрана



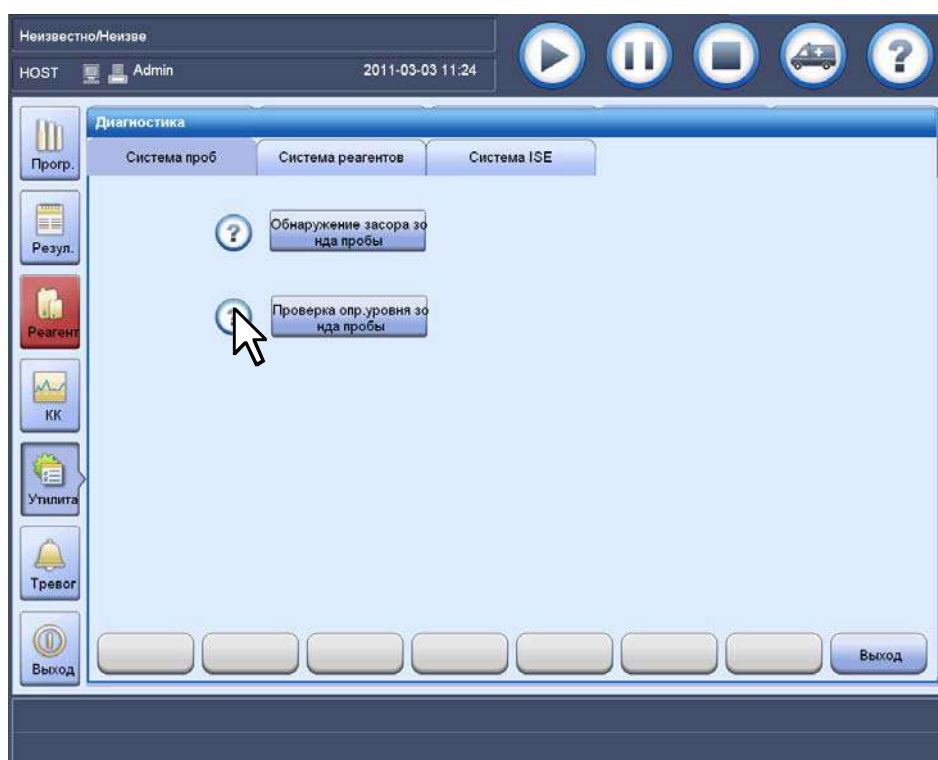
- Выберите значок  перед каждой инструкцией или пунктом технического обслуживания, чтобы отобразить соответствующие рабочие инструкции.

Figure 1.37 Получение доступа к интерактивной справке из окна технического обслуживания



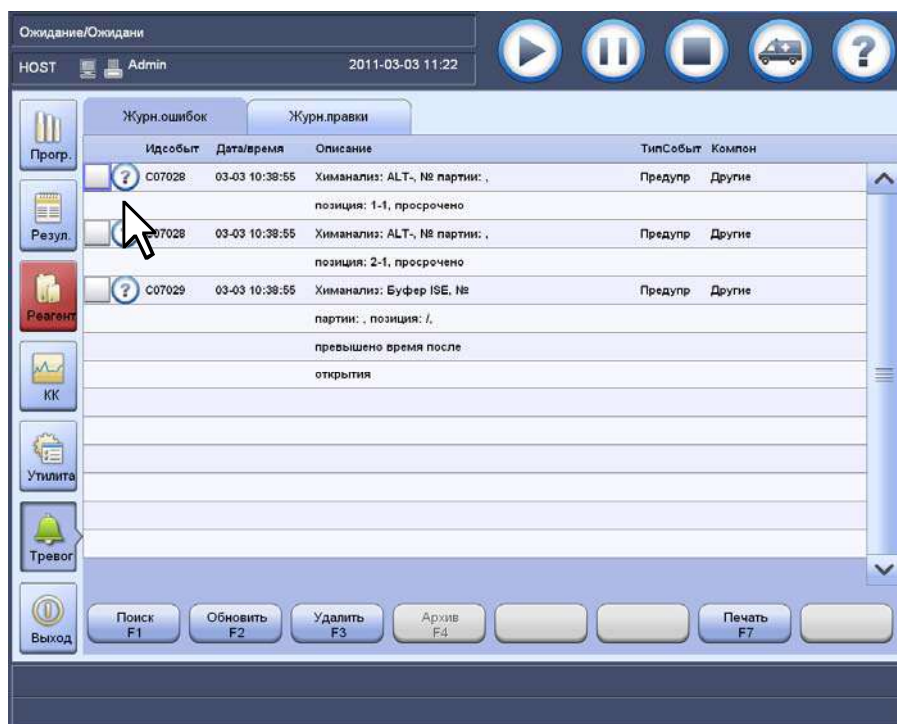
- Выберите значок  перед каждым диагностическим тестом, чтобы отобразить соответствующий раздел справки.

Figure 1.38 Получение доступа к интерактивной справке из окна диагностики



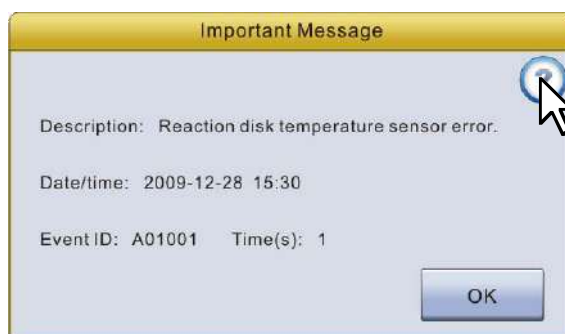
- Выберите значок  перед каждым журналом ошибок, чтобы отобразить соответствующий раздел справки.

Figure 1.39 Получение доступа к интерактивной справке из экрана журнала ошибок



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

Figure 1.40 Доступ к интерактивной справке из окна предупреждающего сообщения



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

Figure 1.41 Доступ к интерактивной справке из окна сообщения об ошибке



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

Просмотр экранной информации

В интерактивной справке содержатся описания параметров, операций, технического обслуживания и устранения неполадок системного программного обеспечения. Чтобы просмотреть информацию касательно текущего экрана или окна, выполните следующие действия.

- 1 Получите доступ к интерактивной справке следующим образом:
 - Выберите кнопку  в верхнем правом углу основного экрана или нажмите сочетание клавиш **Alt+F1**.
 - Чтобы выполнить операции технического обслуживания, выберите значок  перед требуемой процедурой технического обслуживания.
 - Чтобы просмотреть подробные сведения в журнале ошибок, выберите значок  перед журналом ошибок.
 - Чтобы посмотреть подробности сообщений тревог, выберите значок  в предупреждающем окне или окне сообщения об ошибке.
- 2 Прочитайте разделы справки. Для просмотра остальной части информации воспользуйтесь полосой прокрутки в правой части окна справки.
- 3 Выберите значок , чтобы закрыть окно справки.

Просмотр другой информации

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

1 Описание системы

- 1 Выберите значок  в верхнем правом углу основного экрана или нажмите сочетание клавиш **Alt+F1**.
- 2 Откройте следующие вкладки, чтобы просмотреть соответствующую информацию:
 - **Содержание:** перемещение между всеми разделами интерактивной справки.
 - **Указатель:** 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

1.5.1 Технические параметры

Производительность и тип реакции

Table 1.5 Производительность и тип реакции

Параметр	Описание
Производительность для биохимических анализов	800 тестов/ч для химических анализов с одним и двумя реагентами, и 400 тестов/ч для химических анализов с тремя и четырьмя реагентами.
Производительность для химических анализов ISE	200 проб/ч и 600 тестов/ч (включая K, Na, Cl)
Биохимические анализы и химические анализы ISE	1 200 тестов/ч
Максимальное количество тестов, выполняемых одновременно	74 тестов, включая 68 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 1.6 Технические характеристики системы подачи проб

Параметр	Описание
Карусель проб	Состоит из внешней карусели и внутренней карусели, в каждую из которых входят два кольца. Всего имеется 140 позиций.
Объем пробы для обычного химического анализа	1,5–35 мкл с шагом 0,1 мкл
Объем пробы для химического анализа ISE	22 мкл.

Параметр	Описание
Зонд пробы	Имеется один зонд пробы, оснащенный функциями определения уровня, обнаружения горизонтального/вертикального препятствия, обнаружения засора и отслеживания уровня.
Промывка зонда пробы	Очистка зонда пробы происходит в его промывочной ячейке, причем подогретая вода распыляется изнутри и снаружи с двух противоположных направлений.
Экстренные пробы	Экстренные пробы можно анализировать в любой момент времени с максимальным приоритетом.
Режим повторного прогона	Поддержка автоматического разбавления и повторного прогона проб, а также повтора в ручном режиме.

Система подачи реагентов

Table 1.7 Технические характеристики системы подачи реагентов

Параметр	Описание
Карусель реагентов	Состоит из внутреннего и внешнего колец, которые находятся на одной оси, но имеют отдельные приводы. На внешнем кольце 70 позиций для P1 и P3, на внутреннем кольце 50 позиций для P2 и P4.
Объем реагента	P1: 100–300 мкл с шагом 0,5 мкл P3: 15–300 мкл с шагом 0,5 мкл P2 и P4: 15–300 мкл с шагом 0,5 мкл
Зонд реагента	Имеются два зонда реагента для P1/P3 и P2/P4, оснащенных функциям определения уровня, обнаружения горизонтального/вертикального препятствия и отслеживания уровня.
Промывка зонда реагента	Очистка зонда реагента происходит в его промывочной ячейке, причем подогретая вода распыляется изнутри и снаружи с двух противоположных направлений.

Узел миксера

Table 1.8 Технические характеристики узла миксера

Параметр	Описание
Узел миксера	Состоит из узла миксера пробы и узла миксера реагента, в каждом по 3 миксера, которые поворачиваются и останавливаются синхронно.
Миксер	Имеется шесть миксеров, способных определять скорость вращения во время перемешивания.

Система реакции

Table 1.9 Технические характеристики системы реакции

Параметр	Описание
Карусель реакции	Имеются 165 позиций
Реакционная температура	37 °C
Кювета реакции	Изготовлена из прочного стекла. 5×5×29 мм (длина × глубина × высота), длина пути света 5 мм, объем 725 мкл.
Объем реакционной смеси	100–360 мкл

Фотометрическая система

Table 1.10 Технические характеристики фотометрической системы

Параметр	Описание
Режим передачи света	Голографические вогнутые дифракционные решетки с коррекцией абберации в плоском поле
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	18 секунд

Потребление воды

Менее 35 л/ч

1.5.2 Источник питания

Table 1.11 Источник питания

Параметр	Описание
Источник питания	110 В: 110 В/115 В~, 60 Гц 220 В: 220 В—240 В~, 50 Гц 220 В/230 В~, 60 Гц Подача питания не менее 5 000 В·А, и розетка питания не менее 16 А.
Колебания напряжения	±10%

1.5.3 Требования к окружающей среде

Внешние условия эксплуатации

- Температура: 15—30 °С
- Относительная влажность: 35—85 %, без конденсации
- Высота над уровнем моря: -400—2 000 м (При высотах над уровнем моря более 2 000 м требуется внешний воздушный насос.)

Внешние условия хранения

- Температура: 0—40 °С
- Относительная влажность: 30—85 %, без конденсации

1.5.4 Размеры и вес

- Размеры: 1 600×850×1 200 мм (длина × глубина × высота)
- Вес: ≤450 кг

1.5.5 Устройство ввода

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

1.5.6 Устройство вывода

- Принтер (подготавливается пользователем)
- Экранный монитор (подготавливается пользователем)
- СДО (обмен данными посредством интерфейса TCP/IP со статическим IP-адресом)
- ЛИС: HL7 и ASTM1394 (обмен данными посредством интерфейса TCP/IP со статическим IP-адресом)

1.5.7 Шум и плавкий предохранитель

Table 1.12 Шум и плавкий предохранитель

Параметр	Описание
Шум:	Менее 65 дБА
Плавкий предохранитель	Для 110 В: 250 В 30 А Для 220 В: 250 В 13 А

1.5.8 Интерфейсы связи

Table 1.13 Интерфейсы связи

Интерфейсы связи	Описание
Последовательный порт RS232	• Используется для обмена данными между блоком анализа и блоком управления. • Используется для обмена данными между ЛИС или программным обеспечением управления данными и блоком управления • Используется для соединения блока управления с принтером
Сетевой интерфейс	• Используется для обмена данными между блоком анализа и блоком управления. • Используется для обмена данными между ЛИС или программным обеспечением управления данными и блоком управления • Используется для обмена данными между СДО и блоком управления
USB-интерфейс	• Используется для соединения блока управления с принтером • Используется для соединения блока управления с внешним запоминающим устройством

1.5.9 Классификация безопасности

Table 1.14 Классификация безопасности

Параметр	Описание
Защита от поражения электрическим током	Оборудование I типа с внешним источником питания
Тип перенапряжения	Класс II
Степень загрязнения	2
Тип устройства	Стационарное устройство
Тип работы	Постоянный
Защита от ядовитых жидкостей	Обычное устройство
Метод стерилизации, рекомендуемый изготовителем	Не применимо
Степень безопасности (классификация по использованию в среде, содержащей смесь горючих газовых анестетиков с воздухом, кислородом и закисью азота)	Непригодно для использования в местах использования горючих газовых анестетиков

1.5.10 Требования ЭМС

Данное оборудование соответствует требованиям к излучению и помехоустойчивости, описанным в стандартах EN 61326-1:2006 и EN 61326-2-6:2006.

2

Основная рабочая процедура

В данной главе описаны методы работы с аппаратом и стандартная рабочая процедура для клинических лабораторий. Обычно рабочая процедура состоит из следующих этапов:

- Проверка перед включением
- Включение питания
- Проверка состояния системы
- Загрузка реагентов
- Калибровка
- Контроль качества
- Программирование стандартных проб
- Программирование проб STAT:
- Состояние теста и аварийный останов
- Ежедневное техническое обслуживание
- Выключение питания
- Проверка после выключения

2.1 Основная рабочая процедура

Table 2.1 Основная рабочая процедура

Процедуры	Описание	Страница
1. Проверка перед включением	Проверьте, готовы ли к анализу следующие компоненты: модуль подачи воды, источник питания, бумага для печати, соединения ёмкостей отходов низкой и высокой концентрации, зонды и миксеры, запас концентрированного и разбавленного промывочного раствора.	Страница 2-4
2. Включение питания	Включите впускной клапан подачи воды, включите модуль подачи воды и блок анализа, откройте системную программу.	Страница 2-7
3. Проверка состояния системы	Проверьте состояние системы, сигналов тревог, реагента и калибровки, технического обслуживания и подсистем.	Страница 2-10
4. Подготовка реагентов	Подготовьте биохимические реагенты, реагенты ISE и промывочные растворы.	Страница 2-17
5. Калибровка	Запросите калибровки, подготовьте калибраторы и выполните проверки калибровки.	Страница 2-29
6. Контроль качества	Запрограммируйте, подготовьте и прогоните контрольные пробы.	Страница 2-34
7. Программирование стандартных проб	Запрограммируйте, подготовьте и прогоните стандартные пробы.	Страница 2-39
8. Программирование проб STAT:	Прогоните экстренные пробы и пробы STAT	Страница 2-50
9. Состояние теста и управление анализом	Посмотрите состояние реагента, а также текущее состояние калибраторов, контрольных проб, стандартных проб и проб STAT, приостановите и завершите анализ.	Страница 2-57
10. Ежедневное техническое обслуживание	Очистите электроды ISE, отсеки проб и реагентов, панель анализатора и т.д.	Страница 2-62

Процедуры	Описание	Страница
11. Выключение питания	Выключите подачу воды и источник питания.	Страница 2-63
12. Проверка после выключения	Верните на место крышку карусели реагентов, выньте калибраторы, контроли и пробы из карусели проб и правильно сохраните их, очистите панели анализатора и опорожните бачок для отходов.	Страница 2-64

2.2 Проверка перед включением

2.2.1 Проверка подачи воды

- 1 Проверьте бачок деионизированной воды или другие резервуары с водой и убедитесь, что вода может подаваться непрерывно.
- 2 Проверьте, что соединения между источником воды, модулем подачи воды и анализатором водонепроницаемы, а длина входной трубки не превышает 10 м.
- 3 Проверьте, что трубки для воды не перекручены и не протекают.

2.2.2 Проверка источника питания

- 1 Проверьте, что источник питания в наличии и обеспечивает правильное напряжение:
 - Источник питания: 220 В ~ $\pm 10\%$
 - Частота: 50/60 Гц $\pm 1\%$
 - Входная мощность: менее 3 000 В · А
- 2 Проверьте соединения между блоком анализа, блоком управления и принтером. Убедитесь, что соединения правильны и надежны. Проверьте сетевые кабели блока анализа, блока управления и принтера и убедитесь, что они надежно подключены к розеткам электропитания.

2.2.3 Проверка бумаги для печати

Проверьте, достаточно ли бумаги приготовлено в принтере. Если недостаточно, добавьте бумагу.

2.2.4 Проверка бачков и трубок для отходов

Жидкие отходы системы удаляются двумя потоками: отходы высокой концентрации и отходы низкой концентрации. Первые сливаются в бачок для отходов и затем утилизируются в соответствии с нормативными требованиями или сбрасываются в канализацию, последние напрямую сбрасываются в канализацию.



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

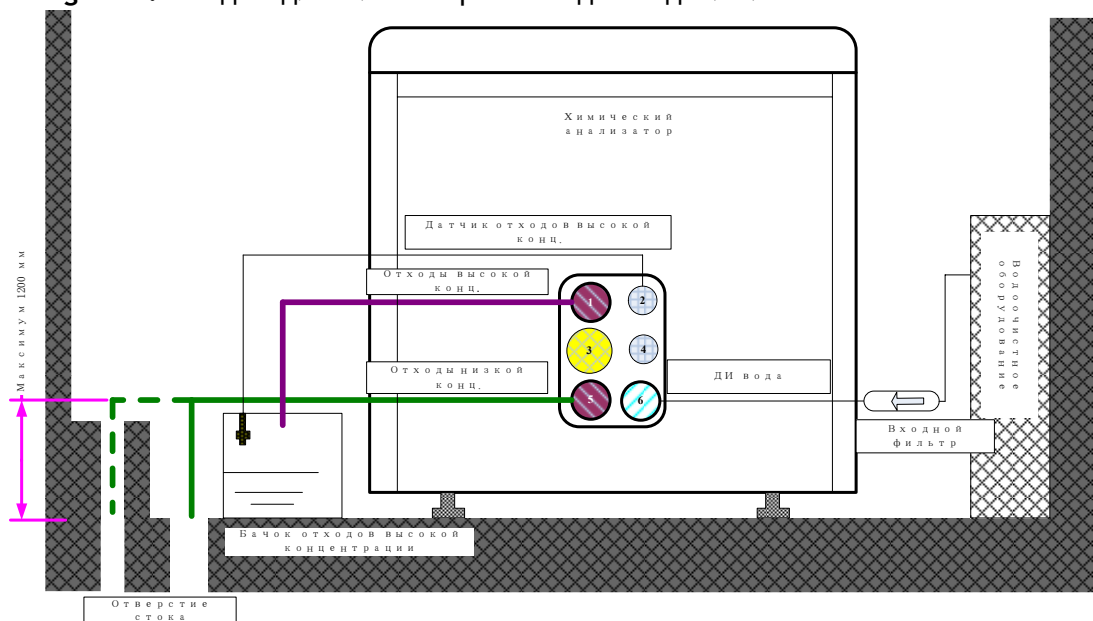
Перед проверкой бачков и трубок для отходов надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, очки.

- 1 Проверьте, опорожнен ли бачок для отходов высокой концентрации. Если нет, опорожните его.

Выход отходов высокой концентрации: 3,5 л/ч (включая отходы ISE) или 2,9 л/ч (без отходов ISE).

- 2 Проверьте, что трубки для отходов низкой концентрации не перегнуты, а канализационное отверстие расположено ниже выхода отходов на системе.

Figure 2.1 Подсоединение аппарата к водоотводной системе



2.2.5 Проверка зондов и миксеров

Зонд пробы, зонды реагента и миксеры легко загрязняются и ломаются. Тщательно проверьте, нет ли на них пыли и не погнуты ли они, прежде чем включать питание системы.

- 1 Проверьте, нет ли пыли на зонде пробы, и не погнут ли он.
 - Если он грязный, очистите.
 - Если он погнут, замените.
- 2 Проверьте, нет ли пыли на зондах реагента, и не погнуты ли они.

2 Основная рабочая процедура

- Если они грязные, очистите.
 - Если они погнуты, замените.
- 3** Проверьте, нет ли пыли на миксерах пробы, и не погнуты ли они.
- Если они грязные, очистите.
 - Если они погнуты, замените.
- 4** Проверьте, нет ли пыли на миксерах реагента, и не погнуты ли они.
- Если они грязные, очистите.
 - Если они погнуты, замените.

2.2.6 Проверка концентрированного и разбавленного промывочного раствора

Из-за недостаточного количества концентрированного промывочного раствора возможно прекращение измерений. Бачок концентрированного промывочного раствора вмещает 2 литра и может обеспечить анализ в течение 4—5 дней при ежедневном выполнении 4 000 тестов. Проверяйте и пополняйте бачок концентрированного промывочного раствора с учетом потребления и вместимости бачка.

- 1** Проверьте, что разбавленный промывочный раствор установлен на панель анализатора и в карусели проб и реагентов. При необходимости пополните или замените промывочный раствор.
- 2** Откройте переднюю дверцу анализатора и проверьте концентрированный промывочный раствор. При необходимости пополните или замените промывочный раствор.

2.3 Включение питания

2.3.1 Включение источника воды и модуля подачи воды

Включите источник воды и модуль подачи воды и убедитесь, что вода подается в систему под давление 49—392 кПа.

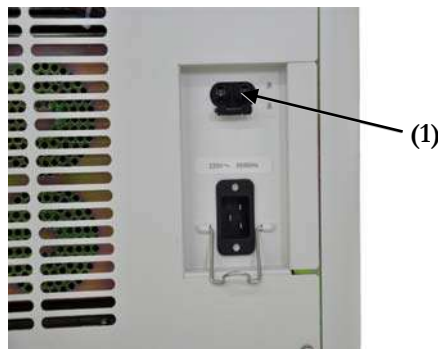
Модуль подачи воды относится к дополнительному оборудованию. Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию модуля подачи воды см. в его руководстве по эксплуатации.

2.3.2 Включение системы

Правильно подключите систему к электрическим розеткам и затем включите питание в указанной ниже последовательности:

- 1 Включите главный выключатель питания анализатора (в нижнем правом углу системы).

Figure 2.2 Главный выключатель питания анализатора

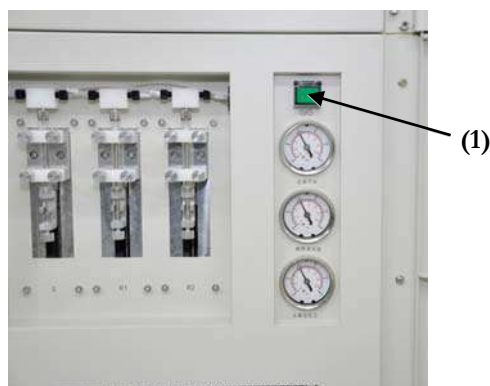


(1) Главный выключатель питания анализатора

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

- 2 Включите питание блока анализа (за передней дверцей анализатора).

Figure 2.3 Выключатель питания блока анализа



(1) Выключатель питания блока анализа

- 3 Включите принтер.
- 4 Включите монитор блока управления.
- 5 Включите монитор компьютера с установленным программным обеспечением управления данными (дополнительное оборудование).
- 6 Включите компьютер блока управления.
- 7 Включите компьютер с установленным программным обеспечением управления данными (дополнительное оборудование).

2.3.3 Запуск системного ПО

- 1 Системное программное обеспечение запускается автоматически при включении блока управления (компьютера).

Если система обнаружит что оборудование и программная среда компьютера не удовлетворяют требованиям, появится подсказка с просьбой подтвердить изменение разрешения экрана. В случае отмены или неудачной попытки изменить разрешение можно прекратить загрузку или перезагрузить систему.

- 2 В окне **Вход** введите имя пользователя и пароль, затем нажмите **ОК**.



ПРИМЕЧАНИЕ

По умолчанию в качестве имени пользователя и пароля администратора задано слово Admin. Обратите внимание, что в пароле учитывается регистр. Рекомендуется поменять 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.

- 3** По завершении проверки, выполняемой при запуске, откроется главный экран. Процедура запуска завершена.

Система выведет на экран подсказку, если в процессе запуска обнаружит среду, которая не удовлетворяет требованиям. Примите меры согласно инструкциям в окне сообщения.



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).

2.4 Проверка состояния системы

После завершения процедуры запуска проверьте состояние системы, т. е., состояние самой системы, состояние тревог, состояние реагента и калибровки, состояние технического обслуживания и состояние подсистем. Если состояние непригодно для измерения, устраните неполадки и выполните техническое обслуживание системы, как описано в 17 Тревоги и устранение неполадок (стр. 17-1) и 16 Техническое обслуживание (стр. 16-1).

2.4.1 Проверка состояния системы

Состояние принтера

Проверьте индикацию состояния принтера в области состояния системы на главном экране:

- Если значок  окрашен в синий цвет, принтер печатает.
- Если значок  окрашен в серый цвет, принтер не печатает

Состояние модуля ISE

Проверьте индикацию состояния модуля ISE в области состояния системы на главном экране:

- Если указано состояние «Инициализация», это означает, что модуль ISE выполняет процедуру запуска. Не начинайте измерения, пока не завершится инициализация.
- Если указано состояние «Ожидание», это означает, что модуль ISE в стабильном состоянии и готов к измерению.
- Если указано состояние «Выполнение», это означает, что модуль ISE выполняет измерения.
- Если указано состояние «Стоп», это означает, что модуль ISE неисправен или остановлен. Отыщите неполадки модуля ISE и примите соответствующие меры по их устранению.

Статус ЛИС

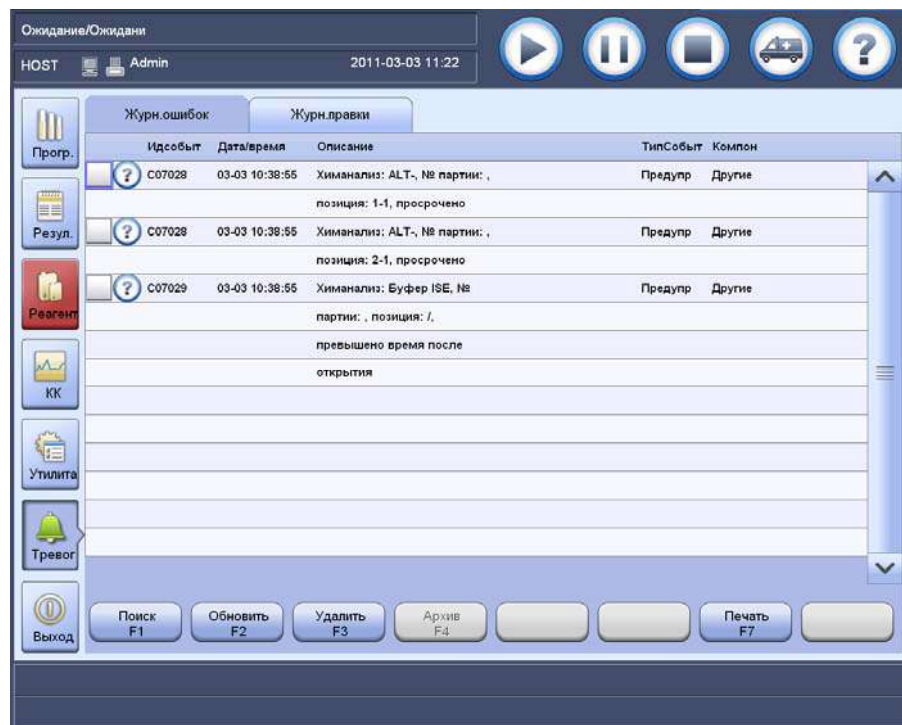
Проверьте индикацию состояния ЛИС в области состояния системы на главном экране:

- Если значок  синий, главный компьютер ЛИС подключен и находится в сети.
- Если значок  серый, главный компьютер ЛИС находится вне сети.

2.4.2 Проверка состояния тревог

- 1 Проверьте кнопку **Тревог** в левой части основного экрана.
 - Если она окрашена в желтый цвет, значит имеется предупреждение. Переходите к следующему шагу.
 - Если она окрашена в красный цвет, значит произошла ошибка, либо имеются и предупреждение, и ошибка. Переходите к следующему шагу.
- 2 Нажмите кнопку **Тревог**. Отобразится экран **Журн.ошибок**.

Figure 2.4 Экран журнала ошибок



- 3 Новые сообщения тревог указываются соответствующими цветами. Нажмите кнопку справки перед новым сообщением тревоги, чтобы посмотреть соответствующее описание и решения.
- 4 Выполните действия в соответствии с рекомендуемыми решениями.

2.4.3 Проверка состояния реагента и калибровки

- 1 Проверьте кнопку **Реагент** в левой части основного экрана.

2 Основная рабочая процедура

- Если она окрашена в желтый цвет, значит имеется предупреждение. Переходите к следующему шагу.
- Если она окрашена в красный цвет, значит произошла ошибка, либо имеются и предупреждение, и ошибка. Переходите к следующему шагу.

2 Нажмите кнопку **Реагент**. Отобразится экран **Реагент/калибровка**.

Figure 2.5 Экран реагента/калибровки



3 Посмотрите состояние реагента. Если реагента недостаточно, или он просрочен, то название соответствующего химического анализа и оставшееся количество химических анализов 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 состояние 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.

Оставшееся время калибровки — это меньшее из значений оставшегося времени калибровки химического анализа и оставшегося времени холостого реагента. Оставшееся время калибровки химического анализа вычисляется по формуле: «Срок действия калибровки – (Текущая дата – Дата калибровки)»; оставшееся время холостого реагента вычисляется по формуле: «Срок действия холостого реагента – (Текущая дата – Дата холостого реагента)».

6 Выполните действия в соответствии с состоянием калибровки.

Подробнее о калибровке см. в разделе 2.6 Калибровка (стр. 2-29).

2.4.4 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

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.
- 5 Повторяйте шаги 3 и 4 до тех пор, пока вкладки частоты технического обслуживания и процедуры технического обслуживания не станут отображаться нормальным цветом.

2.4.5 Проверка подсистем

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

Проверка подсистем

- 1 Выберите **Утилита-Статус**.
- 2 Выберите вкладку подсистемы.
- 3 Проверьте состояние подсистемы. Если происходят отклонения, устраните неисправность одним из следующих способов:
 - Если подсчет циклов какого-либо компонента достигает определенного предела, и возникает сигнал тревоги, замените компонент или обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору с просьбой о замене этого компонента.
 - Если температура компонента выходит за допустимые пределы или ошибочна, и возникает сигнал тревоги, выйдите из системного ПО и выключите питание блока анализа. После этого снова включите блок анализа и запустите системную программу. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору с просьбой заменить этот компонент.
 - Если напряжение компонента выходит за допустимые пределы или ненормальная, и возникает сигнал тревоги, выйдите из системной программы и выключите питание блока анализа. После этого снова включите блок анализа и запустите системную программу. Если

ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору с просьбой заменить этот компонент.

- Если показатели какого-либо гидропневматического компонента выходят за допустимые пределы или ненормальные, и возникает сигнал тревоги, выйдите из системной программы и выключите питание блока анализа. После этого снова включите блок анализа и запустите системную программу. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору с просьбой заменить этот компонент.
- Если какой-либо интеллектуальный модуль работает ненормально, и возникает сигнал тревоги, выйдите из системной программы и выключите питание блока анализа. После этого снова включите блок анализа и запустите системную программу. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору с просьбой заменить этот компонент.
- Если блок управления работает ненормально, и возникает сигнал тревоги, выйдите из системной программы и выключите питание блока анализа. После этого снова включите блок анализа и запустите системную программу. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору с просьбой заменить этот компонент.

Описание состояния подсистемы

Сводка по состоянию

Сводка по состоянию обобщает на верхнем уровне состояние температур, источника питания, гидропневматики и модулей управления системы.

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, карусели реагентов, карусели реакции и узла промывки.

Источник питания

Состояние модуля питания показывает:

- Допустимый диапазон и фактическое напряжение основной платы, платы привода карусели, платы привода зонда и платы охлаждения реагентов.
- Допустимый диапазон и фактическое напряжение радиатора.

2 Основная рабочая процедура

- Рабочее состояние вентиляторов и миксеров.

Гидропневматическая подсистема

Состояние гидропневматической подсистемы показывает: рабочее состояние различных бачков.

- Допустимый диапазон и фактическое значение сопротивления для оборудования деионизированной воды.
- Допустимый диапазон и фактическое значение давления воздуха в пневматическом оборудовании.

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.

2.5 Подготовка реагентов

После подтверждения состояния системы и выполнения ежедневных проверок подготовьте реагенты для измерения. Химические анализы, для которых не загружены реагенты, можно запросить, но они не будут включены в измерения. Загрузка реагентов разрешена, когда система находится в состоянии «Ожидание», «Выполнение», «Инкубация» или «Сон». Если система находится в состоянии сна, реагенты можно загрузить только после вывода аппарата из него. После назначения позиций распечатайте список реагентов и затем с его помощью вручную загрузите реагенты. После загрузки всех реагентов система будет проверять запасы реагентов во время измерения и показывать их на экране **Реагент/калибровка**. После загрузки реагентов рекомендуются вручную выполнить проверку их запасов. В противном случае оставшееся количество тестов не будет отображаться на экране **Реагент/калибровка**.

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.



ОСТОРОЖНО!

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



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

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

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

2.5.1 Печать списка загрузки реагентов

Перед загрузкой реагентов рекомендуется распечатать список загрузки, который содержит подробные сведения о реагентах.

- 1 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.
- 2 Выберите **Печать F7**, чтобы распечатать список загрузки реагентов ISE, промывочных растворов и физиологического раствора.

- 3 В правой части экрана нажмите кнопку со стрелкой вниз, чтобы отобразить биохимические реагенты.
- 4 Если требуется просмотреть определённые реагенты, отсортируйте их по позиции, типу химического анализа, оставшемуся количеству анализов и оставшемуся количеству дней. Чтобы выполнить сортировку, щелкните соответствующий заголовок столбца в списке реагентов.
- 5 Выберите **Печать F7**, чтобы распечатать список биохимических реагентов.

2.5.2 Загрузка биохимических реагентов

Система поддерживает ручную и автоматическую загрузку биохимических реагентов. Если ваша система не оборудована сканером штрихкода реагента, 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.

Реагенты, штрихкод которых не считывается при автоматической загрузке, автоматически выгружаются. Чтобы повторно загрузить эти реагенты, введите штрихкод вручную. Независимо от способа загрузки реагентов — автоматически или вручную — вновь отсканированный штрихкод заменяет предыдущий, если они не совпадают.

Если один или несколько реагентов для анализов с несколькими реагентами не загружены, то возле загруженных типов реагентов появляется знак «!».

Открытые реагенты можно загружать вручную или путем сканирования штрихкода. Закрытые реагенты можно загружать только путем сканирования штрихкода. Подробнее о загрузке реагентов, снабженных штрихкодом, см. в разделе 13.2.3 Загрузка реагентов, снабженных штрихкодом (стр. 13-18).

Загрузка вручную

При загрузке реагентов вручную необходимо ввести данные реагента, которые являются единственным источником информации о загруженных реагентах. Данные реагента можно вводить до, во время или после загрузки реагентов в карусель реагентов. 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 «M» для реагентов, загруженных вручную

1 Проверьте состояние системы и выполните соответствующие действия.

- Ожидание: Переходите к следующему шагу.
- Выполнение: Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**. Выберите **Загруз F1**, чтобы остановить аспирацию и дозирование реагента. Когда обратный отсчет остановки реагента достигнет 0, и система перейдет в режим загрузки реагента, появится окно сообщения. Выберите **OK** и переходите к следующему шагу.
- Инкубация: Переходите к следующему шагу.
- Сон: Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**, затем выберите **Загруз F1**. Система выйдет из режима сна, и откроется окно **Загр.реагент**. Переходите к шагу 6.

2 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.

3 В правой части экрана нажмите кнопку со стрелкой вниз, чтобы отобразить биохимические реагенты.

4 Выберите позицию, в которую требуется загрузить реагент.

- 5 Выберите **Загруз F1**. Откроется окно **Загр.реагент**.
- 6 Введите следующие данные реагента:
 - Штрихкод
 - Название химического анализа (обязательный параметр)
 - Тип реагента (обязательный параметр)
 - Номер партии
 - Серийный номер
 - Тип флакона (обязательный параметр)
 - Срок годности
- 7 Выберите **Сохран F7**, чтобы сохранить введенные данные.
- 8 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 выполняемые в данный момент тесты будут аннулированы.

- 9 Загрузите реагенты согласно списку загрузки. Поместите реагенты P1 и P3 в позиции 1—68 внешнего кольца, реагенты P2 и P4 — в позиции 1—49 внутреннего кольца, а затем откройте флаконы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для удобства загрузки поворачивайте внутреннее и внешнее кольца, выбирая на экране **Повернуть F1** или нажимая кнопки загрузки возле карусели реагентов. При нажатии кнопки загрузки реагента соответствующее кольцо повернется против часовой стрелки на 1/4 круга.

- 10 Верните на место крышку карусели реагентов.
- 11 Выберите **Пред F4** или **След F5**, чтобы загрузить реагенты для других химических анализов.
- 12 Выберите **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

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.

- 1 Проверьте состояние системы и выполните соответствующие действия.
 - Ожидание: Переходите к следующему шагу.
 - Выполнение: Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**. Выберите **Загруз F1**, чтобы остановить аспирацию и дозирование реагента. Когда обратный отсчет остановки реагента достигнет 0, и система перейдет в режим загрузки реагента, появится окно сообщения. Выберите **ОК** и переходите к следующему шагу.
 - Инкубация: Переходите к следующему шагу.
 - Сон: Выберите **Утилита-Команды-Пробужд**, чтобы вывести систему из состояния сна, и затем приступайте к загрузке реагентов.
- 2 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 выполняемые в данный момент тесты будут аннулированы.

- 3 Поместите реагенты P1 и P3 в позиции 1—68 внешнего кольца, реагенты P2 и P4 — в позиции 1—49 внутреннего кольца, а затем снимите крышки с флаконов реагентов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для удобства загрузки поворачивайте внутреннее и внешнее кольца, выбирая на экране **Повернуть F1** или нажимая кнопки загрузки возле карусели реагентов. При нажатии кнопки загрузки реагента соответствующее кольцо повернется против часовой стрелки на 1/4 круга.

- 4 Верните на место крышку карусели реагентов.

Система автоматически сканирует все позиции реагентов и считывает следующие данные реагента из штрихкода:

- Название химического анализа

2 Основная рабочая процедура

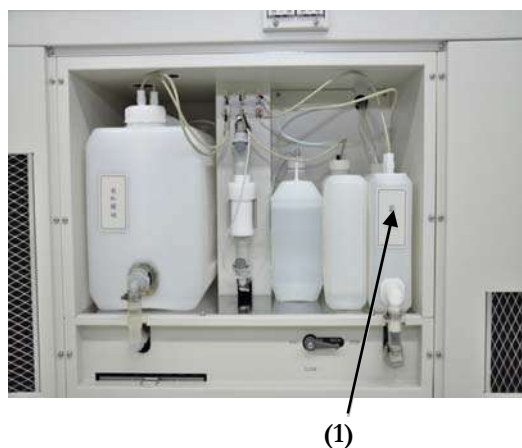
- Тип реагента
- Оставшееся количество дней
- Номер партии
- Серийный номер и тип флакона

2.5.3 Загрузка концентрированного промывочного раствора

Концентрированный промывочный раствор используется для очистки кювет реакции, и его можно загрузить только вручную. Необходимо ввести номер партии, серийный номер, срок годности, объем и другие данные загруженного промывочного раствора. Перед загрузкой концентрированного промывочного раствора убедитесь, что разбавленного промывочного раствора достаточно для выполняемых в данный момент тестов.

- 1 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.
- 2 В нижнем списке реагентов выберите **Конц.пром.**
- 3 Выберите **Загруз F1**. Откроется окно **Загр.реагент**.
- 4 Откройте переднюю дверцу анализатора.
- 5 Загрузите концентрированный промывочный раствор.

Figure 2.7 Позиции для концентрированного промывочного раствора



(1) Концентрированный промывочный раствор

- 6 Закройте переднюю дверцу анализатора.
- 7 Введите следующие данные:
 - Объем, % (обязательный параметр)

- Серийный номер
- Срок годности
- Номер партии

8 Выберите **Загруз**.

9 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

2.5.4 Загрузка промывочного раствора зонда реагента

Промывочный раствор зонда реагента используется для очистки двух зондов реагента, и его можно загрузить только вручную. Необходимо ввести объем, номер партии, серийный номер, срок годности, тип флакона и другие данные загруженного промывочного раствора. Промывочные растворы 1 и 2, устанавливаемые, соответственно, на внешнем и внутреннем кольце карусели реагентов, используются для очистки зондов реагента 1 и 2.

По завершении каждой партии тестов выполняются три промывки зондов реагентов разбавленным раствором, причем на каждую промывку затрачивается 300 мкл раствора для зонда P1 и 200 мкл раствора для зонда P2. Количество концентрированного раствора для недельной чистки кювет реакции — $300 \times 165 / 1\,000 = 49,5$ мкл для зонда P1, и $200 \times 165 / 1\,000 = 33$ мкл для зонда P2. Рекомендуется ежедневно проверять количество промывочного раствора зонда реагента.

1 Проверьте состояние системы и выполните соответствующие действия.

- Ожидание: Переходите к следующему шагу.
- Выполнение: Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**. Выберите **Загруз F1**, чтобы остановить аспирацию и дозирование реагента. Когда обратный отсчет остановки реагента достигнет 0, и система перейдет в режим загрузки реагента, появится окно сообщения. Выберите **ОК** и переходите к следующему шагу.
- Инкубация: Переходите к следующему шагу.
- Сон: Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**, затем выберите **Загруз F1**. Система выйдет из режима сна, и откроется окно **Загр.реагент**. Переходите к шагу 6.

2 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.

3 В нижнем списке реагентов выберите **Пром. D1** или **Пром. D2**.

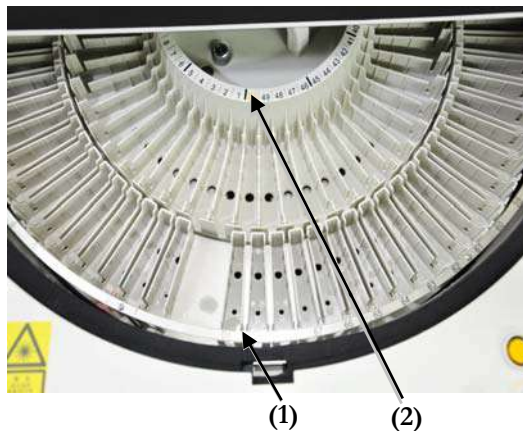
4 Выберите **Загруз F1**. Откроется окно **Загр.реагент**.

5 Снимите крышку карусели реагентов.

2 Основная рабочая процедура

- 6 Поместите промывочный раствор 1 в позицию D1 (№70) внешнего кольца, а промывочный раствор 2 — в позицию D2 (№50) внутреннего кольца.

Figure 2.8 Позиции для промывочных растворов зонда реагента



- (1) Промывочный раствор 1 зонда реагента (2) Промывочный раствор 2 зонда реагента



ПРИМЕЧАНИЕ

Для удобства загрузки поворачивайте внутреннее и внешнее кольца, выбирая на экране **Повернуть F1** или нажимая кнопки загрузки возле карусели реагентов. При нажатии кнопки загрузки реагента соответствующее кольцо повернется против часовой стрелки на 1/4 круга.

- 7 Верните на место крышку карусели реагентов.
- 8 Введите следующие данные:
- Объем (%)
 - Серийный номер
 - Срок годности
 - Номер партии
 - Тип флакона (обязательный параметр)
- 9 Выберите **Сохран F7**.
- 10 Выберите **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

2.5.5 Загрузка промывочного раствора зонда пробы

Промывочный раствор зонда пробы используется для очистки зонда пробы, и его можно загрузить только вручную. Необходимо ввести объем, номер партии,

серийный номер, срок годности и другие данные загруженного промывочного раствора. Когда промывочный раствор зонда пробы заканчивается, или истекает его срок годности, система подает сигнал тревоги, который не влияет на анализ. Пополните запас промывочного раствора зонда пробы.

По завершении каждой партии тестов выполняются три промывки зонда пробы разбавленным раствором, причем на каждую промывку затрачивается 40 мкл раствора. Количество концентрированного раствора для недельной очистки кювет реакции — $40 \times 165 / 1\,000 = 6,6$ мкл. Рекомендуется ежедневно проверять и заменять промывочный раствор зонда пробы, чтобы гарантировать его наличие в достаточном количестве.

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 достигнет 0, и система перейдет в состояние загрузки пробы, переходите к следующему шагу.
- Инкубация: Переходите к следующему шагу.
- Сон: Переходите к следующему шагу.

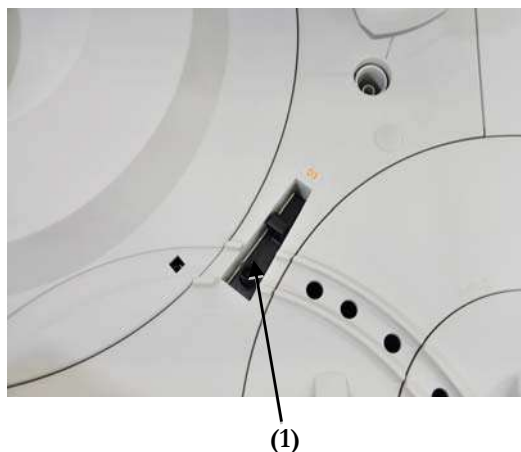
2 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.

3 В нижнем списке реагентов выберите **Пром. D3**.

4 Выберите **Загруз F1**. Откроется окно **Загр.реагент**.

5 Установите промывочный раствор зонда пробы в позицию D3 в верхнем левом углу карусели проб.

Figure 2.9 Позиция для промывочного раствора зонда пробы



(1) Промывочный раствор зонда пробы (D3)

6 Введите следующие данные:

- Объем, % (обязательный параметр)
- Серийный номер
- Срок годности
- Номер партии

7 Выберите **Загруз.**

8 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

2.5.6 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 W1 на карусели реагентов, а физиологический раствор для прогона холостых реагентов и калибраторов следует загружать вручную в позицию W2 на карусели проб.

1 Проверьте состояние системы и выполните соответствующие действия.

- Ожидание: Переходите к следующему шагу.
- Выполнение: Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**. Выберите **Загруз F1**, чтобы остановить аспирацию и дозирование реагента. Когда обратный отсчет остановки реагента достигнет 0, и система перейдет в режим загрузки реагента, появится окно сообщения. Выберите **ОК** и переходите к следующему шагу.
- Инкубация: Переходите к следующему шагу.
- Сон: Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**, затем выберите **Загруз F1**. Система выйдет из режима сна, и откроется окно **Загр.реагент**. Переходите к шагу 6.

2 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.

3 В нижнем списке реагентов выберите **Физрас.W1**.

4 Выберите **Загруз F1**. Откроется окно **Загр.реагент**.

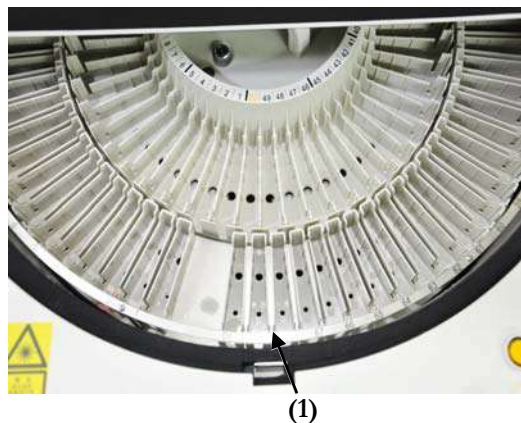
5 Снимите крышку карусели реагентов.

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 выполняемые в данный момент тесты будут аннулированы.

- 6 Установите физиологический раствор для холостых проб и разбавления проб в позицию W1 (№69) внешнего кольца карусели реагентов.

Figure 2.10 Позиция для физиологического раствора



- (1) Позиция для физиологического раствора

ПРИМЕЧАНИЕ

Для удобства загрузки поворачивайте внутреннее и внешнее кольца, выбирая на экране **Повернуть F1** или нажимая кнопки загрузки возле карусели реагентов. При нажатии кнопки загрузки реагента соответствующее кольцо повернется против часовой стрелки на 1/4 круга.

- 7 Установите физиологический раствор для холостых реагентов и калибровки в позицию W2 (№140) внутреннего кольца карусели проб.
- 8 Верните на место крышку карусели реагентов.
- 9 Введите следующие данные физиологического раствора для холостых проб и разбавления проб:
 - Объем, %
 - Тип флакона
- 10 Выберите **Сохран F7**.

2 Основная рабочая процедура

11 Выберите **Закрыть F8**, чтобы закрыть окно.

2.6 Калибровка

Калибровка выполняется с целью расчета коэффициентов калибровки для вычисления результатов пробы. Обычно калибровка требуется в следующих случаях:

- Сконфигурирован новый химический анализ.
- Возникли тревоги по QC, хотя срок годности реагента, калибратора и контрольной пробы не истек.
- Заменена партия или флакон реагента.
- Истек срок действия коэффициента калибровки химического анализа.
- Произведена регулировка электродов ISE, или выполнено техническое обслуживание модуля ISE.
- Изменены правила калибровки, например, метод калибровки, повторы, концентрация и калибратор.
- Изменены параметры химического анализа, например, первичная длина волны, вторичная длина волны, время холостой реакции, время реакции, объем реагента(P1/P2/P3/P4), объем пробы, параметры разбавления пробы, тип реакции, направление реакции, холостая проба и единицы измерения результата.
- Заменены лампа, шприц или зонд пробы.

Калибровка требуется в случае изменения любого из следующих параметров:

- Первичная длина волны
- Вторичная длина волны
- Время холостой реакции
- Время реакции
- Объем реагента(P1/P2/P3/P4)
- Объем пробы
- Коэффициент разбавления для нормального прогона
- Тип реакции
- Направление реакции
- Холостая проба и единицы измерения результата

Подробнее о настройке калибровки см. в разделе 3.3 Установка калибровки (стр. 3-32).

2.6.1 Запрос калибровок

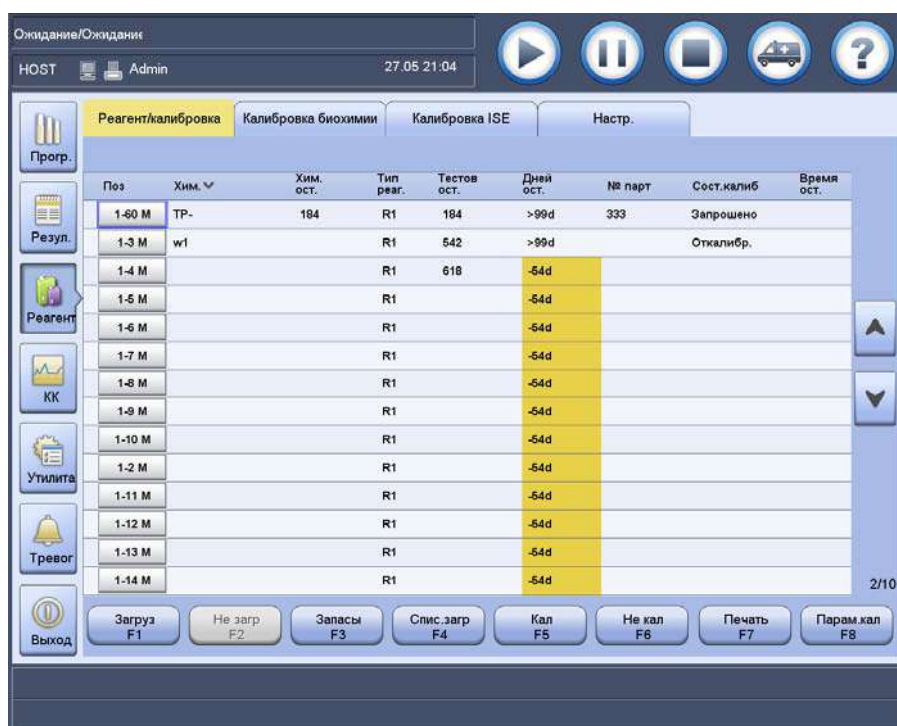
Обычный запрос калибровки

Когда происходит одно из вышеупомянутых событий, запросите калибровку, выполнив шаги, приведенные ниже.

Перед запросом калибровки убедитесь, что калибратор загружен в правильную позицию.

- 1 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.
- 2 В правой части экрана нажмите кнопку со стрелкой вниз, чтобы отобразить биохимические реагенты.

Figure 2.11 Экран реагента/калибровки



- 3 Выберите химические анализы, которые требуется откалибровать.

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

- 4 Выберите **Кал F5**.
- 5 Выберите **Калибровка**.
- 6 Выберите **ОК**.

Запрос калибровки на основе состояния калибровки

Когда у химического анализа наступает состояние калибровки «Необх. калибр.», «Сбоев кал.» или «Ист.вр.кал.», система подает сигнал тревоги. Чтобы запросить калибровку на основе состояния калибровки, выполните следующие действия:

- 1 Проверьте кнопку **Реагент** в левой части основного экрана.
 - Желтый: возникло предупреждение.
 - Красный: произошла серьезная ошибка.
- 2 Если кнопка **Реагент** подсвечена, выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.
- 3 В правой части экрана нажмите кнопку со стрелкой вниз, чтобы отобразить биохимические реагенты.
- 4 Проверьте биохимические анализы, у которых подсвечено состояние калибровки.
- 5 Выберите химические анализы, которые требуется откалибровать.
- 6 Выберите **Кал F5**.
- 7 Выберите **Калибровка**.
- 8 Выберите **ОК**.

Автоматическая калибровка

Система оснащена функцией автоматической калибровки. Если выполнены необходимые условия, система выводит на экран сообщение о том, что требуется калибровка, и затем останавливает прогон соответствующего химического анализа. Условия для выполнения автоматической калибровки:

- Срок действия коэффициентов калибровки истек
- Заменена партия реагента
- Заменен флакон реагента

Подробнее об автоматической калибровке см. в разделе 6.5 Автокалибровка (стр. 6-16).

2.6.2 Загрузка 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.

- 1 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.
- 2 В правой части экрана нажмите кнопку со стрелкой вниз, чтобы отобразить биохимические реагенты.
- 3 Выберите **Спис.загр F4**.

В списке калибраторов приведены все запрошенные химические анализы, а также калибраторы, позиции, концентрация, номер партии и срок годности.

- 4 Выберите **Печать F7**.
- 5 Выберите **Закрыть F8**.
- 6 Загрузите калибраторы в карусель проб согласно списку калибраторов.



ПРИМЕЧАНИЕ

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

2.6.3 Выполняющиеся калибровки

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

- 1 В верхнем правом углу главного экрана выберите . Откроется окно **Начальные условия**.

Figure 2.12 Окно начальных условий



- 2 Выберите карусель проб, в которую загружены калибраторы.
- 3 Выберите **ОК**, чтобы начать анализ.

2.7 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. В системе предусмотрены два режима прогона контрольных проб — автоматический и ручной. Новые химические анализы можно добавлять независимо от того, в каком состоянии находятся контрольные пробы. Программы контроля можно редактировать в состоянии контроля «Запрограмм.», но не в состоянии «В обработке».

2.7.1 Программирование контрольных проб

Выполнение контроля качества запрашивается путем программирования контрольных проб. Можно выбрать контроль, позицию контроля и тип чашки для пробы, а также химические анализы и панели для измерения. Для программирования контроля необходимо выбрать хотя бы один химический анализ. Если для химического анализа не установлены параметры контроля качества, такие как средняя концентрация и стандартное отклонение, его нельзя использовать для программирования контролей.

1 Выберите Progr.-Контроль качества.

Figure 2.13 Экран контроля качества



- 2 В раскрывающемся списке **Контроль** выберите контроль.

Химические анализы, назначенные для этого контроля, будут выбраны автоматически.

- Если этот контроль не был запрограммирован ранее, то будут выбраны все химические анализы, назначенные для него.
- Если этот контроль был запрограммирован ранее, то автоматически будут выбраны химические анализы, использованные в последний раз.

- 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. Подробнее о назначении позиции контролю см. в разделе 3.4.2 Определение и редактирование контроля (стр. 3-40).

- 4 Выберите тип чашки для пробы, которая будет использоваться выбранным контролем.

Возможные варианты — «Стандарт» и «Микропробирка».

- 5 В списке химических анализов выберите требуемые химические анализы и панели.

Если химические анализы, включенные в панель, настроены для контроля качества, то они выбираются автоматически. В противном случае панель может быть выбрана, но не запрограммирована для контроля качества.

- 6 Выберите **Сохран F8**.

- 7 Чтобы запрограммировать другие контроли, выберите **Пред F4** или **След F5** и повторите шаги 3 и 5.

- 8 Выберите **Сохран F8**.

2.7.2 Загрузка контрольных проб



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.

1 Выберите **Прогр.-Проба**.

2 Выберите **Список F6**.

Список проб содержит все запрограммированные пробы пациентов, контрольные пробы и химические анализы, в том числе следующие данные:

- Дата и время программирования
- Идентификатор пробы или название контроля
- Позиция
- ФИО пациента (которому принадлежат пробы)
- Химический анализ
- Состояние пробы

3 Выберите **Печать F7**.

Будет распечатан список проб и контролей.

4 Выберите **Выход F8**.

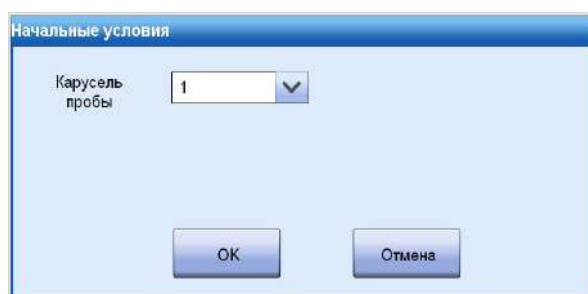
5 Загрузите контрольные пробы в карусель проб согласно распечатанному списку.

2.7.3 Прогон контрольных проб

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

- 1 В верхнем правом углу главного экрана выберите . Откроется окно **Начальные условия**.

Figure 2.14 Окно начальных условий



- 2 Выберите карусель проб, в которую загружены контрольные пробы.
- 3 Выберите **ОК**, чтобы начать анализ.

2.7.4 Автоматический контроль качества

Контроли могут прогоняться автоматически в зависимости от заданных проб и калибровки. Если включен автоматический контроль качества, система будет автоматически выполнять все химические анализы выбранных контролей, как только будут выполнены заданные условия.

- 1 Выберите **Утилита-Устан.системы**, затем выберите **Аппарат F1**.
- 2 Выберите **9 Оценка КК**.
- 3 Установите условия для автоматического контроля качества:

- Количество проб
- Когда выполнялась калибровка

Подробнее об установке автоматического контроля качества см. в разделе 7.3 Автоматический контроль качества (стр. 7-9).

- 4 В верхнем правом углу главного экрана выберите . Откроется окно **Начальные условия**.
- 5 Установите флажок **Авто КК**, выберите карусель проб, в которую загружены контрольные пробы, и затем выберите **ОК**, чтобы начать анализ.

2 Основная рабочая процедура

Когда будет прогнано заданное количество проб с данным химическим анализом, или выполнена калибровка реагента, система поставит контрольную пробу в очередь на тестирование.

2.8 Программирование стандартных проб:

Если результаты прогона контрольных проб показывают, что система удовлетворяет необходимым требованиям, можно приступить к программированию проб пациента. В этом разделе объясняется, как программировать и прогонять стандартные пробы. Сведения о пробах, снабженных штрихкодом, см. в разделе 13.1.3 Программирование стандартных проб, снабженных штрихкодом (стр. 13-4).

2.8.1 Программирование стандартных проб:

Пробы можно программировать по одной или пакетом. Пакетное программирование не допускается при состоянии пробы «В обработке», «Незавершено», «Повтор» или «Завершено». Если проба находится в состоянии «Запрограмм.», то предыдущие запрограммированные данные будут заменены новыми.

Программирование пробы

1 Выберите Прогр.-Проба.

Figure 2.15 Экран пробы

2 Введите идентификатор пробы в поле **ИД пробы**.

2 Основная рабочая процедура

Идентификатор пробы состоит из чисел либо из букв и чисел. Можно ввести до 10 символов. По умолчанию идентификатор пробы задается в интервале от 1 до 9 000. Первая проба каждого дня получает номер 1. Дублировать идентификаторы пробы нельзя, пока позиция пробы не будет снова освобождена.

3 Введите позицию пробы.

Позиция пробы состоит из двух частей — **Карус** и **Поз.** Стандартные пробы можно программировать с помощью виртуальной карусели проб. Предусмотрено до 10 виртуальных каруселей проб, и каждый день программирование начинается с позиции №1 карусели проб 1. Занятые позиции нельзя использовать для программирования, пока они не освободятся.

4 В раскрывающемся списке **Тип пробы** выберите тип пробы.

Возможны следующие типы пробы: сыворотка, плазма, моча, спинномозговая жидкость и другие.

5 В поле **Коммент** введите или выберите комментарий к пробе.

Можно ввести до 30 символов. Комментарии к пробе можно задать на экране **Устан.системы**.

6 Выберите требуемые химические анализы.

Химические анализы в различных состояниях указываются символами и цветом.

Table 2.2 Описание состояний химического анализа

Символ или цвет	Химический анализ	Описание
▲	Химический анализ для теста с приращением	Этот химический анализ будет выполнен с повышенным объемом пробы.
▼	Химический анализ для теста с убавлением	Этот химический анализ будет выполнен с пониженным объемом пробы.
⊘	Маскированный химический анализ.	Этот химический анализ замаскирован. Его можно запросить, но нельзя выполнить.

Символ или цвет	Химический анализ	Описание
Название химического анализа набрано черным шрифтом	Доступный химический анализ	Этот химический анализ можно запросить.
Название химического анализа набрано красным шрифтом	Недоступный химический анализ	Этот химический анализ можно запросить, но он запрещен для анализа по следующим причинам: • Реагент не загружен или закончился. • Состояние калибровки химического анализа — «Необх. калибр.», «Сбоев кал.» или «Ист.вр.кал.».
Рамка химического анализа активна	Доступный химический анализ	Этот химический анализ можно запросить.
Рамка химического анализа неактивна и затенена	Недоступный химический анализ	Этот химический анализ нельзя запросить по следующим причинам: • Индекс сыворотки применим только к пробам сыворотки и плазмы. • Запрошенные химические анализы нельзя выбрать еще раз для проб, которые обрабатываются, прогоняются повторно, завершены или не завершены.
Рамка химического анализа обычного цвета	Невыбранный химический анализ	Этот химический анализ не выбран
Синяя рамка химического анализа	Выбранный химический анализ	Этот химический анализ выбран

Символ или цвет	Химический анализ	Описание
Темно-синяя рамка химического анализа	Автоматически выбранный химический анализ индекса сыворотки	Химический анализ индекса сыворотки автоматически выбирается для проб сыворотки и плазмы. После отмены выбора и повторного запроса химический анализ отображается в синей рамке.

7 Выберите требуемые панели. Выбранные панели выделяются синей рамкой.

8 Выберите **Параметры F2**.

Figure 2.16 Окно параметров

9 В области параметров пробы выберите объем пробы. Возможные варианты: стандартный, повышенный или пониженный.

10 Выберите тип пробирки для пробы. Возможные варианты: микропробирка и стандартная пробирка.

11 Введите коэффициент автономного разбавления.

Диапазон ввода — от 2 до 9999, по умолчанию это поле пустое.

12 Введите количество повторов.

Диапазон ввода — от 1 до 90, значение по умолчанию — 1.

13 Введите коэффициент предварительного разбавления.

Диапазон ввода — от 4 до 201, по умолчанию это поле пустое. Коэффициенты разбавления задаются как для обычного, так и для повторного прогона, причем произведение этих двух коэффициентов и коэффициента автоматического разбавления должно быть не более 201.

14 Если требуется выполнить химический анализ с другим объемом пробы, количеством повторов и коэффициентом предварительного разбавления, введите эти значения в области параметров пробы:

- **Объем пробы:** объем пробы, необходимый для выполнения химического анализа. Этот объем совпадает с объемом, заданным для данного химического анализа. Для задания повышенного или пониженного объема предусмотрены варианты: повышенный и пониженный.
- **Повторы:** число прогонов химического анализа.
- **Пред.разбав:** пропорция, в которой будут разбавляться пробы для данного химического анализа перед прогоном. Коэффициенты разбавления задаются как для обычного, так и для повторного прогона, причем произведение этих двух коэффициентов и коэффициента автоматического разбавления должно быть не более 201.

15 Выберите **ОК**.

16 Выберите **Сохран F8**.

Пакетное программирование

В каждом пакете можно запрограммировать до 500 проб. У проб в составе пакета совпадают все программируемые данные, такие как сведения о пробе, химические анализы и личные данные пациента. Исключение составляют позиция, идентификатор и штрихкод.

1 Выберите **Прогр.-Проба**.

2 Введите идентификатор первой пробы.

3 Введите начальную позицию для размещения проб.

4 В раскрывающемся списке **Тип пробы** выберите тип пробы.

5 В поле **Коммент** введите или выберите комментарий к пробе.

- 6 Выберите требуемые химические анализы.
- 7 Выберите требуемые панели.
- 8 Выберите **Параметры F2**.

Figure 2.17 Окно параметров

Химанализ	Объем пробы	Повторы	Пред.разбав	Химанализ	Объем пробы	Повторы	Пред.разбав
WASH	Стандарт	1		W1	Стандарт	1	
W2	Стандарт	1		W10	Стандарт	1	
W11	Стандарт	1		W19	Стандарт	1	

- 9 В области параметров пробы выберите объем пробы. Возможные варианты: стандартный, повышенный или пониженный.
- 10 Выберите тип пробирки для пробы. Возможные варианты: микропробирка и стандартная пробирка.
- 11 Введите коэффициент автономного разбавления.
Диапазон ввода — от 2 до 9999, по умолчанию это поле пустое.
- 12 Введите количество повторов.
Диапазон ввода — от 1 до 90, значение по умолчанию — 1.
- 13 Введите коэффициент предварительного разбавления.
Диапазон ввода — от 4 до 201, по умолчанию это поле пустое.
- 14 Если требуется выполнить химический анализ с другим объемом пробы, количеством повторов и коэффициентом предварительного разбавления, введите эти значения в области параметров пробы:

- **Объем пробы:** объем пробы, необходимый для выполнения химического анализа. Этот объем совпадает с объемом, заданным для данного химического анализа. Для задания повышенного или пониженного объема предусмотрены варианты: повышенный и пониженный.
- **Повторы:** число прогонов химического анализа.
- **Пред.разбав:** пропорция, в которой будут разбавляться пробы для данного химического анализа перед прогоном. Коэффициенты разбавления задаются как для обычного, так и для повторного прогона, причем произведение этих двух коэффициентов и коэффициента автоматического разбавления должно быть не более 201.

15 Выберите **ОК**.

16 Выберите **Пакет F3**.

Figure 2.18 Окно пакетного программирования



17 Введите идентификатор последней пробы.

18 Выберите **ОК**.

Редактирование данных пациента

До или во время анализа пробы следует ввести данные пациента, чтобы можно было распечатать полный отчет о пациенте. По завершении анализа пробы ее данные можно просмотреть и отредактировать на экранах **Текущие резул-ты** и **Прошлые резул-ты**.

- 1 Выберите **Прогр.-Проба**.
- 2 Введите идентификатор пробы в поле **ИД**.
- 3 Выберите **Демогр F1**.

Figure 2.19 Окно личных данных

Личные данные

Карус 1 Поз 11 ☐ STAT Статус Завершено

ИД пробы 1 Штрихкод

ИД пац. ФИО пац-та

Дата рожд. 02.03.2011 Пол Коммент.

Возр лет Отдел-заказчик

Время отбора : Врач-заказчик

Дата отбора 02.03.2011 Диагноз

Дата заказа 02.03.2011 Проверил

Дата пров 02.03.2011 Исп. теста

Пред F4 След F5 Отбросить F6 Сохран F7 Выход F8

- 4 Чтобы изменить приоритет пробы, установите или уберите флажок **STAT**.
- 5 Введите идентификатор пациента (до 30 символов).
- 6 Введите ФИО пациента (до 40 символов).

Для ввода ФИО пациента можно использовать символы:

- a—z
- A—Z
- Пробел
- , (запятая)
- _ (подчеркивание)
- . (точка)

- 7 Выберите дату рождения пациента.
- 8 Выберите пол пациента.

Возможные варианты: «Муж.», «Жен.» и пустое поле. По умолчанию это поле пустое.

- 9 В поле «Возр» введите возраст пациента, и в раскрывающемся списке выберите единицы измерения возраста.

Возраст может измеряться в годах, месяцах, днях и часах. По умолчанию выбраны годы.

- 10 В поле **Коммент** введите комментарии к пациенту.
- 11 Введите время отбора пробы. Введите время отбора пробы в поле **Время отбора** и в раскрывающемся списке выберите АМ (до полудня) или РМ (после полудня).

Система поддерживает оба формата времени — 12- и 24-часовой.
- 12 Выберите дату отбора пробы.
- 13 Выберите дату назначения анализа пробы.
- 14 Выберите дату проведения анализа пробы.
- 15 Введите отделение, направившее пробу на анализ.
- 16 Введите ФИО врача, назначившего анализ пробы.
- 17 Введите клинический диагноз для пациента.
- 18 Введите референта, который проверяет и утверждает результат теста.
- 19 Введите исполнителя теста, который отвечает за проведение анализа.
- 20 Выберите **Сохран F7**, чтобы сохранить введенные данные.
- 21 Чтобы отредактировать личные данные других пациентов, выберите **Пред F4** или **След F5**.
- 22 Выберите **Выход F8**, чтобы закрыть окно.

Редактирование и подтверждение запрограммированных данных

Если запрограммированная проба не находится на стадии обработки, то можно отредактировать запрограммированную информацию и добавить химические анализы. Анализируемые, повторные, незавершенные и завершенные пробы нельзя редактировать. Новые химические анализы можно добавлять к пробам в любом состоянии. Данные проб, находящихся в состоянии «Запрограмм.», можно редактировать.

- 1 Выберите **Прогр.-Проба**.
- 2 Введите идентификатор пробы в поле **ИД пробы**, или введите позицию

пробы в полях **Карус** и **Поз**.

Отобразятся данные пробы.

3 Отредактируйте следующую информацию:

- Идентификатор
- Позиция (карусель и позиция)
- Свойство STAT
- Тип пробы
- Комментарий
- Химические анализы
- Панели
- Личные данные пациента
- Параметры пробы и параметры химического анализа

4 Подтвердите введенные данные.

5 Выберите **Сохран F8**.

2.8.2 Загрузка стандартных проб



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.

1 Выберите **Прогр.-Проба**.

2 Выберите **Список F6**.

Список проб содержит все запрограммированные пробы, контроли и химические анализы, в том числе следующие данные:

- Дата и время программирования
- Идентификатор пробы или название контроля

- Позиция
- ФИО пациента, которому принадлежат пробы
- Химический анализ
- Состояние пробы

3 Выберите **Печать F7**.

Будет распечатан список проб и контролей.

4 Выберите **Выход F8**.

5 Загрузите пробы в карусель проб согласно распечатанному списку.

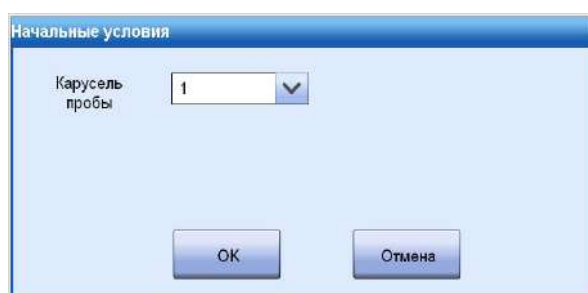
Для удобства загрузки поворачивайте внутреннюю и внешнюю карусели, нажимая кнопки загрузки возле карусели проб.

2.8.3 Прогон стандартных проб

После программирования и загрузки проб можно приступить к анализу. Как просмотреть результаты проб, см. в разделе 8.10 Вызов результатов (8-42).

- **1** В верхнем правом углу главного экрана выберите . Откроется окно **Начальные условия**.

Figure 2.20 Окно начальных условий



2 Выберите карусель проб, в которую загружены пробы.

3 Выберите **ОК**.

2.9 Программирование проб STAT

Программирование проб STAT позволяет программировать и анализировать экстренные пробы с высоким приоритетом. В системе предусмотрены обычное и быстрое программирование STAT. 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 в выходные дни для быстрого программирования экстренных проб с более высоким приоритетом по сравнению со стандартными пробами и обычными пробами STAT.

2.9.1 Программирование проб STAT

Программирование одной пробы STAT

- 1 Выберите **Прогр.-Проба**.
- 2 Введите идентификатор пробы в поле **ИД пробы**.

Идентификатор пробы состоит из чисел либо из букв и чисел. Можно ввести до 10 символов. Первая проба каждого дня получает номер 1. Дублировать идентификаторы пробы нельзя, пока позиция пробы не будет снова освобождена.

- 3 Введите позицию пробы.
- 4 Установите флажок **STAT**.
- 5 В раскрывающемся списке **Тип пробы** выберите тип пробы.
- 6 В поле **Коммент** введите или выберите комментарий к пробе.
- 7 Выберите требуемые химические анализы.
- 8 Выберите требуемые панели. Выбранные панели выделяются синей рамкой.
- 9 Выберите **Параметры F2**.
- 10 В области параметров пробы выберите объем пробы. Возможные варианты: стандартный, повышенный или пониженный.
- 11 Выберите тип пробирки для пробы. Возможные варианты: микропробирка

и стандартная пробирка.

12 Введите коэффициент автономного разбавления.

Диапазон ввода — от 2 до 9999, по умолчанию это поле пустое.

13 Введите количество повторов.

Диапазон ввода — от 1 до 90, значение по умолчанию — 1.

14 Введите коэффициент предварительного разбавления.

Диапазон ввода — от 4 до 201, по умолчанию это поле пустое.

15 Если требуется выполнить химический анализ с другим объемом пробы, количеством повторов и коэффициентом предварительного разбавления, введите эти значения в области параметров пробы:

- **Объем пробы:** объем пробы, необходимый для выполнения химического анализа. Этот объем совпадает с объемом, заданным для данного химического анализа. Для задания повышенного или пониженного объема предусмотрены варианты: повышенный и пониженный.
- **Повторы:** число прогонов химического анализа.
- **Пред.разбав:** пропорция, в которой будут разбавляться пробы для данного химического анализа перед прогоном. Коэффициенты разбавления задаются как для обычного, так и для повторного прогона, причем произведение этих двух коэффициентов и коэффициента автоматического разбавления должно быть не более 201.

16 Выберите **ОК**.

17 Выберите **Сохран F8**.

Пакетное программирование проб STAT

В каждом пакете можно запрограммировать до 500 проб. У проб в составе пакета совпадают все программируемые данные, такие как сведения о пробе, химические анализы и личные данные пациента. Исключение составляют позиция, идентификатор и штрихкод.

1 Выберите **Прогр.-Проба**.

2 Введите идентификатор первой пробы.

3 Введите начальную позицию для размещения проб.

- 4 Установите флажок **STAT**.
- 5 В раскрывающемся списке **Тип пробы** выберите тип пробы.
- 6 В поле **Коммент** введите или выберите комментарий к пробе.
- 7 Выберите требуемые химические анализы.
- 8 Выберите требуемые панели.
- 9 Выберите **Параметры F2**.
- 10 В области параметров пробы выберите объем пробы. Возможные варианты: стандартный, повышенный или пониженный.
- 11 Выберите тип пробирки для пробы. Возможные варианты: микропробирка и стандартная пробирка.
- 12 Введите коэффициент автономного разбавления.

Диапазон ввода — от 2 до 9999, по умолчанию это поле пустое.

- 13 Введите количество повторов.

Диапазон ввода — от 1 до 90, значение по умолчанию — 1.

- 14 Введите коэффициент предварительного разбавления.

Диапазон ввода — от 4 до 201, по умолчанию это поле пустое.

- 15 Если требуется выполнить химический анализ с другим объемом пробы, количеством повторов и коэффициентом предварительного разбавления, введите эти значения в области параметров пробы:

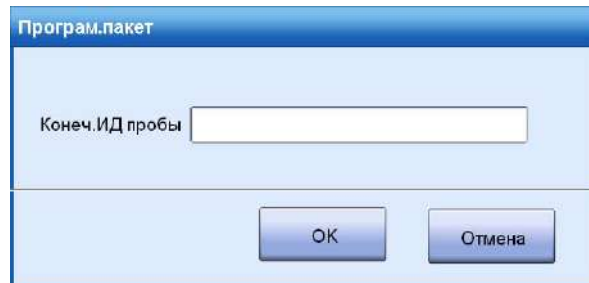
- **Объем пробы:** объем пробы, необходимый для выполнения химического анализа. У проб, программируемых пакетом, совпадают все программируемые данные, такие как сведения о пробе, химические анализы и личные данные пациента. Исключение составляют позиция, идентификатор и штрихкод.
- **Повторы:** число прогонов химического анализа.
- **Пред.разбав:** пропорция, в которой будут разбавляться пробы для данного химического анализа перед выполнением анализа. Коэффициенты разбавления задаются как для обычного, так и для повторного прогона, причем произведение этих двух коэффициентов

и коэффициента автоматического разбавления должно быть не более 201.

16 Выберите **ОК**.

17 Выберите **Пакет F3**.

Figure 2.21 Окно пакетного программирования



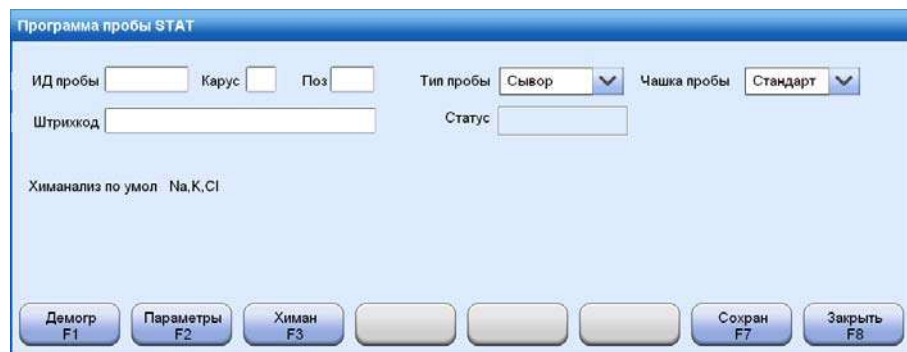
18 Введите идентификатор последней пробы.

19 Выберите **ОК**.

Быстрое программирование проб STAT

1 В верхнем правом углу главного экрана выберите . Откроется окно **Программа пробы STAT**.

Figure 2.22 Окно программирования проб STAT



2 Введите идентификатор пробы. Первая экстренная проба каждого дня получает номер 9001.

Идентификатор пробы состоит из чисел либо из букв и чисел. Можно ввести до 10 символов. Дублировать идентификаторы пробы нельзя, пока позиция пробы не будет снова освобождена.

3 Введите позицию пробы.

2 Основная рабочая процедура

- 4 В раскрывающемся списке **Тип пробы** выберите тип пробы.
- 5 Выберите тип пробирки для пробы. Возможные варианты: микропробирка и стандартная пробирка.
- 6 Подтвердите химические анализы, выполняемые по умолчанию.

Чтобы выбрать дополнительные химические анализы, выберите **Химан F3**.

- 7 Чтобы выбрать дополнительные химические анализы, выполните следующие действия.
 - Выберите **Химан F3**.
 - Выберите химические анализы и панели, которые требуется выполнить для экстренных проб.
 - Выберите **Устан.умолч F3**.
 - Выберите **Сохран F7**.
 - Выберите **Закрыть F8**.
- 8 Чтобы ввести личные данные пациента, выберите **Демогр F1**.
- 9 Выберите **Параметры F2**.

- 10 В области параметров пробы выберите объем пробы. Возможные варианты: стандартный, повышенный или пониженный.

- 11 Выберите тип пробирки для пробы. Возможные варианты: микропробирка и стандартная пробирка.

- 12 Введите коэффициент автономного разбавления.

Диапазон ввода — от 2 до 9999, по умолчанию это поле пустое.

- 13 Введите количество повторов.

Диапазон ввода — от 1 до 90, значение по умолчанию — 1.

- 14 Введите коэффициент предварительного разбавления.

Диапазон ввода — от 4 до 201, по умолчанию это поле пустое.

- 15 Если требуется выполнить химический анализ с другим объемом пробы,

количеством повторов и коэффициентом предварительного разбавления, введите эти значения в области параметров пробы:

- **Объем пробы:** объем пробы, необходимый для выполнения химического анализа. Этот объем совпадает с объемом, заданным для данного химического анализа. Для задания повышенного или пониженного объема предусмотрены варианты: повышенный и пониженный.
- **Повторы:** число прогонов химического анализа.
- **Пред.разбав:** пропорция, в которой будут разбавляться пробы для данного химического анализа перед выполнением анализа. Коэффициенты разбавления задаются как для обычного, так и для повторного прогона, причем произведение этих двух коэффициентов и коэффициента автоматического разбавления должно быть не более 201.

16 Выберите **ОК**.

17 Выберите **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

2.9.2 Начало анализа



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.



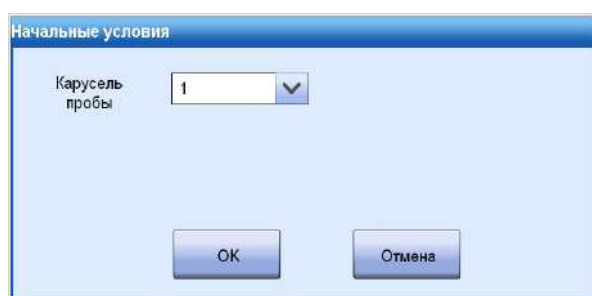
ВНИМАНИЕ!

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

- 1 Загрузите экстренные пробы в карусель проб.
- 2 Для удобства загрузки поворачивайте внутреннюю и внешнюю карусели, нажимая кнопки загрузки возле карусели проб.
- 3 В верхнем правом углу главного экрана выберите . Откроется окно **Начальные условия**.

2 Основная рабочая процедура

Figure 2.23 Окно начальных условий



- 4 Выберите карусель проб, в которую загружены пробы.
- 5 Выберите **ОК**.

2.10 Состояние теста и аварийный останов

Во время анализа можно проверить запас реагентов на экране **Реагент/калибровка** и посмотреть состояние теста калибраторов, контролей, стандартных и экстренных проб на экране **Статус**. Чтобы приостановить или прекратить анализ, выберите значки  и  в верхнем правом углу главного экрана.

2.10.1 Проверка состояния реагента

1 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.

На экране отобразятся запас и состояние калибровки буферного раствора ISE, а также запас промывочного раствора. Если запас меньше предела тревоги, система подает сигнал тревоги и помечает название химического анализа или промывочного раствора различными цветами.

- Желтый: Предупреждение. Реагента недостаточно, или он просрочен.
- Красный: Серьезная ошибка. Реагент израсходован.

Figure 2.24 Экран реагента/калибровки ISE



2 Для просмотра экрана биохимии используйте кнопки со стрелками вверх и

ВНИЗ.

Figure 2.25 Экран реагента/калибровки биохимии

Поз	Хим. ▾	Хим. ост.	Тип реаг.	Тестов ост.	Дней ост.	№ парт	Сост.калиб	Время ост.
1-60 M	TP-	184	R1	184	>99d	333	Запрошено	
1-3 M	w1		R1	542	>99d		Откалибр.	
1-4 M			R1	618	-54d			
1-5 M			R1		-54d			
1-6 M			R1		-54d			
1-7 M			R1		-54d			
1-8 M			R1		-54d			
1-9 M			R1		-54d			
1-10 M			R1		-54d			
1-11 M			R1		-54d			
1-12 M			R1		-54d			
1-13 M			R1		-54d			
1-14 M			R1		-54d			

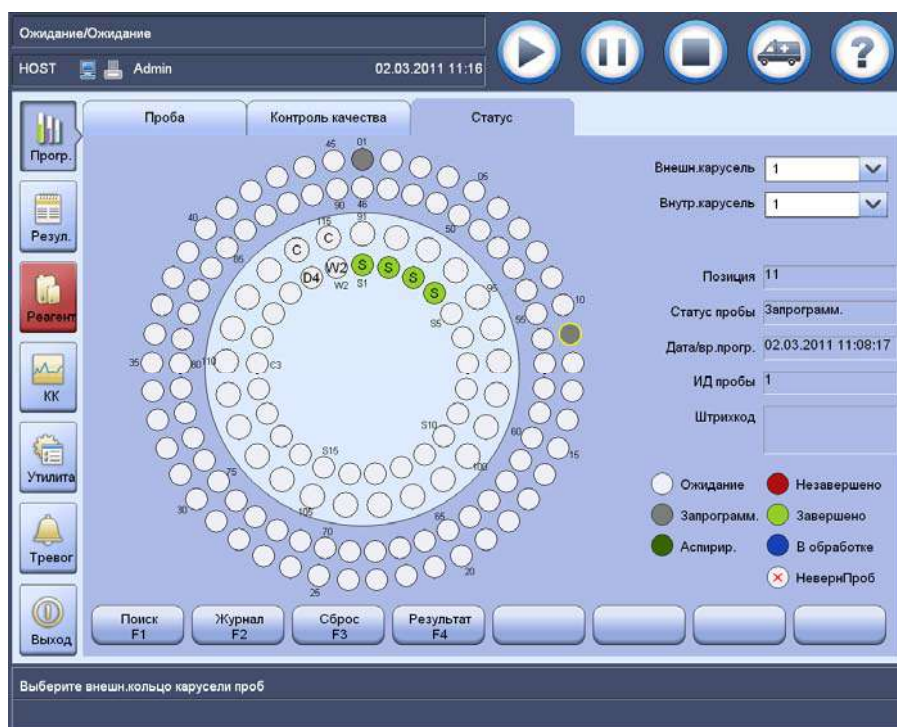
На этом экране отображаются запас и состояние калибровки биохимических реагентов. Если запас реагента меньше предела тревоги, система подает сигнал тревоги и помечает название химического анализа и оставшееся количество химических анализов различными цветами.

- Желтый: Предупреждение. Оставшееся количество химических анализов меньше предела тревоги, или у реагента состояние калибровки «Продлено», «Пересчитать», «Правка» или «Переопределено».
- Красный: Серьезная ошибка. Оставшееся количество химических анализов равно 0, или у реагента состояние калибровки «Сбоев кал.», «Ист.вр.кал.» или «Необх. калибр.». Химический анализ все еще можно запросить, но он не будет выполняться. Выполняемые в данный момент тесты с этим химическим анализом будут аннулированы.

2.10.2 Просмотр состояния теста.

- 1 Выберите **Прогр.-Статус**.

Figure 2.26 Экран состояния



2 Проверьте состояние калибраторов, контролей и проб на диаграмме карусели проб.

- Белый: Эта позиция не используется для анализа или освобождена вручную
- Серый: Эта проба запрограммирована, но анализ еще не начат.
- Темно-серый: Проба дозирована в кювету реакции.
- Красный: Все химические анализы пробы выполнены, но некоторые из них не дали результатов.
- Зеленый: Все химические анализы выполнены и дали результаты теста.
- Синий: Проба анализируется.
- : означает недопустимую пробу.
 - Этот знак появляется в случае конфликта штрихкода пробы, или когда позиции контролей и калибраторов заняты пробами пациента, или если обнаружен недопустимый штрихкод. Конфликтующие позиции проб можно освободить вручную, позиции контролей и калибраторов — нет.
 - Штрихкод считается недопустимым, если он содержит недопустимые символы, или его длина выше предельной, или если

2 Основная рабочая процедура

обнаружена неиспользуемая позиция, но нет соответствующих данных пробы или панели по умолчанию для анализа.

- Выберите **Журнал F2**, чтобы найти конкретные причины.

3 Выберите пробу на диаграмме карусели проб.

На правой половине экрана отобразятся подробные данные выбранной пробы:

- Положение пробы
- Состояние пробы
- Дата и время программирования
- Идентификатор (проба пациента)
- Штрихкод (проба пациента)
- Название и номер партии калибратора (калибратор)
- Название и номер партии (контрольная проба)

4 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:

- **Поиск F1:** поиск нужного калибратора, контроля или пробы пациента.
- **Журнал F2:** вызов контролей и проб пациентов, которые не были завершены по тем или иным причинам в течение последних 24 часов.
- **Сброс F3:** освобождение указанной или всех позиций на текущей карусели проб.
- **Результат 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.

2.10.3 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 сбоя.

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

выберите **Исходное**. Чтобы возобновить анализ, выберите значок .

2.11 Ежедневное техническое обслуживание

Каждый день, по завершении всех тестов, необходимо выполнять процедуры ежедневного технического обслуживания и те процедуры, которые выделены желтым цветом.

- В число процедур ежедневного технического обслуживания входят:
- Проверка зондов и миксеров пробы и реагента
- Проверка промывочных ячеек
- Проверка шприцов пробы и реагента
- Проверка концентрированного и разбавленного промывочного раствора
- Очистка электродов ISE

2.12 Выключение питания

- 1 Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.
- 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
 - Дисплей монитор компьютера, на котором установлено программное обеспечение управления данными (дополнительное оборудование)
 - Модуль подачи воды (дополнительное оборудование)

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

2.13 Проверка после выключения

- 1 Снимите крышку карусели проб и извлеките калибраторы, контроли и пробы пациента.
- 2 Проверьте, нет ли пятен на панели анализатора. Если пятна есть, удалите их чистой марлей.
- 3 Проверьте бачок отходов высокой концентрации. При необходимости очистите его.

3

Установка системы

В этой главе описаны основные параметры установки системы, в том числе:

- Параметры системы
- Химические анализы
- Калибровка
- Контроль качества

3.1 Параметры установки системы

3.1.1 Введение

В этом разделе обобщены параметры установки, представленные на экране **Устан.системы**, который показан на приведенном ниже рисунке.

Figure 3.1 Экран установки системы

Ожидание/Ожидание
HOST Admin 2011-03-03 11:11

Прогр. | Команды | Химанализы | **Устан.системы** | Обслуживание | Статус

Тип пробы по умолч. Сывор Чашка пробы по умолч. Стандарт

Проба пригод. для Дней Число тестов 400

☐ Авт.индекс сывор ☒ Разбав. промывка зонда пробы

☐ Начинать анализ, когда температура устойчива

Флаг рез-та

Низк. нив. реф. L Выше верх. реф. H

Предел тревог по реаг.

Биореагент 10 Реагент/пром ISE 15 %

Громк. тревог Цикл. напол. ISE при запус 15

Аппарат F1 Завод F2 Печать F3 Штрихкод F4 Хост F5 Польз F6 Отбросить F7 Сохран F8

Выберите тип пробы по умолч

3.1.2 Параметры пробы и пределы тревоги по реагентам

Параметры пробы и пределы тревоги по реагентам позволяют:

- Устанавливать тип пробы по умолчанию, пробирку для пробы по умолчанию и срок годности проб.
- Устанавливать интервалы очистки зонда пробы.
- Включать и выключать автоматический индекс сыворотки.
- Включать и выключать мониторинг температуры реакции перед анализом.
- Определять флаги результатов для референтного диапазона.
- Устанавливать пределы тревоги по запасам биохимических реагентов и реагентов ISE, а также промывочных растворов.
- Устанавливать громкость сигналов тревоги.

- Устанавливать наполнения ISE при запуске.

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 разбавленным раствором зонда пробы

Функция промывки разбавленным раствором зонда пробы используется 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. После завершения этого количества тестов система очистит зонд пробы разбавленным промывочным раствором с помощью дополнительной процедуры очистки.

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 содержания гемолиза, желтухи и липемии в этих пробах. 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.

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 $37 \pm 2,0$ °C. 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.

Флаг результата

Референтный диапазон применим только к химическим анализам с открытыми реагентами и должен устанавливаться при определении химического анализа. Когда для референтного диапазона определены флаги, система будет отображать их 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 ↑ и ↓. Результат больше верхнего предела помечается значком ↑, а результат меньше нижнего предела помечается значком ↓.

Пределы тревоги по запасу реагента

Пределы тревоги по запасу реагента применимы только к биохимическим реагентам, реагентам ISE, промывочному раствору зонда реагента, физиологическому раствору и промывочному раствору зонда пробы. Если установлен предел тревоги по запасу реагента, система будет подавать сигнал тревоги и помечать соответствующий реагент или промывочный раствор цветом, как только запас реагента опустится ниже предела тревоги.

Подробнее о пределах тревоги по запасу реагента см. в разделе 5.3 Установка пределов тревоги по запасу реагента (см. 5-7).

Громкость сигнала тревоги

Звук сигнала тревоги — это звук системного сигнала тревоги, который можно регулировать вручную в зависимости от фактической обстановки. В поле **Громк.тревог** перетащите ползунок вправо или влево. Громкость звука возрастает слева направо. Когда ползунок находится в крайнем левом положении, звуковой сигнал тревоги отключен.

Цикл наполнения ISE при запуске

Подробнее о наполнениях при запуске модуля ISE см. в разделе 12.9 Наполнение при запуске (стр. 12-37).

3.1.3 Параметры установки аппарата

В окне **Настройки аппарата** можно выполнить следующие действия:

- Установка времени для автоматического перехода системы в режим сна и автоматического запуска системы
- Маскировка/демаскировка химических анализов
- Задать комментарии к пробе
- Установка параметров связи системы
- Выбор языка для системного программного обеспечения
- Обновление системного программного обеспечения, управляющей программы и программного обеспечения модуля ISE
- Просмотр версий ПО
- Установка системной даты и времени
- Установка продолжительности выполнения контроля и автоматического контроля качества
- Установка времени автоматического освобождения проб

Установка режима сна

Параметр установки **Сон/Пробужд** позволяет установить интервал времени для автоматического перехода системы в режим сна и время автоматического выхода системы из режима сна.

Если установлен интервал времени автоматического перехода в режим сна, то счетчик будет начинать обратный отсчет, как только система перейдет в режим ожидания, и по завершении отсчета система перейдет в режим сна.

Система позволяет выбирать день недели и определенное время, когда она будет запускаться автоматически. Когда наступит время выхода из режима сна,

система автоматически пробудится независимо от того, включена ли она, или находится в режиме сна. Подробнее см. в разделе 11.5 Установка сна и пробуждения системы (стр. 11-9).

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 разделе 10.8 Маскировка/демаскировка химических анализов (стр. 10-21).

Комментарии к пробе

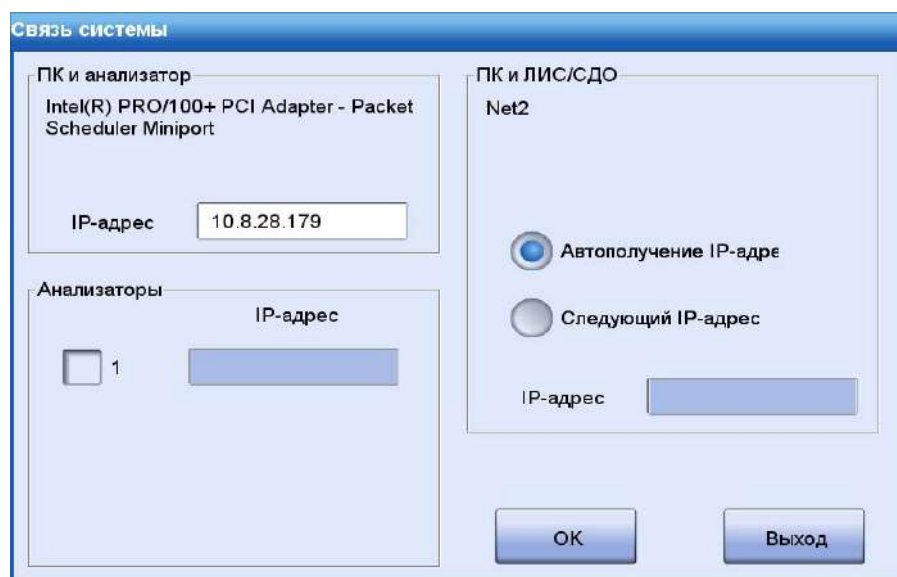
Для того чтобы пробы можно было правильно обработать в лаборатории, к ним нужно добавлять комментарии во время программирования. Комментарии к пробам можно ввести вручную на экране **Проба**, или задать их на экране **Устан.системы** и затем выбирать в раскрывающемся списке **Коммент** на экране **Проба**. Подробнее см. в разделе 8.8 Комментарии к пробе (стр. 8-37).

Параметры связи системы

Параметр «Устан.связи» используется для установки IP-адреса для соединений между блоком управления и блоком анализа, ЛИС и СДО. Блок управления можно соединить с несколькими блоками анализа.

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.
- 2 Выберите **Аппарат F1**.
- 3 Выберите **4 Устан.связи**.

Figure 3.2 Окно связи системы



4 В области **ПК и анализатор** введите IP-адрес для соединения между блоком управления и блоком анализа.

5 Выберите **ОК**.

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 следующих языков: китайский, английский, турецкий, русский, французский, португальский, итальянский, испанский или польский. Выберите **ОК** для сохранения настроек. Выбранный язык вступит в силу только после перезапуска системного программного обеспечения.

Обновление программного обеспечения

Запуск программы обновления позволяет обновлять системное программное обеспечение, управляющую программу и программное обеспечение модуля ISE. Подробнее см. в разделе 11.6 Обновление ПО (стр. 11-12).

Просмотр версий ПО

В окне **Свед.о версии** отображаются версии системного программного обеспечения, управляющей программы, программного обеспечения ISE и базы данных. Подробнее см. в разделе 11.7 Версия ПО (стр. 11-13).

Дата и время

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 график Twin-Plot.

Чтобы изменить дату и время системы, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Утилита-Система**.
- 2 Выберите **Аппарат F1**.
- 3 Выберите **8 Дата/время**.

Figure 3.3 Окно даты и времени

Дата/время

Дата

Март 2011 г. Апрель 2011 г.

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
28	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			

Время

14:33:53

Формат отображ. даты

Поряд

Формат отображ. времени

Формат времени

Восст.умолч ОК Выход

- 4 В области **Дата** выберите дату.
- 5 В области **Время** установите время.

Чтобы настроить время, вручную введите часы, минут и секунды, или установите указатель на часы, минуты и секунды и затем нажмите стрелки вверх/вниз.

- 6 В раскрывающемся списке **Поряд** выберите формат даты.
 - гггг-мм-дд: например, 2010-07-28
 - дд-мм-гггг: например, 28-07-2010
 - мм-дд-гггг: например, 07-28-2010
 - Разделитель: -
- 7 В раскрывающемся списке **Формат времени** выберите формат времени.
 - 24-час.: например, 14:33:27
 - 12-час.: например, 02:33:27
- 8 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.
- 9 Чтобы восстановить дату и время по умолчанию, выберите **Восст.умолч.**
- 10 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

Продолжительность прогона контроля качества и автоматический контроль качества

Выбор параметра оценки контроля качества позволяет устанавливать продолжительность прогона контроля качества и условия автоматического контроля качества.

Подробнее см. в разделе 7 Контроль качества (стр. 7-1).

Автоматическое освобождение пробы

Система позволяет устанавливать ежедневное время освобождения проб. Когда наступает заданное время, происходит автоматическое освобождение проб, которые в этот момент находятся в состоянии «Завершено».

Подробнее см. в разделе 8.6.3 Автоматическое освобождение проб (стр. 8-33).

3.1.4 Установка печати

Окно **Устан.печати** позволяет устанавливать название медицинского учреждения, размер бумаги и принтер по умолчанию. Подробнее см. в разделе 9.2 Установка печати (стр. 9-10).

3.1.5 Установка штрихкода

Параметр **Штрихкод** используется для установки параметров штрихкода пробы и реагента. Установка параметров штрихкода разрешена только для систем, оснащенных модулем штрихкода. Подробнее см. в разделе 13 Использование штрихкода (стр. 13-1).

3.1.6 Установка связи с хостом

Параметр **Хост** позволяет устанавливать параметры связи с хостом и способы передачи результатов теста. Подробнее см. в разделе 14.2 Связь с главным компьютером (стр.14-3).

3.1.7 Учетные записи и права доступа пользователей

Параметр **Польз** позволяет задавать и редактировать учетные записи, пароли и права доступа пользователей. Подробнее см. в разделе 11.4 Установка пользователя и пароля (стр. 11-5).

3.2 Установка химических анализов

3.2.1 Введение

Система поддерживает химические анализы как с закрытыми, так и с открытыми реагентами. Можно задать и сконфигурировать до 200 химических анализов. Система с закрытыми реагентами поддерживает не более 30 химических анализов с открытыми реагентами. Химические анализы с закрытыми реагентами могут выполняться только с реагентами нашей компании, и единственными параметрами, которые можно в них редактировать, являются имя для печати, единицы измерения результата, количество знаков после запятой, пределы обнаружения ошибок, коэффициент разбавления для автоматического повтора и наклон/смещение. Если не планируется использовать определенные химические анализы с закрытыми реагентами, их можно замаскировать, а если они когда-нибудь понадобятся — демаскировать. Экран **Химанализы** выглядит так:

Figure 3.4 Экран химических анализов



В следующих разделах будут подробно описаны определение и установка пользовательских химических анализов.

3.2.2 Установка пользовательских химических анализов

Определение химического анализа

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите пустую рамку в списке химических анализов.
- 3 Выберите **Определить F1**.
- 4 Введите параметры обработки и пределы обнаружения ошибок химического анализа.
- 5 Выберите **Разбав F1**, чтобы установить коэффициенты разбавления для результатов обычного и повторного прогона.
- 6 Выберите **След F5**, чтобы сохранить введенные данные и определить другие химические анализы. Или
 - Выберите **Отбросить F6**, чтобы восстановить настройки параметра по умолчанию.
 - Выберите **Сохран F7**, чтобы сохранить введенные данные.
- 7 Выберите **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

Редактирование пользовательских химических анализов

Редактировать пользовательские химические анализы можно, если:

- Имеются достаточные права доступа, и
Про установку прав доступа пользователя см. в разделе 11.4 Установка пользователя и пароля (стр. 11-5).
- Система не выполняет тестов.

Редактирование пользовательских химических анализов аналогично их определению. Подробнее см. в других разделах этой главы.

Просмотр пользовательских химических анализов

Следующие данные можно просматривать при любом состоянии системы:

- Параметры обработки
- Пределы обнаружения ошибок
- Коэффициенты разбавления
- Наклон и смещение

- Референтный/критический диапазон

Чтобы просмотреть заданные химические анализы, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите химический анализ в списке химических анализов.
- 3 Выберите **Определить F1**, чтобы просмотреть параметры обработки, пределы обнаружения ошибок и коэффициенты разбавления.
- 4 Выберите **Закреть F8**, чтобы закрыть окно **Опред./правка химанализов**.
- 5 Выберите **Реф.диап F4**, чтобы просмотреть референтный диапазон и критический диапазон.
- 6 Выберите **Наклон/смещ. F5**, чтобы просмотреть значения наклона и смещения.

Удаление пользовательского химического анализа

Для удаления заданного химического анализа требуются соответствующие права доступа. О правах доступа пользователя см. в разделе 11.4 Установка пользователя и пароля (стр. 11-5).

- 1 Выньте реагент из карусели реагентов.
- 2 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 3 Выберите химический анализ в списке химических анализов.
- 4 Проверьте, выполнены ли следующие условия:
 - Система не выполняет тестов.
 - 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 Выберите **Удалить F2**.

Все результаты теста, данные и параметры, связанные с этим химическим анализом, будут удалены

3.2.3 Параметры обработки

Этот раздел знакомит с параметрами обработки пользовательских химических анализов.

Окно установки параметров обработки выглядит так:

Figure 3.5 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, которыми могут быть:

- Буквы
- Числа
- _ (подчеркивание)
- + (знак плюса)
- - (знак минуса)
- * (звездочка)
- / (косая черта)

При вводе регистр не учитывается.

№

№ — это уникальный номер химического анализа. Его можно оставить пустым, но нельзя дублировать. Номера представляют собой числа в интервале от 0 до 9999.

Тип пробы

Под типом пробы понимаются пробы, к которым применяется химический анализ. Возможны следующие типы пробы: сыворотка, плазма, моча, спинномозговая жидкость и другие. В раскрывающемся списке **Тип пробы** присутствуют те варианты, 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. Типы пробы химического анализа с закрытым реагентом импортируются из списка химических анализов, а типы проб с открытым реагентом могут определяться пользователем.

При определении химических анализов с открытым реагентом сначала следует определить параметры для пробы сыворотки, а потом — для остальных типов пробы.

Химанализ

Химанализ — это полное название химического анализа. Оно может содержать до 36 символов. При вводе регистр не учитывается. Поле **Химанализ** можно оставить пустым или дублировать.

В отчётах 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: в конечной точке, с фиксированным временем и кинетическую.

Table 3.1 Типы реакций

Тип реакции	Описание
Конечная точка	Качественный анализ выполняется на основе спектра поглощения компонента реакции и интенсивности поглощенного света, когда реакция достигает равновесия.

Тип реакции	Описание
Фиксированное время	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.
Кинетическая	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, 380 нм, 412 нм, 450 нм, 505 нм, 546 нм, 570 нм, 605 нм, 660 нм, 700 нм, 740 нм и 800 нм

Вторичная длина волны

Вторичная длина волны используется для коррекции поглощающей способности, измеренной с помощью первичной длины волны, и для устранения влияния шума, например, всплеск света и дрейфа, царапин на кюветах и т.д. Эти две длины волны не должны совпадать.

Возможные варианты вторичной длины волны: пусто, 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

Единицы измерения

Можно изменять единицы измерения для химических анализов с реагентами обоих типов — закрытого и открытого.

- 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.

В следующей таблице обобщены единицы измерения результатов, доступные для химических анализов с открытым реагентом.

Table 3.2 Единицы измерения результатов

Единицы измерения	Полное название
1. мг/дл	Миллиграмм на децилитр
2. мг/л	Миллиграмм на литр
3. г/дл	Грамм на децилитр
4. Г/л	Грамм на литр
5. ммоль/л	Микромоль на литр
6. мкмоль/л	Миллимоль на литр
7. МЕ/л	Международная единица на литр
8. мкг/мл	Микрограмм на миллилитр
9. мкг/дл	Микрограмм на децилитр
10. мкг/л	Микрограмм на литр
11. Е/л	Единица на литр
12. %	Процент
13. МЕ/мл	Международная единица на миллилитр
14. Е/мл	Единица на миллилитр
15. мг/мл	Миллиграмм на миллилитр
16. %Hb	Гликогемоглобин
17. %A1c	Гемоглобин A1C

Единицы измерения	Полное название
18. Неприменимо	/

Десятичный разряд

Десятичный разряд определяет количество знаков после запятой в результатах теста. Десятичный разряд можно редактировать для химических анализов с реагентами обоих типов — открытого и закрытого. Для открытых химических анализов количество знаков после запятой равно 0. То же самое и в базе данных для закрытых химических анализов.

Можно установить до 3 знаков после запятой, или, соответственно 0, 0,1, 0,01 и 0,001.

Время холостой реакции и время реакции

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 холостой реакции и время реакции подсчитываются в точках измерения.

Пусть диапазон времени холостой реакции будет N—P, а диапазон времени реакции будет L—M. Начальной точкой является первая точка измерения после дозирования P1.

Table 3.3 Диапазоны ввода времени холостой реакции и времени реакции для анализа в конечной точке

Конечная точка	Время холостой реакции	Время реакции
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции считывается до начала реакции,		
Один реагент	$1 \leq N \leq P \leq 4$	$5 \leq L \leq M \leq 33$
Два реагента	$5 \leq N \leq P \leq 16$	$18 \leq L \leq M \leq 33$
Три реагента	$18 \leq N \leq P \leq 35$	$40 \leq L \leq M \leq 68$
Четыре реагента	$40 \leq N \leq P \leq 51$	$53 \leq L \leq M \leq 68$
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции считывается после начала реакции,		

Конечная точка	Время холостой реакции	Время реакции
Один реагент	$5 \leq N \leq P$	$P < L \leq M \leq 33$
Два реагента	$18 \leq N \leq P$	$P < L \leq M \leq 33$
Три реагента	$40 \leq N \leq P$	$P < L \leq M \leq 68$
Четыре реагента	$53 \leq N \leq P$	$P < L \leq M \leq 68$
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции не вычитается,		
Один реагент	$N = P = 0$	$5 \leq L \leq M \leq 33$
Два реагента	$N = P = 0$	$18 \leq L \leq M \leq 33$
Три реагента	$N = P = 0$	$40 \leq L \leq M \leq 68$
Четыре реагента	$N = P = 0$	$53 \leq L \leq M \leq 68$

Table 3.4 Диапазоны ввода времени холостой реакции и времени реакции для анализа с фиксированным временем и кинетического анализа

Фиксированное время и кинетическая	Время холостой реакции	Время реакции
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции считывается до начала реакции,		
Один реагент	$1 \leq N < P \leq 4$	$5 \leq L < M \leq 33$
Два реагента	$5 \leq N < P \leq 16$	$18 \leq L < M \leq 33$
Три реагента	$18 \leq N < P \leq 35$	$40 \leq L < M \leq 68$
Четыре реагента	$40 \leq N < P \leq 51$	$53 \leq L < M \leq 68$
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции не вычитается,		
Один реагент	$N = P = 0$	$5 \leq L < M \leq 33$
Два реагента	$N = P = 0$	$18 \leq L < M \leq 33$
Три реагента	$N = P = 0$	$40 \leq L < M \leq 68$
Четыре реагента	$N = P = 0$	$53 \leq L < M \leq 68$

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, повышенный и пониженный

Объем пробы — это стандартное количество пробы, которое следует дозировать в нормальном тесте. Он меняется в диапазоне от 1,5 до 35 мкл с шагом 0,1 мкл. По умолчанию — 1,5 мкл. Допускаются 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 35 мкл с шагом 0,1 мкл. По умолчанию это поле пустое. Допускаются не более одного знака после запятой.

Пониженный объем пробы указывает количество пробы, необходимое для теста с убавлением. Он меняется в диапазоне от 1,5 до 35 мкл с шагом 0,1 мкл. По умолчанию это поле пустое. Допускаются 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.

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. Для анализа в конечной точке с двумя, тремя и четырьмя реагентами поглощающую способность холостой пробы можно вычесть с помощью настроек параметров. Поэтому холостая проба эффективна только для химических анализов с одним реагентом, выполняемых в конечной точке.

Установите флажок **Холостая проба**. Перед началом реакции химический анализ будет выполняться на холостой пробе.

Объем реагента

Объем реагента определяет количество реагента, которое следует дозировать для измерения. Система позволяет дозировать следующие реагенты:

- P1: 100—300 мкл с шагом 0,5 мкл. По умолчанию — 0,5 мкл.
- R2: 15—300 мкл с шагом 0,5 мкл. По умолчанию — 0,5 мкл. По умолчанию поле пустое.
- P3: 15—300 мкл с шагом 0,5 мкл. По умолчанию — 0,5 мкл. По умолчанию это поле пустое.
- P4: 15—300 мкл с шагом 0,5 мкл. По умолчанию — 0,5 мкл. По умолчанию это поле пустое.

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.

Совокупный объем пробы и всех реагентов должен быть в пределах от 100 до 360 мкл. Если введенные данные не соответствуют требованиям объема реакционной смеси, система выводит на экран сообщение об ошибке. Проверьте введенные объемы пробы и реагентов и при необходимости измените их.

3.2.4 Пределы обнаружения ошибок

Этот раздел знакомит с пределами обнаружения ошибок для пользовательских химических анализов. Подробнее о пределах обнаружения ошибок см. в разделе 4 Принципы действия (4-1).

Окно установки пределов обнаружения ошибок выглядит так:

Figure 3.6 Окно установки пределов обнаружения ошибок

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. Введите диапазон линейности в пределах от -34 000 до 34 000 и убедитесь, что нижний предел ниже верхнего предела.

Система сравнивает рассчитанную концентрацию пробы с диапазоном линейности. Если превышает верхний предел, результат помечается знаком >, если результат ниже нижнего предела, он помечается знаком <. Подробнее о флагах результата см. в разделе 17.4 Тревога по данным (стр. 17-14).

По умолчанию это поле пустое, т.е., данная проверка не выполняется.

Автоповтор

Этот параметр используется для повторного прогона химических анализов, которые нарушили предварительно установленный диапазон линейности.

Если в окне **Коэфф.разбавления пробы** указан коэффициент разбавления для автоповтора, химический анализ будет выполнен повторно с пробой, которая будет разбавлена согласно этому коэффициенту. В противном случае анализ будет выполнен со стандартным объемом пробы.

Установка флажка **Автоповтор** означает включение функции автоповтора.

Подробнее об автоповторе см. в разделе Автоповтор разбавленных проб (стр. 8-10).

Предел линейности

Предел линейности доступен только для кинетического анализа, при котором изменение поглощающей способности имеет линейную зависимость от времени реакции. В случае истощения 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». Подробнее о флагах результата см. в разделе 17.4 Тревога по данным (стр. 17-14).

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.

- К: 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 «ВОЕ». Подробнее о флагах результата см. в разделе 17.4 Тревога по данным (стр. 17-14).

Пределом истощения субстрата может быть число в пределах от -34 000 до 34 000. По умолчанию это поле пустое, т.е., данная проверка не выполняется.

Диапазон поглощающей способности холостого Р1

Поле «Поглощ.хол.Р1» показывает допустимый диапазон максимальной поглощающей способности в период времени, предшествующий дозированию пробы. Диапазон ввода — от -34 000 до 34 000, 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».

По умолчанию это поле пустое, т.е., данная проверка не выполняется.

Диапазон поглощающей способности холостой смеси

Поле «Смеш.хол.погл.» показывает допустимый диапазон поглощающей способности, измеряемой в конечной точке реакции калибратора нулевой концентрации или реакции холостого реагента. Диапазон ввода — от -34 000 до 34 000, 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».

По умолчанию это поле пустое, т.е., данная проверка не выполняется.

Отклик холостого компонента реакции

Поле «Отклик холост.» определяет допустимый диапазон отклика при анализе калибратора нулевой концентрации или тесте холостого реагента. Ввести можно любое число в диапазоне от -34 000 до 34 000, причем нижний предел должен быть меньше верхнего предела.

Если отклик выходит за пределы установленного диапазона, то система

помечает результат теста флагом «BLK».

По умолчанию это поле пустое, т.е., данная проверка не выполняется.

Время после открытия

В поле «Вр.после открытия» указывается количество дней, в течение которых можно использовать реагент после первого открытия флакона.

Диапазон ввода — от 1 до 999 дней. По умолчанию это поле пустое, т.е., реагент действителен всегда.

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.

Подробнее о парных химических анализах см. в разделе «10.1 Парные химические анализы» (стр. 10-2).

Проверка прозоны

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 сильно различающимися концентрациями может сформироваться равное количество нерастворимого соединения антиген/антитело, и результаты теста будут одинаковыми.

Проверку прозоны можно выполнить двумя способами: проверка скорости и внесение антигена.

- 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. Этот метод используется для всех химических анализов.
- В методе внесения антигена после завершения реакции вносят дополнительные антигены, и если реакция не продолжается, это означает

избыток антигена. Этот метод применим только к химическим анализам с одним и двумя реагентами.

Проверка скорости реакции:

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: $5 \leq q1 < q2 < q3 < q4 \leq 33$. «5» — это первая точка измерения после дозирования и перемешивания пробы.
- Химические анализы с двумя реагентами: $18 \leq q1 < q2 < q3 < q4 \leq 33$. «18» — это первая точка измерения после дозирования и перемешивания Р2.
- Химические анализы с тремя реагентами: $40 \leq q1 < q2 < q3 < q4 \leq 68$. «40» — это первая точка измерения после дозирования и перемешивания Р3.
- Химические анализы с четырьмя реагентами: $53 \leq q1 < q2 < q3 < q4 \leq 68$. «53» — это первая точка измерения после дозирования и перемешивания Р4.
- ПП: число от 0 до 10 с четырьмя знаками после запятой.
- ПОГЛ любое целое число в интервале от 0 до 34 000.

Внесение антигена:

В методе внесения антигена нужно ввести три параметра, а именно: Q1, Q2 и ПП.

Введите три параметра следующим образом:

- Q1: $68 \geq Q2 \geq 40 > Q1 \geq \text{конечная точка реакции}$.
- Q2: $68 \geq Q2 \geq 40 > Q1 \geq \text{конечная точка реакции}$.
- ПП: -34,000-34,000.

3.2.5 Установка коэффициента разбавления

Кнопка «Разбав» позволяет определить коэффициент разбавления пробы для обычных и повторных тестов. Система будет автоматически рассчитывать объем пробы и объем реагента, необходимые для анализа калибратора, контроля или пробы с учетом допустимого объема пробы (1,5—35 мкл), объема реакционной смеси (100—360 мкл) и объема разбавителя (100—300 мкл).

Для измерения разбавленных калибраторов необходимо задать концентрации разбавленного калибратора на экране **Реагент/калибровка**. Калибровки будут выполняться с учетом заданных концентраций, и не нужно будет никаких действий с коэффициентами разбавления химических анализов.

Установка коэффициента разбавления неприменима к химическим анализам с внесением антигена.

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите химический анализ.
- 3 Выберите **Определить F1**.
- 4 Выберите **Разбав F1**.

Figure 3.7 Окно коэффициента разбавления пробы

- 5 В поле **Для обыч.прогона** введите коэффициент разбавления для обычного теста.

Диапазон ввода — от 4 до 201, причем допустимы только целые числа. Этот коэффициент разбавления используется для калибровки, контроля качества и анализа пробы данного химического анализа.

- 6 В поле **Для автоповтора** введите коэффициент разбавления для теста автоповтора.

Диапазон ввода — от 4 до 201, причем допустимы только целые числа. Произведение коэффициентов разбавления для нормального и повторного прогона должно оставаться в пределах от 4 до 201.

- 7 Выберите **Сохранить**.
- 8 Выберите **Закрыть**.

3.2.6 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.

1 Выберите **Утилита-Химанализы**.

2 Выберите **Наклон/смещ. F5**.

Figure 3.8 Окно коррекции наклона и смещения

Хим.	Наклон	Смещен	Ед.изм.
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
ALB	1	0	g/L

Восст. по умолч. Сохранить Отбросить Закрыть

3 Выберите химический анализ.

4 Дважды щелкните поле **Наклон** и затем введите значение наклона.

Наклон должен быть больше 0. Значение по умолчанию — 1,000. Можно ввести до 8 цифр.

- 5 Дважды щелкните поле **Смещен** и затем введите значение смещения.

Значение смещения по умолчанию — 0,000. Можно ввести до 8 цифр.

- 6 Чтобы установить наклон и смещение для других химических анализов, повторите шаги с 3 по 5.
- 7 Выберите **Сохранить**, чтобы сохранить введенные данные.
- 8 Чтобы восстановить заводские настройки по умолчанию, выберите **Восстановить по умолчанию**.
- 9 Выберите **Закрыть**, чтобы выйти из этого окна.

3.2.7 Установка референтного/критического диапазона

Система позволяет устанавливать референтные/критические диапазоны для каждого химического анализа.

- Референтный диапазон показывает допустимый диапазон концентрации обычной пробы.
- Критический диапазон — это допустимый диапазон результата с точки зрения клинического диагноза.

Результат больше верхнего предела референтного диапазона помечается значком ↑, а результат меньше нижнего предела референтного диапазона помечается значком ↓. Результат больше верхнего предела критического диапазона помечается значками ↑!, а результат меньше нижнего предела критического диапазона помечается значками ↓!. Для химического анализа можно включить функцию автоматического повтора, которая будет автоматически повторять этот анализ, если результат теста выйдет за пределы критического диапазона.

Для определения референтного/критического диапазона необходимо наличие достаточных прав, и система не должна выполнять тесты.

Определение и редактирование референтного/критического диапазона

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите **Реф.диап F4**.

Figure 3.9 Окно установки референтного/критического диапазона

- 3 В раскрывающемся списке **Химанализ** выберите химический анализ.
- 4 Выберите тип пробы для референтного и критического диапазона.
- 5 Выберите пол пациента для референтного и критического диапазона.
- 6 В поле **Диап.возр.** введите диапазон возраста.
 - В первом поле ввода введите нижний предел возраста.
 - Во втором поле ввода введите верхний предел возраста.
 - Выберите единицы измерения возраста: год, месяц, день или час.
- 7 Введите референтный диапазон.
 - В первом поле ввода введите нижний предел референтного диапазона.
 - Во втором поле ввода введите верхний предел референтного диапазона.
 - Можно ввести до 8 цифр.
- 8 Введите критический диапазон.
 - В первом поле ввода введите нижний предел критического диапазона.
 - Во втором поле ввода введите верхний предел критического диапазона.
 - Можно ввести до 8 цифр.
- 9 Для того чтобы выполнять повторно химический анализ, когда результат

теста выпадает из критического диапазона, установите флажок **Автоповтор**.

Пользовательские расчеты не подлежат повтору. Если выполняется расчет текущего химического анализа, поле **Автоповтор** затенено.

Подробнее об автоповторе см. в разделе Автоповтор на основе критического диапазона (стр. 8-9).

10 Выберите **Сохран F7**. Референтный/критический диапазон отображается в среднем списке.

- Выберите **Отбросить F6**, чтобы отменить введенные данные, или
- Выберите **Устан.умолч F1**, чтобы сделать этот референтный/критический диапазон диапазоном по умолчанию для данного химического анализа.

11 Чтобы установить референтный/критический диапазон для других химических анализов, выберите **Пред F4** или **След F5**.

12 Выберите **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 установить только один референтный/критический диапазон по умолчанию.

1 Выберите **Утилита-Химанализы**.

2 Выберите **Реф.диап F4**.

3 Выберите название химического анализа, тип пробы, пол и диапазон возраста.

4 В среднем списке выберите референтный/критический диапазон.

5 Выберите **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. Подробнее о флагах референтного диапазона см. в разделе Флаг результата (стр. 3-4).

- 6 Выберите **Выход F8**, чтобы закрыть окно.

Удаление референтного/критического диапазона

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите **Реф.диап F4**.
- 3 Выберите название химического анализа, тип пробы, пол и диапазон возраста.
- 4 Выберите референтный/критический диапазон, который требуется удалить.
- 5 Выберите **Удалить F2**.
- 6 Выберите **ОК**.
- 7 Чтобы стереть все диапазоны данного химического анализа, выберите **Удал.все F3**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Удаленный референтный/критический диапазон нельзя восстановить. Дважды подумайте, прежде чем удалять диапазон.

- 8 Выберите **ОК**.
- 9 Выберите **Выход F8**, чтобы закрыть окно.

3.3 Установка калибровки

3.3.1 Введение

Выполните настройки калибровки в следующем порядке:

- Определите калибратор
- Установите концентрации калибратора
- Установите правила калибровки
- Установите допустимые пределы калибратора

Добавлять, редактировать и удалять калибраторы можно только тогда, когда система не выполняет тесты.

3.3.2 Определение калибратора

Система позволяет определять до 99 калибраторов. Для каждого определяемого калибратора нужно ввести название и позицию.

1 Выберите **Реагент-Настр..**

2 Выберите **Определить F1.**

Figure 3.10 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 из 1—10 символов.

4 Введите срок годности калибратора. По умолчанию используется текущий день следующего года.

Калибраторы с истекшим сроком годности нельзя использовать.

5 Введите номер партии.

Диапазон ввода — от 0 до 18, можно вводить цифры и буквы. У калибраторов с одинаковыми названиями не должны совпадать номера партий.

6 Назначьте позиции калибратору.

Для калибратора можно назначать по одной позиции на каждой карусели проб. Четвертое (центральное) кольцо карусели проб используется для калибраторов и контролей. Калибратор можно поместить также в любую свободную позицию карусели проб.

7 Выберите **Сохранить**, чтобы сохранить введенные данные.

8 Чтобы определить другие калибраторы, повторите шаги с 5 по 10.

9 Выберите **Закрыть**, чтобы закрыть окно.

3.3.3 Редактирование калибратора

Редактировать калибраторы можно только тогда, когда система не выполняет тесты. Калибратор по умолчанию ВОДА (физиологический раствор) находится в позиции W2 (№140) карусели проб. Он используется для измерения холостого реагента и не подлежит редактированию или удалению.

1 Выберите **Реагент-Настр..**

2 Выберите калибратор для редактирования и нажмите **Правка F2**.

Figure 3.11 Окно определения калибратора

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

- 3 Отредактируйте следующие данные калибратора:
 - Название калибратора
 - Срок годности
 - Номер партии
 - Позиция
- 4 Выберите **Сохранить**, чтобы сохранить введенные данные.
- 5 Выберите **Закрыть**, чтобы выйти из окна.

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

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.

- 1 Выберите **Реагент-Настр..**

Figure 3.12 Окно установки концентрации калибратора.



- 2 В списке слева выберите калибратор.

В списке справа отобразятся химические анализы, сконфигурированные для этого калибратора.

- 3 Выберите химические анализы, к которым применим этот калибратор, и затем выберите соответствующую ячейку в столбце **Конц** и введите концентрацию калибратора.

Концентрация должна быть выше 0.

- 4 Выберите **Сохран F7**, чтобы сохранить введенные данные.
- 5 Выберите **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

3.3.5 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.

1 Выберите **Реагент-Настр..**

2 Выберите **Правила F4.**

Figure 3.13 Окно установки калибровки

3 В раскрывающемся списке **Хим.** выберите химический анализ.

4 В поле **Мат.модель** выберите метод калибровки.

В число параметров входят:

- Коэффициент К
- Двухточечная линейная
- Многоточечная линейная
- Logit-Log 4P
- Logit-Log 5P
- Экспоненциальная 5P
- Полиномиальная 5P
- Парабола
- Сплайн

5 В случае выбора коэффициента К введите коэффициент К в поле **Коэфф.**

Это поле активно только при выборе одноточечной линейной математической модели. Когда коэффициент К задан, результаты калибровки будут рассчитываться с помощью уравнения $Y=K \cdot X$. Где, Y — результат калибровки, K — коэффициент, X — отклик. Коэффициент К можно использовать для расчета результатов пробы без выполнения калибровки.

6 Выберите количество повторов.

Диапазон ввода — от 1 до 5, значение по умолчанию — 1.

7 Если требуется автокалибровка, выберите условия.

- Смена флакона реагента.
- Смена номера партии.
- Истечение срока действия калибровки.

Подробнее об автоматической калибровке см. в разделе 6.5 Автокалибровка (стр. 6-16).

8 В списке справа выберите калибраторы для химического анализа.

Для каждого химического анализа разрешены до 10 калибраторов, включая воду. Соответствие между количеством калибраторов и математической моделью калибровки показано в приведенной ниже таблице.

Table 3.5 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	$2 < N \leq 10$
Logit-Log 4P	$4 \leq N \leq 10$
Logit-Log 5P	$5 \leq N \leq 10$
Экспоненциальная 5P	$5 \leq N \leq 10$
Полиномиальная 5P	$5 \leq N \leq 10$
Парабола	$3 \leq N \leq 10$
Сплайн	$3 \leq N \leq 10$

9 Выберите **Сохран F7**, чтобы сохранить введенные данные.

10 Выберите **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

3.3.6 Допустимые пределы 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.

- 1 Выберите **Реагент-Настр..**
- 2 Выберите **Правила F4.**
- 3 В области **Допустимые пределы** введите следующие допустимые пределы.

Table 3.6 Допустимые пределы калибровки

Допустимые пределы	Описание
Разность наклонов	Разность наклонов применима только к линейной калибровке. Она представляет собой разность коэффициентов K(наклонов) двух соседних калибраторов. В случае превышения разности наклонов система помечает результаты флагом «FAC» и подает сигнал тревоги. Введите процент в интервале от 0 до 100. Значение по умолчанию — 20. Если это поле пустое, данная проверка не выполняется.
Стандартное отклонение (SD)	Стандартное отклонение используется для многоточечных линейных и нелинейных калибровок. В случае превышения значения стандартного отклонения система помечает результаты флагом «CSD» и подает сигнал тревоги. Диапазон ввода — от 0 до 999. Значение по умолчанию — 999. Если это поле пустое, данная проверка не выполняется.
Чувствительность	Чувствительность — это абсолютная разность откликов двух калибраторов с максимальной и минимальной концентрациями. В случае превышения чувствительности система помечает результаты флагом «SEN» и подает сигнал тревоги. Диапазон ввода — от 0 до 34 000. Значение по умолчанию — 34 000. Если это поле пустое, данная проверка не выполняется.

Допустимые пределы	Описание
Аппроксимация кривой	Аппроксимация кривой применима только к многоточечным линейным и нелинейным калибровкам. Она представляет собой степень соответствия калибровочной кривой. В случае превышения степени соответствия калибровки система помечает результаты флагом «DET» и подает сигнал тревоги. Диапазон ввода — от 0 до 1. Значение по умолчанию — 1. Если это поле пустое, данная проверка не выполняется.
Воспроизводимость	Воспроизводимость — это разность между максимальным и минимальным откликом каждого калибратора. Если рассчитанная разность откликов калибратора ниже установленного предела, система помечает результаты флагом «DUP» и подает сигнал тревоги. Диапазон ввода — от 0 до 34 000. Значение по умолчанию — 34 000. Если это поле пустое, данная проверка не выполняется.
Время калибровки	Время калибровки показывает количество дней, в течение которых можно использовать данные коэффициенты калибровки. В случае превышения времени калибровки система подает сигнал тревоги. Диапазон ввода — от 1 до 9999 часов. По умолчанию это поле пустое, т.е., коэффициенты калибровки можно использовать постоянно.

4 Выберите **Сохран F7**, чтобы сохранить введенные данные.

5 Выберите **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

3.3.7 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.

1 Выберите **Реагент-Настр..**

2 Выберите калибратор, который требуется удалить.

3 Выберите **Удалить F5**.

4 Выберите **ОК**. Выбранный калибратор будет удален.

3.4 Установка контроля качества

3.4.1 Введение

Выполните настройки контроля качества в следующем порядке:

- Определите контроль
- Выберите химические анализы
- Установите концентрации контроля
- Установите правила контроля качества

3.4.2 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.

1 Выберите **КК-Настр..**

2 Выберите **Определить F1.**

Figure 3.14 Окно определения и редактирования контролей

Карусель проб	Поз
Карусель пробы 1	С1
Карусель пробы 2	
Карусель пробы 3	
Карусель пробы 4	

3 Введите название контроля.

4 Введите номер контроля.

Диапазон ввода — от 1 до 99.

5 Введите номер партии.

Номер партии может состоять из букв и цифр. Сочетание названия контроля и номера партии не должно дублироваться.

6 В раскрывающемся списке **Тип пробы** выберите тип пробы.

Возможны следующие типы пробы: сыворотка, плазма, моча, спинномозговая жидкость и другие. По умолчанию задана сыворотка.

7 Выберите срок годности для контроля.

В случае превышения срока годности контроль все равно можно программировать и анализировать, но при этом система пометит результаты теста в столбце **Флаг**, чтобы напомнить о необходимости замены просроченного контроля.

8 Назначьте позиции контролю.

Для контроля можно назначать по одной позиции на каждой карусели проб. Четвертое (центральное) кольцо карусели проб используется для калибраторов и контролей. Контроль можно поместить также в любую свободную позицию карусели проб.

9 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

10 Чтобы определить другие контроли, выберите «Созд» и повторите шаги со 2 по 9.

11 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

3.4.3 Выбор химических анализов

После определения контроля нужно выбрать химические анализы, в которых он будет использоваться. Выбирая химические анализы, убедитесь в том, что система находится в состоянии «Инкубация», «Ожидание», «Стоп» или «Сон», а состояние контроля — не «Запрограмм.» или «Незавершено».

1 Выберите **КК-Настр..**

2 В списке слева выберите контроль.

3 Выберите **Химан F2**.

Figure 3.15 Окно химических анализов контроля качества



- 4 Выберите химические анализы для контроля. Для отображения других химических анализов используйте кнопки со стрелками вправо и влево.
- 5 Чтобы выбрать все химические анализы списка, выберите **Выбрать все**.
- 6 Чтобы отменить выбор химических анализов, выберите **Очистка**.
- 7 Выберите **OK**.

3.4.4 Установка концентраций контроля

После определения контроля и выбора химических анализов необходимо установить средние концентрации и стандартные отклонения контроля для каждого химического анализа. Для программирования можно использовать только контроль с назначенной позицией и установленными концентрациями.

- 1 Выберите **КК-Настр..**

Figure 3.16 Экран установки



- 2 В списке слева выберите контроль.

В списке справа отобразятся химические анализы, сконфигурированные для этого контроля.

- 3 Выберите столбец **Сред** химического анализа и введите для него среднюю концентрацию.

Концентрация должна быть больше 0 и состоять не более чем из 8 цифр.

- 4 Выберите столбец **SD** химического анализа и введите для него стандартное отклонение.

Стандартное отклонение должно быть больше 0 и состоять не более чем из 8 цифр.

- 5 Выберите **Сохран F8**, чтобы сохранить введенные данные.

3.4.5 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 система не выполняет никаких тестов.

1 Выберите **КК-Настр.**.

2 Выберите **Правила F3**. Откроется окно **Устан.правил КК**.

Figure 3.17 Окно установки правил контроля качества

3 В списке **Хим.** выберите химический анализ.

4 В области **Правила Вестгарда** выберите правила контроля качества.

5 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.

6 В поле **Контроль(X)** выберите первый контроль.

7 Введите среднюю концентрацию и стандартное отклонение непосредственно под полем **Контроль(X)**.

8 В поле **Контроль(Y)** выберите второй контроль.

9 Введите среднюю концентрацию и стандартное отклонение непосредственно под полем **Контроль(Y)**.

10 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

- 11 Чтобы установить правила контроля качества для других химических анализов, повторите шаги с 3 по 10.
- 12 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

3.4.6 Удаление контроля

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

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

3 Установка системы

4

Принципы действия

Настоящая глава кратко знакомит с принципами действия аппарата. В ней рассмотрены следующие темы:

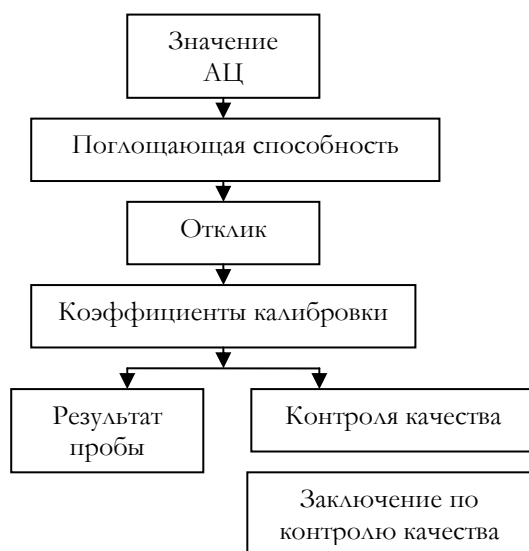
- Принципы измерения
- Математическая модель калибровки и расчет коэффициентов
- Проверка прозоны

4.1 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 4.1 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.

4.2 Принципы измерения

4.2.1 Введение

Система выполняет измерения с использованием следующих принципов:

- Конечная точка
- Фиксированное время
- Кинетическая

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 волны.

4.3 Измерения в конечной точке

4.3.1 Введение

При измерениях в конечной точке реакция достигает равновесия по истечении некоторого 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 (метод 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.

4.3.2 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.

4.3.3 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.

4.3.4 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.

4.3.5 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 4.1 Расчет отклика для измерений в конечной точке

Конечная точка	Время холостой реакции	Время реакции	Коэффициент К
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции считывается до начала реакции,			
Один реагент	$1 \leq N \leq P \leq 4$	$5 \leq L \leq M \leq 33$	K1
Два реагента	$5 \leq N \leq P \leq 16$	$18 \leq L \leq M \leq 33$	K2
Три реагента	$18 \leq N \leq P \leq 35$	$40 \leq L \leq M \leq 68$	K3

Конечная точка	Время холостой реакции	Время реакции	Коэффициент К
Четыре реагента	$40 \leq N \leq P \leq 51$	$53 \leq L \leq M \leq 68$	K4
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции считается после начала реакции,			
Один реагент	$5 \leq N \leq P$	$P < L \leq M \leq 33$	1
Два реагента	$18 \leq N \leq P$	$P < L \leq M \leq 33$	1
Три реагента	$40 \leq N \leq P$	$P < L \leq M \leq 68$	1
Четыре реагента	$53 \leq N \leq P$	$P < L \leq M \leq 68$	1
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции не вычитается,			
Один реагент	$N=P=0$	$5 \leq L \leq M \leq 33$	0
Два реагента	$N=P=0$	$18 \leq L \leq M \leq 33$	0
Три реагента	$N=P=0$	$40 \leq L \leq M \leq 68$	0
Четыре реагента	$N=P=0$	$53 \leq L \leq M \leq 68$	0

4.3.6 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 $R_{sb} = A_i - k \cdot A_b$, а отклик с поправкой на холостую пробу будет $R' = R - R_{sb}$.

4.4 Измерения с фиксированным временем

4.4.1 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 поглощающей способности можно измерить 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.

4.4.2 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 4.2 Расчет отклика для измерений с фиксированным временем

Фиксированное время	Время холостой реакции	Время реакции	Коэффициент К
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции считается до начала реакции,			
Один реагент	$1 \leq N < P \leq 4$	$5 \leq L < M \leq 33$	K1
Два реагента	$5 \leq N < P \leq 16$	$18 \leq L < M \leq 33$	K2
Три реагента	$18 \leq N < P \leq 35$	$40 \leq L < M \leq 68$	K3
Четыре реагента	$40 \leq N < P \leq 51$	$53 \leq L < M \leq 68$	K4
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции не вычитается,			
Один реагент	$N=P=0$	$5 \leq L < M \leq 33$	0
Два реагента	$N=P=0$	$18 \leq L < M \leq 33$	0
Три реагента	$N=P=0$	$40 \leq L < M \leq 68$	0
Четыре реагента	$N=P=0$	$53 \leq L < M \leq 68$	0

4.5 Кинетические измерения

4.5.1 Введение

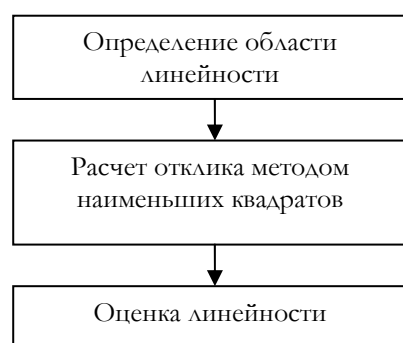
В кинетических измерениях, т.е. в кинетических измерениях нулевого порядка или измерениях непрерывного мониторинга, скорость реакции не зависит от концентрации субстрата и остается постоянной в процессе реакции. Поэтому поглощающая способность аналитов изменяется равномерно при данной длине волны, а изменение скорости ($\Delta A/\text{мин}$) 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.

4.5.2 Расчет данных в кинетических измерениях

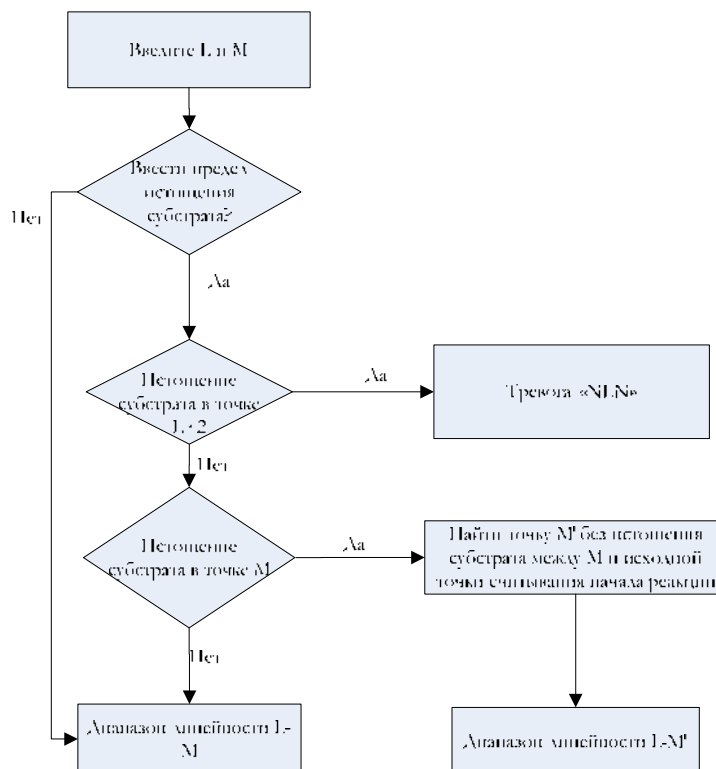
Figure 4.2 Процедура расчета данных при кинетических измерениях



4.5.3 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 4.3 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 от точки начала реакции до предела истощения субстрата; в противном случае результат теста помечается флагом «NLN».
- Если $N=0$ или 1, то включается расширение линейности фермента.
- Если $N=2$, то система подает сигнал тревоги, когда использует две точки измерения для расчета отклика.

4.5.4 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 фермента.

Скорость изменения поглощающей способности ΔA_{NP} в течение времени холостой реакции

Скорость изменения поглощающей способности ΔA_{NP} в течение времени холостой реакции рассчитывается с помощью того же уравнения, что и ΔA_{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 4.3 Расчет отклика для кинетических измерений

Кинетическая	Время холостой реакции	Время реакции	К
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции считывается до начала реакции,			
Один реагент	$1 \leq N < P \leq 4$	$5 \leq L < M \leq 33$	K1
Два реагента	$5 \leq N < P \leq 16$	$18 \leq L < M \leq 33$	K2
Три реагента	$18 \leq N < P \leq 35$	$40 \leq L < M \leq 68$	K3
Четыре реагента	$40 \leq N < P \leq 51$	$53 \leq L < M \leq 68$	K4
Когда поглощающая способность холостого компонента реакции не вычитается,			
Один реагент	$N=P=0$	$5 \leq L < M \leq 33$	0

Кинетическая	Время холостой реакции	Время реакции	К
Два реагента	N=P=0	$18 \leq L < M \leq 33$	0
Три реагента	N=P=0	$40 \leq L < M \leq 68$	0
Четыре реагента	N=P=0	$53 \leq L < M \leq 68$	0

Примечание: $M-L \geq 2$ означает, что во время реакции следует включить не менее 3 точек измерения.

4.5.5 Оценка линейности

$$\text{Линейность} = \frac{|\Delta A_f - \Delta A_b|}{|\Delta A_{u,v}|} \times 100 < \text{Linearity Limit}$$

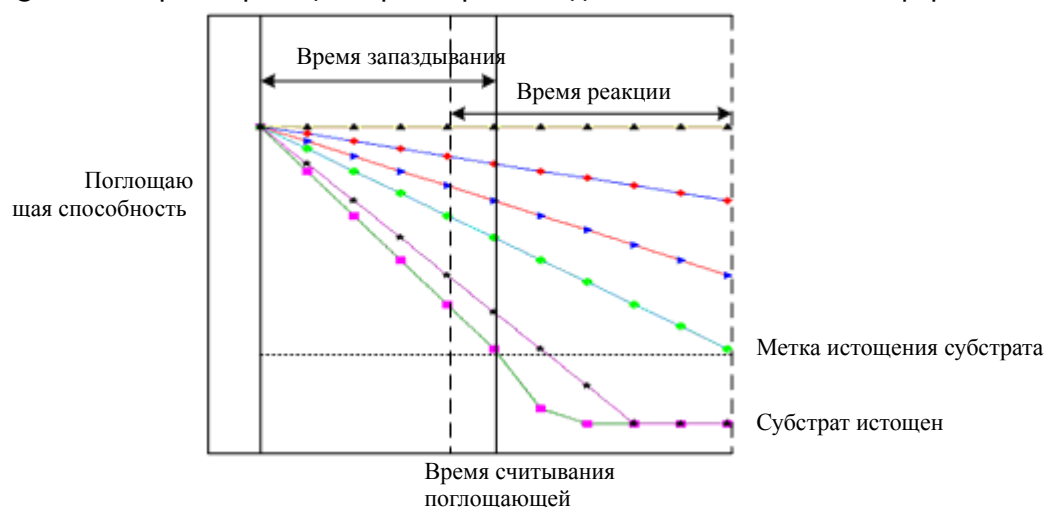
Где ΔA_f , ΔA_b и $\Delta A_{u,v}$ — скорости изменения поглощающей способности в начальной части, конечной части и всех точках измерения реакции. Эти три величины рассчитываются, исходя из количества точек измерения в пределах диапазона линейности.

- Когда $N > 8$, ΔA_f представляет собой скорость изменения поглощающей способности в первых 6 точках измерения, ΔA_b — в последних 6 точках измерения, $\Delta A_{u,v}$ — во всех точках измерения.
- Когда $4 \leq N \leq 8$, ΔA_f представляет собой скорость изменения поглощающей способности в первых 3 точках измерения, ΔA_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: А/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.

4.5.6 Расширение диапазона линейности фермента

Figure 4.4 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 $\Delta A_{\text{макс}}$:

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 ΔA . Таким образом, диапазон линейности фермента расширяется за счет времени запаздывания. Результаты, рассчитанные путем расширения диапазона линейности фермента, помечаются флагом «EXP».

4.6 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 внутреннего преобразования для нелинейных калибровок)
- K, R_0 , a, b, c и d: коэффициенты калибровки

4.6.1 Линейные калибровки

Одноточечная линейная калибровка

Одноточечную линейную калибровку называют также методом коэффициента K. Формула расчета: $C = K \times (R - R_0)$

Где, K — коэффициент K, задаваемый пользователем, R_0 — отклик холостого реагента первого калибратора. Если в химическом анализе нет поправки на холостой реагент, $R_0=0$.

Следует иметь в виду, что R и R_0 нужно разделить на 10 000.

Двухточечная линейная калибровка

Формула расчета: $C = K \times (R - R_0)$

Эта формула содержит два коэффициента — K и R_0 , где $K = \frac{C_2 - C_1}{R_2 - R_1}$, 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:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n C_i R_i - (\sum_{i=1}^n C_i)(\sum_{i=1}^n R_i) / n}{\sum_{i=1}^n R_i^2 - (\sum_{i=1}^n R_i)^2 / n}$$

$$R_0 = (\sum_{i=1}^n R_i) / n - \frac{(\sum_{i=1}^n C_i) / n}{K}$$

4.6.2 Нелинейные калибровки

Logit-Log 4P

Формула расчета:
$$R = R_0 + K \frac{1}{1 + \exp[-(a + b \ln C)]}$$

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

Формула расчета:
$$R = R_0 + K \frac{1}{1 + \exp[-(a + b \ln C + cC)]}$$

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 5Р

$$\ln C = a + b\left(\frac{R - R_0}{100}\right) + c\left(\frac{R - R_0}{100}\right)^2 + d\left(\frac{R - R_0}{100}\right)^3$$

Формула расчета:

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.

Сплайн

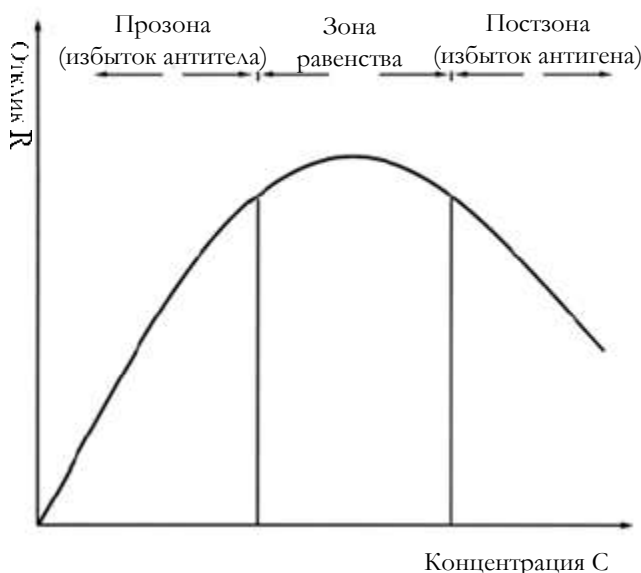
Формула расчета: $R = R_{0i} + a_i(C - C_i) + b_i(C - C_i)^2 + c_i(C - C_i)^3$

Для этой математической модели калибровки требуются от 2 до 9 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.

4.7 Проверка прозоны

4.7.1 Введение

Figure 4.5 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_м (предел проверки прозоны), q_1 , q_2 , q_3 и q_4 .
- Нижний предел поглощающей способности: **ПОГЛ**

Проверку прозоны можно выполнить двумя способами: проверка скорости реакции и внесение антигена, которые подробно описаны в следующих

разделах.

4.7.2 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.
- $68 \geq q_2 \geq 40 > q_1 \geq$ Точка окончания 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.

4.7.3 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: **ПОГЛ**

- ПП пробы: $PC = \frac{\frac{A_{q4} - A_{q3}}{q4 - q3}}{\frac{A_{q2} - A_{q1}}{q2 - q1}}$. Если $ПП > ПП_M$, система пометит результат

теста флагом «PRO» и подаст сигнал тревоги.

Введите точки измерения следующим образом:

- Химические анализы с одним реагентом: $5 \leq q1 < q2 < q3 < q4 \leq 33$. «5» — это первая точка измерения после дозирования и перемешивания пробы.
- Химические анализы с двумя реагентами: $18 \leq q1 < q2 < q3 < q4 \leq 33$. «18» — это первая точка измерения после дозирования и перемешивания Р2.
- Химические анализы с тремя реагентами: $40 \leq q1 < q2 < q3 < q4 \leq 68$. «40» — это первая точка измерения после дозирования и перемешивания Р3.
- Химические анализы с четырьмя реагентами: $53 \leq q1 < q2 < q3 < q4 \leq 68$. «53» — это первая точка измерения после дозирования и перемешивания Р4.

Если не ввести один из коэффициентов $ПП_M$, $q1$, $q2$, $q3$ и $q4$, система не будет проверять скорость реакции.

Проверка прозоны будет отключена, если:

- (Поглощающая способность в конечной точке реакции – Поглощающая способность в начальной точке реакции) $< \text{ПОГЛ}$
- Отклик пробы выходит за пределы диапазона отклика калибратора для анализа пробы и контроля нелинейных химических анализов.

4 Принципы действия

Химический анализатор BS-800

**Руководство по
эксплуатации**

Специальные процедуры

Содержание

Заявление о правах на интеллектуальную собственность.....	ii
Ответственность изготовителя	iii
Гарантия.....	iv
Политика возврата продукции	v
Введение.....	vi
Сведения по технике безопасности	1
Знаки безопасности.....	2
Сводная информация по угрозам безопасности.....	3
Меры предосторожности во время работы.....	6
Этикетки и надписи	13
1 Описание системы	1-1
1.1 Требования к установке и порядок установки.....	1-2
1.2 Структура оборудования	1-9
1.3 Дополнительные модули	1-29
1.4 Описание программного обеспечения	1-36
1.5 Технические характеристики системы.....	1-53
2 Основная рабочая процедура	2-1
2.1 Основная рабочая процедура	2-2
2.2 Проверка перед включением.....	2-4
2.3 Включение питания	2-7
2.4 Проверка состояния системы	2-10
2.5 Подготовка реагентов	2-17
2.6 Калибровка	2-29
2.7 Контроль качества.....	2-34
2.8 Программирование стандартных проб:.....	2-39

2.9 Программирование проб STAT	2-50
2.10 Состояние теста и аварийный останов.....	2-57
2.11 Ежедневное техническое обслуживание	2-62
2.12 Выключение питания.....	2-63
2.13 Проверка после выключения	2-64
3 Установка системы	3-1
3.1 Параметры установки системы.....	3-2
3.2 Установка химических анализов	3-11
3.3 Установка калибровки	3-32
3.4 Установка контроля качества	3-40
4 Принципы действия	4-1
4.1 Обзор.....	4-2
4.2 Принципы измерения	4-3
4.3 Измерения в конечной точке	4-4
4.4 Измерения с фиксированным временем	4-7
4.5 Кинетические измерения.....	4-9
4.6 Математическая модель и коэффициенты калибровки.....	4-14
4.7 Проверка прозоны	4-17
5 Реагенты.....	5-1
5.1 Обзор.....	5-2
5.2 Сортировка реагентов.....	5-6
5.3 Установка пределов тревоги по запасу реагента	5-7
5.4 Проверка запаса реагента.....	5-9
5.5 Загрузка реагентов, снабженных штрихкодом	5-11
5.6 Загрузка реагентов в интерактивном режиме	5-12
5.7 Загрузка реагентов в автономном режиме	5-14
5.8 Замена реагентов в интерактивном режиме	5-16
5.9 Замена реагентов в автономном режиме.....	5-18
5.10 Выгрузка реагентов.....	5-19
6 Калибровка	6-1
6.1 Обзор.....	6-2
6.2 Состояние калибровки и тревога.....	6-3
6.3 Установка разбавления калибратора	6-5
6.4 Холостой реагент	6-9
6.5 Автокалибровка.....	6-16
6.6 Продление времени калибровки	6-19
6.7 Переопределение калибровки.....	6-20

6.8 Вызов результатов калибровки	6-21
7 Контроль качества	7-1
7.1 Обзор	7-2
7.2 Оценка контроля качества	7-4
7.3 Автоматический контроль качества.....	7-9
7.4 Вызов результатов контроля.....	7-11
8 Программирование и обработка пробы	8-1
8.1 Обзор	8-2
8.2 Программирование и обработка проб	8-3
8.3 Индекс сыворотки	8-23
8.4 Очистка проб	8-28
8.5 Пробы без позиции	8-29
8.6 Освобождение позиции пробы	8-32
8.7 Журналы проб	8-34
8.8 Комментарии к пробе.....	8-37
8.9 Списки проб и химических анализов.....	8-39
8.10 Вызов результатов	8-42
9 Распечатки результатов	9-1
9.1 Импорт и экспорт данных	9-2
9.2 Установка печати	9-10
9.3 Отчеты о пробе.....	9-12
9.4 Отчеты о реагентах	9-20
9.5 Отчеты о калибровке	9-23
9.6 Отчеты по контролю качества.....	9-30
9.7 Отчеты о химическом анализе	9-35
9.8 Отчеты о состоянии аппарата	9-37
9.9 Отчеты о журналах	9-44
10 Химические анализы	10-1
10.1 Парные химические анализы	10-2
10.2 Специальные расчеты	10-5
10.3 Панели.....	10-9
10.4 Индекс сыворотки	10-11
10.5 Конфигурация химического анализа.....	10-12
10.6 Установка переноса.....	10-16
10.7 Панель по умолчанию.....	10-18
10.8 Маскировка/демаскировка химических анализов.....	10-21
11 Системные команды и параметры установки	11-1

11.1 Исходное	11-2
11.2 Остан.печать	11-3
11.3 Пробужд	11-4
11.4 Установка пользователя и пароля	11-5
11.5 Установка сна и пробуждения системы.....	11-9
11.6 Обновление ПО	11-12
11.7 Версия ПО.....	11-13
12 Работа с модулем ISE	12-1
12.1 Меры предосторожности во время работы.....	12-2
12.2 Принципы измерения.....	12-4
12.3 Параметры химического анализа ISE.....	12-5
12.4 Подготовка реагентов ISE для измерения	12-15
12.5 Калибровка и вызов результатов.....	12-21
12.6 Контроль качества и вызов результатов	12-32
12.7 Программирование пробы и вызов результатов.....	12-33
12.8 Предел тревоги по запасу реагента	12-36
12.9 Наполнение при запуске.....	12-37
12.10 Ежедневное обслуживание.....	12-38
12.11 Устранение неполадок модуля ISE	12-39
13 Использование штрихкода	13-1
13.1 Сканер штрихкода пробы	13-2
13.2 Сканер штрихкода реагента	13-16
13.3 Техническое обслуживание сканера штрихкода	13-21
13.4 Устранение неполадок сканера штрихкода.....	13-22
14 ЛИС и СДО	14-1
14.1 Обзор	14-2
14.2 Связь с главным компьютером.....	14-3
14.3 Программирование проб с помощью главного компьютера ЛИС	14-7
14.4 Передача результата	14-12
14.5 Устранение неполадок ЛИС	14-15
14.6 Использование СДО.....	14-16
15 Диагностика.....	15-1
15.1 Обзор	15-2
15.2 Диагностика системы проб	15-3
15.3 Диагностика системы реагентов.....	15-9
15.4 Диагностика системы ISE	15-14
16 Техническое обслуживание	16-1

16.1 Обзор	16-2
16.2 Обслуживание биохимического оборудования	16-8
16.3 Обслуживание ISE	16-10
16.4 Журнал планового обслуживания.....	16-12
16.5 Ежедневное техническое обслуживание.....	16-23
16.6 Еженедельное техническое обслуживание	16-35
16.7 Обслуживание раз в две недели.....	16-44
16.8 Ежемесячное техническое обслуживание.....	16-47
16.9 Ежеквартальное техническое обслуживание.....	16-59
16.10 Техническое обслуживание раз в полгода	16-67
16.11 Техническое обслуживание по мере необходимости/по требованию	16-72
17 Тревоги и устранение неполадок	17-1
17.1 Классификация журналов	17-2
17.2 Просмотр и обработка журналов	17-7
17.3 Выявление и устранение ошибок	17-11
17.4 Тревога по данным.....	17-14
17.5 Сообщения об ошибках и меры по устранению	17-24
Словарь	1
Указатель	1

5 Реагенты

В этой главе описаны функции и рабочие инструкции, относящиеся к реагентам.

5.1 Обзор

5.1.1 Введение

Эта глава знакомит со специальными приложениями модуля реагентов. Выполняйте следующие процедуры в зависимости от условий в лаборатории:

- Сортировка реагентов
- Установка пределов тревоги по запасу реагента
- Проверка запаса реагента
- Загрузка реагентов, снабженных штрихкодом
- Загрузка реагентов в интерактивном режиме
- Загрузка реагентов в автономном режиме
- Замена реагентов в интерактивном режиме
- Замена реагентов в автономном режиме
- Выгрузка реагентов

5.1.2 Обзор экрана реагента/калибровки

На главном экране в области функциональных кнопок выберите кнопку **Реагент**. Отобразится экран **Реагент/калибровка**. Этот экран состоит из страницы биохимических реагентов/калибровки и страницы реагентов/калибровки ISE. По умолчанию открыта последняя.

Figure 5.1 Экран реагента/калибровки ISE

Ожидание/Ожидание
HOST Admin 27.05.2011 21:08

Реагент/калибровка Калибровка биохимии Калибровка ISE Настр.

Прогр. Резул. Реагент ИКК Утилиты Тревог Выход

	Хим.	Сост. калиб.	Дата/врем. кал.	Ост. время
ISEСывор	Na(Сывор)	Откалибр.	27.05.2011 00:26:18	1d
	K(Сывор)	Откалибр.	27.05.2011 00:26:18	1d
	Cl(Сывор)	Откалибр.	27.05.2011 00:26:18	1d
ISEМоча	Na(Моча)	Откалибр.	27.05.2011 00:28:05	1d
	K(Моча)	Откалибр.	27.05.2011 00:28:05	1d
	Cl(Моча)	Откалибр.	27.05.2011 00:28:05	1d

Реагент	Объем	Дата загр.	Дней остал.	Срок годн.	№ парт.	Сер. №
Буфер ISE	96	% 26.05.2011	59d	05.03.2012	123	123
Конц.пром	80	% 05.03.2011	>99d	18.02.2012	1234	1234
Пром. D1	96	% 01.03.2011	>99d	01.03.2012	456	123
Пром. D2	95	% 01.03.2011	>99d	01.03.2012	456	123
Пром. D3	88	% 05.03.2011	>99d	18.02.2013	456	123
Физрас. W1	100	% 01.03.2011				

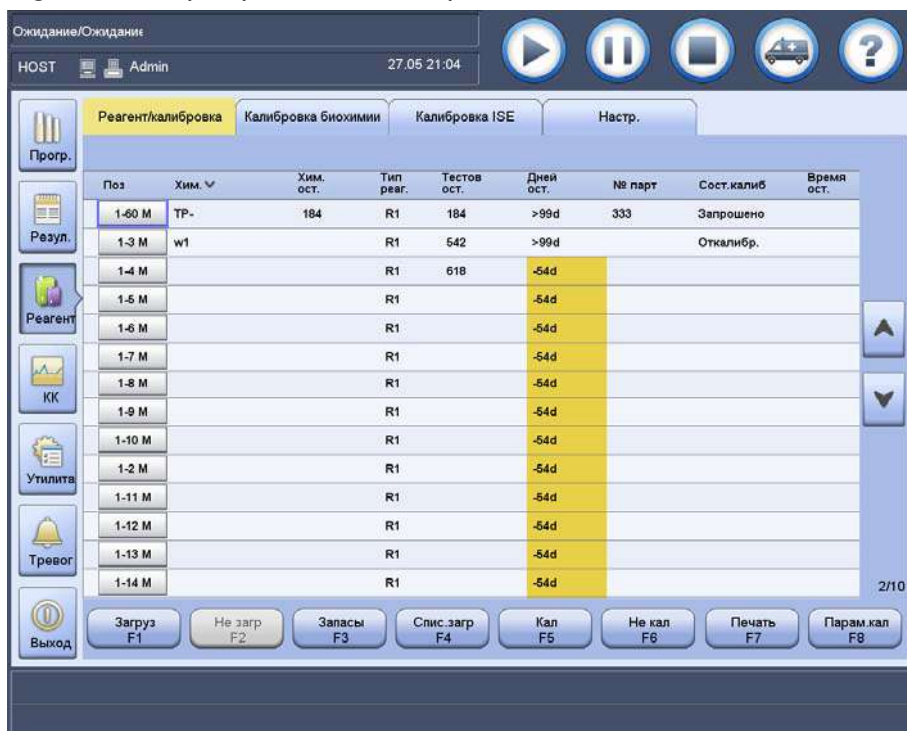
1/10

Загруз F1 Не загр F2 Запасы F3 Слис. загр F4 Кал F5 Не кал F6 Печать F7 Парам. кал F8

Экран реагента/калибровки ISE разбит на три области. В верхнем списке приведены химические анализы ISE, состояние калибровки, дата калибровки и оставшееся время калибровки. В нижнем списке приведены объем, дата загрузки, срок годности, номер партии и серийный номер для всех промывочных растворов и физиологического раствора. Внизу расположены функциональные кнопки, используемые для доступа к соответствующим функциям.

В правой части экрана нажмите кнопку со стрелкой вниз, чтобы отобразить биохимические реагенты.

Figure 5.2 Экран реагента/калибровки биохимии



На этом экране показаны все сконфигурированные биохимические реагенты, включая следующие данные:

- Позиция: позиция реагента на диске реагентов.
- Химический анализ: название химического анализа.
- Оставшееся количество химических анализов: минимальное количество тестов, которое еще можно выполнить с использованием P1, P2, P3 и P4. Если это значение равно 0, химический анализ все равно можно запрограммировать и произвести измерения.
- Тип реагента: тип реагента химического анализа с несколькими реагентами. Возможные варианты: P1, P2, P3 и P4.
- Оставшееся количество тестов: оставшееся количество тестов для каждого флакона реагента.
- Оставшееся количество дней: разность между сроком годности реагента и большей из двух дат: текущей датой и датой открытия флакона. Если отображается отрицательное значение, это означает, что реагент просрочен, и его следует немедленно заменить.
- Номер партии: номер партии реагента. Его можно ввести вручную во время загрузки реагента.

- Состояние калибровки: состояние калибровки химического анализа, в том числе «Необх. калибр.», «Запрошено», «Откалибр.», «Сбоев кал.», «Ист.вр.кал.», «Продлено», «Пересчитать», «Правка», «Переопред» и «Н/д».
- Оставшееся время: время, оставшееся до истечения срока действия коэффициентов калибровки. Оно отображается только при состоянии калибровки «Откалибр.», «Ист.вр.кал.» и «Продлено». Если значение оставшегося времени меньше 30 минут, система выводит на экран сообщение об истечении срока действия калибровки. Если время калибровки превышено, коэффициенты калибровки нельзя использовать, и возможны два варианта дальнейших действий: заново откалибровать химический анализ или продлить время калибровки.

5.2 Сортировка реагентов

5.2.1 Введение

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

5.2.2 Сортировка реагентов

- 1 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.
- 2 В правой части экрана нажмите кнопку со стрелкой вниз, чтобы отобразить биохимические реагенты.
- 3 Выберите критерий сортировки и затем щелкните заголовок соответствующего столбца списка, чтобы переупорядочить реагенты.

Для просмотра или загрузки реагентов выберите следующие параметры:

- Позиция реагента
- Название химического анализа
- Оставшееся количество химических анализов
- Оставшееся количество дней

Для просмотра состояния калибровки или выполнения калибровок выберите следующие параметры:

- Оставшееся время калибровки

5.3 Установка пределов тревоги по запасу реагента

5.3.1 Введение

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**, и объем буферного раствора промывочных растворов ISE станет равным 0.

5.3.2 Установка пределов тревоги по запасу реагента

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.

Figure 5.3 Экран установки системы

The screenshot shows the 'Устан. системы' (System Settings) window. The interface includes a top bar with 'Ожидание/Ожидани', 'HOST', 'Admin', and a timestamp '2011-03-03 11:11'. Below this are tabs for 'Команды', 'Химанализы', 'Устан. системы' (active), 'Обслуживание', and 'Статус'. A left sidebar contains icons for 'Прогр.', 'Резул.', 'Реагент', 'ИК', 'Утилита', 'Тревог', and 'Выход'. The main area contains the following settings:

- Тип пробы по умолч.**: Сывор (dropdown)
- Чашка пробы по умолч.**: Стандарт (dropdown)
- Проба пригод для**: Дней (dropdown)
- Число тестов**: 400 (text input)
- ☐ Авт.индекс сывор
- ☒ Разбав. промывка зонда пробы
- ☐ Начинать анализ, когда температура устойчива
- Флаг рез-та**: (empty text input)
- Нижн. ниск. реф**: L (text input)
- Выше верх. реф**: H (text input)
- Предел тревог по реаг.**: (empty text input)
- Биореагент**: 10 (text input)
- Реаг/пром ISE**: 15 (text input) %
- Громк. тревог**: (slider control)
- Цикл. напол. ISE при запус**: 15 (text input)

At the bottom, there are function buttons: 'Аппарат F1', 'Завод F2', 'Печать F3', 'Штрихкод F4', 'Хост F5', 'Пол-ль F6', 'Отбросить F7', and 'Сохран F8'. A footer bar says 'Выберите тип пробы по умолч'.

- 2 В поле **Биореагент** введите допустимое количество химических анализов для оставшегося реагента.

Введите целое число от 1 до 20. По умолчанию — 10.

- 3 В поле **Реаг/пром ISE** введите предел тревоги по запасу для реагента и промывочных растворов ISE.

5 Реагенты

Этот предел тревоги распространяется на реагент ISE, промывочный раствор зонда реагента (D1 и D2), физиологический раствор и промывочный раствор зонда пробы. Диапазон ввода — от 5 до 50 %, по умолчанию —15 %.

- 4 Выберите **Сохран F8**.

5.4 Проверка запаса реагента

5.4.1 Введение

Система позволяет в ручном и автоматическом режиме проверять запасы биохимических реагентов, промывочного раствора зонда пробы и промывочного раствора зонда реагента. При первой аспирации во время теста или после загрузки реагента система автоматически проверяет запас реагента и отображает его на экране **Реагент/калибровка**. Перед измерением необходимо выполнить проверку запасов, чтобы гарантировать достаточное количество реагентов для анализа.

Проверка запасов реагентов разрешена только в том случае, если система находится в режиме инкубации или ожидания.

5.4.2 Проверка остатка реагента

- 1 Выберите **Реагент-Статус**.
- 2 Выберите **Парам.реаг F3**.
- 3 Выберите **Проверка запаса реагентов** и нажмите **ОК**.

Figure 5.4 Окно проверки

Провер

☒ Следующие позиции напр., 1, 3, 5-12

Карусель реагентов 1

Карусель реагентов 2

☐ Все позиции

☐ Все типы реагентов выбранного химанализа

- 4 Выберите позиции реагентов:
- Следующие позиции: проверка реагентов в указанных позициях. Введите позиции реагентов через запятую. Введите отдельные позиции (например, 1, 2, 3) или диапазоны (например, 2-15, 20-25).

5 Реагенты

- Все позиции: проверка всех позиций реагентов на внутреннем (карусель реагентов 1) и внешнем (карусель реагентов 2) кольцах карусели реагентов.
- Все типы реагентов выбранного химанализа: проверка запасов всех типов реагентов выбранного химического анализа.

5 Выберите **Провер.**

- На диаграмме карусели реагентов автоматически обновится состояние реагентов.
- На экране **Реагент/калибровка** обновятся значения в столбцах **Тестов ост.** и **Хим. ост.**, а также **Объем** промывочного раствора.

5.5 Загрузка реагентов, снабженных штрихкодом

5.5.1 Загрузка реагентов, снабженных штрихкодом

Если система оборудована сканером штрихкода реагента, то можно установить снабженные штрихкодом реагенты на карусель реагентов, и система автоматически отсканирует все позиции реагентов и получит данные реагентов из этикетки со штрихкодом.

Сканирование штрихкода применимо только к биохимическим реагентам. Промывочный раствор зонда пробы, промывочный раствор зонда реагента, физиологический раствор, буферный раствор ISE и промывочный раствор ISE загружаются только вручную, без использования штрихкода. При сканировании штрихкода в фиксированных позициях (D1, D2 и W1) находящийся в этих позициях промывочный раствор или физиологический раствор будет выгружен автоматически, а отсканированные реагенты не загрузятся.

Подробнее о загрузке реагентов, снабженных штрихкодом, см. в разделе 13.2.3 Загрузка реагентов, снабженных штрихкодом (стр. 13-18).



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.

5.6 Загрузка реагентов в интерактивном режиме

5.6.1 Введение

Загрузка реагентов в интерактивном режиме во время выполнения тестов системой. Перед началом интерактивной загрузки запросите остановку и не загружайте реагенты, пока не завершится дозирование всех начатых тестов. Когда система выполняет калибровки, анализ проб STAT или разбавленных проб, нельзя начинать загрузку реагентов, если не завершено дозирование реагентов для всех тестов.



ОСТОРОЖНО!

Острый наконечник зонда может причинить колотую рану. 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.

5.6.2 Загрузка реагентов в интерактивном режиме

- 1 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.
- 2 Выберите **Загруз F1**, чтобы запросить остановку.

В области состояния системы начнется обратный отсчет остановки реагентов, по завершении которого появится окно сообщения.



ВНИМАНИЕ!

Не открывайте крышку карусели реагентов до завершения обратного отсчета, иначе выполняемые в данный момент тесты будут аннулированы.

- 3 Чтобы загрузить реагенты, не имеющие штрихкода, выберите сначала **ОК**, затем — **Загруз F1**, и снимите крышку карусели реагентов. Чтобы загрузить снабженные штрихкодом реагенты, просто снимите крышку карусели реагентов.
- 4 Установите реагенты в правильные позиции:

- Поместите реагенты P1 и P3 в позиции 1—68 внешнего кольца, затем реагенты P2 и P4 — в позиции 1—49 внутреннего кольца.
- Поместите промывочный раствор зонда реагента 1 в позицию D1 (№70) внешнего кольца, а промывочный раствор зонда реагента 2 — в позицию D2 (№50) внутреннего кольца.
- Поместите физиологический раствор в позицию W1 (№69) внешнего кольца карусели реагентов.
- Поместите промывочный раствор ISE в позицию D4 (№139) внутренней карусели проб.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для удобства загрузки поворачивайте внешнее и внутреннее кольца, нажимая кнопки загрузки возле карусели реагентов. При нажатии кнопки загрузки реагента соответствующее кольцо повернется против часовой стрелки на 1/4 круга.

Чтобы загрузить концентрированный промывочный раствор, установите его в передний отсек блока анализа, когда обратный отсчет остановки реагентов достигнет 0.

Промывочный раствор зонда пробы нельзя загрузить в интерактивном режиме.

5 Верните на место крышку карусели реагентов.

- Чтобы загрузить реагенты, не снабженные штрихкодом, введите их данные в окне **Загр.реагент**.
- Чтобы загрузить снабженные штрихкодом реагенты, система автоматически отсканирует все позиции реагентов и считывает данные реагентов из штрихкода.

5.7 Загрузка реагентов в автономном режиме

5.7.1 Введение

Загрузка реагентов в автономном режиме выполняется, когда система не прогоняет никаких тестов. Можно просто поместить реагенты на карусель реагентов, карусель проб или в другие позиции.



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.

5.7.2 Загрузка реагентов в автономном режиме

- 1 Снимите крышку карусели реагентов.
- 2 Установите реагенты в правильные позиции:
 - Поместите реагенты P1 и P3 в позиции 1—68 внешнего кольца, затем реагенты P2 и P4 — в позиции 1—49 внутреннего кольца.
 - Установите промывочный раствор зонда пробы в позицию D3 на верхнем левом углу карусели проб.
 - Поместите промывочный раствор зонда реагента 1 в позицию D1 (№70) внешнего кольца, а промывочный раствор зонда реагента 2 — в позицию D2 (№50) внутреннего кольца.
 - Поместите физиологический раствор в позицию W1 (№69) внешнего кольца карусели реагентов.
 - Поместите промывочный раствор ISE в позицию D4 (№139) внутренней карусели проб.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для удобства загрузки поворачивайте внешнее и внутреннее кольца, нажимая кнопки загрузки возле карусели реагентов. При нажатии кнопки загрузки реагента соответствующее кольцо повернется против часовой стрелки на 1/4 круга.

3 Верните на место крышку карусели реагентов.

- Чтобы загрузить реагенты, не снабженные штрихкодом, введите их данные в окне **Загр.реагент**.
- Чтобы загрузить снабженные штрихкодом реагенты, при запуске следующего измерения система автоматически отсканирует все позиции реагентов и считывает данные реагентов из штрихкода.

5.8 Замена реагентов в интерактивном режиме

5.8.1 Введение

Если реагента недостаточно, он израсходован или истекает его срок годности в ходе выполнения тестов, следует немедленно запросить остановку реагентов, чтобы обеспечить беспрепятственное выполнение дальнейших измерений.

5.8.2 Замена реагентов в интерактивном режиме

- 1 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.
- 2 Подтвердите реагент, подлежащий замене, и выберите его позицию.
- 3 Выберите **Загруз F1**, чтобы запросить остановку.

В области состояния системы начнется обратный отсчет остановки реагентов, по завершении которого появится окно сообщения.



ВНИМАНИЕ!

Не открывайте крышку карусели реагентов до завершения обратного отсчета, иначе выполняемые в данный момент тесты будут аннулированы.

- 4 Чтобы загрузить реагенты, не имеющие штрихкода, выберите сначала **ОК**, затем — **Загруз F1**, и снимите крышку карусели реагентов. Чтобы загрузить реагенты со штрихкодом, просто снимите крышку карусели реагентов.
- 5 Извлеките реагент.
- 6 Установите новый реагент.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для удобства загрузки поворачивайте внутреннее и внешнее кольца, выбирая на экране **Повернуть F1** или нажимая кнопки загрузки возле карусели реагентов. При нажатии кнопки загрузки реагента соответствующее кольцо повернется против часовой стрелки на 1/4 круга.

- 7 Верните на место крышку карусели реагентов.
 - Чтобы загрузить реагенты, не снабженные штрихкодом, введите их данные в окне **Загр.реагент**.

- Чтобы загрузить снабженные штрихкодом реагенты, система автоматически отсканирует все позиции реагентов и считывает данные реагентов из штрихкода.

5.9 Замена реагентов в автономном режиме

5.9.1 Введение

Если реагента недостаточно, он израсходован или истекает его срок годности, когда система не выполняет никаких тестов, следует немедленно запросить остановку реагентов, чтобы обеспечить беспрепятственное выполнение дальнейших измерений.

5.9.2 Замена реагентов в автономном режиме

- 1 Снимите крышку карусели реагентов.
- 2 Извлеките реагент.
- 3 Установите новый реагент.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для удобства загрузки поворачивайте внутреннее и внешнее кольца, выбирая на экране **Повернуть F1** или нажимая кнопки загрузки возле карусели реагентов. При нажатии кнопки загрузки реагента соответствующее кольцо повернется против часовой стрелки на 1/4 круга.

- 4 Верните на место крышку карусели реагентов.
 - Чтобы загрузить реагенты, не снабженные штрихкодом, введите их данные в окне **Загр.реагент**.
 - Чтобы загрузить снабженные штрихкодом реагенты, при запуске следующего измерения система автоматически отсканирует все позиции реагентов и считывает данные реагентов из штрихкода.

5.10 Выгрузка реагентов

5.10.1 Введение

Если некоторые химические анализы не будут использоваться, то можно стереть их параметры и выгрузить соответствующие реагенты. Функция выгрузки используется также для изъятия реагентов, требующих замены. Функция выгрузки позволяет удалить все реагенты, кроме буферного раствора ISE и концентрированного промывочного раствора. 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.

5.10.2 Выгрузка биохимических реагентов

- 1 Убедитесь, чтобы подлежащий выгрузке реагент не используется для анализа.
- 2 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.
- 3 Выберите кнопки со стрелками вверх и вниз, чтобы отобразить экран биохимических реагентов/калибровки.
- 4 Выберите позицию выгружаемого реагента.
- 5 Выберите **Загруз F1**.
- 6 Выберите **Выгруз F2**.
- 7 Снимите крышку карусели реагентов.
- 8 Выньте реагент из карусели реагентов.
- 9 Верните на место крышку карусели реагентов.
- 10 Выберите **Закрыть F8**, чтобы закрыть окно.

5.10.3 Выгрузка промывочного раствора и физиологического раствора

Промывочный раствор зонда реагента и физиологический раствор можно удалить с помощью функции выгрузки, тогда как промывочный раствор зонда

пробы можно удалить непосредственно.

- 1 Убедитесь, что система не находится в состоянии выполнения.
- 2 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.
- 3 Выберите промывочный раствор зонда реагента или физиологический раствор, который требуется удалить.
- 4 Выберите **Загруз F1**.
- 5 Выберите **Выгруз F2**.
- 6 Снимите крышку карусели реагентов.
- 7 Выньте промывочный раствор зонда реагента или физиологический раствор из карусели реагентов.
- 8 Верните на место крышку карусели реагентов.
- 9 Выберите **Закрыть F8**, чтобы закрыть окно.

5.10.4 Выгрузка промывочного раствора зонда пробы

- 1 Убедитесь, что система не находится в состоянии выполнения.
- 2 Выньте промывочный раствор зонда пробы из позиции D3 (верхний левый угол карусели проб) на панели анализатора.

6 Калибровка

В этой главе описаны функции и рабочие инструкции, относящиеся к калибровке, в том числе:

- Индикация состояния калибровки и тревог
- Установка разбавления калибратора
- Холостой реагент
- Автокалибровка
- Продление времени калибровки
- Переопределение калибровки
- Вызов результатов калибровки

6.1 Обзор

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.

Когда состояние калибровки ненормальное, система подает сигнал тревоги и отображает состояние калибровки определенным цветом. Система допускает различные концентрации калибратора для многоточечной калибровки. Коэффициенты калибровки можно скорректировать с помощью теста холостого реагента. Если установить условия автокалибровки, система будет автоматически напоминать о калибровке химических анализов. Просроченные коэффициенты калибровки можно использовать снова, продлив время калибровки. Неудавшиеся калибровки и результаты, полученные с помощью коэффициентов таких калибровок, можно переписать.

6.2 Состояние калибровки и тревога

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

Необходимо регулярно проверять состояние калибровки химических анализов и принимать соответствующие меры согласно следующей таблице.

Table 6.1 Состояние калибровки

Состояние калибровки	Описание	Уровень	Цвет
Необх. калибр.	Химический анализ необходимо откалибровать. Это состояние отображается, когда химический анализ не откалиброван или не имеет рассчитанных коэффициентов калибровки из-за немонокотной или не сходящейся калибровочной кривой.	Высокий	Красный
Запрошено	Химический анализ был запрошен для калибровки, но тест еще не начинался.	Нормальный	Без цветовой индикации
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.	Высокий	Красный
Ист.вр.кал.	Отображается, когда превышен период калибровки химического анализа, или используется реагент с другим серийным номером или номером партии.	Высокий	Красный
Продлено	Период калибровки продлен, и текущие коэффициенты калибровки можно использовать без ограничений по времени.	Предупреждение	Желтый

6 Калибровка

Состояние калибровки	Описание	Уровень	Цвет
Пересчет	Коэффициенты калибровки химического анализа рассчитаны и могут использоваться без ограничений по времени.	Предупреждение	Желтый
Правка	Коэффициенты калибровки химического анализа отредактированы и могут использоваться без ограничений по времени.	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

6.3 Установка разбавления калибратора

6.3.1 Введение

Система поддерживает разбавленные калибраторы 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.

Разбавленный калибратор применим только к биохимическим анализам, но не к химическим анализам ISE.

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

6.3.2 Установка коэффициентов разбавления калибратора

- 1 Выберите **Реагент-Настр..**
- 2 В списке слева выберите калибратор.
- 3 В списке справа выберите химический анализ.
- 4 Выберите **Разбав F3**.

Figure 6.1 Окно установки разбавления калибратора

Устан.разбав.калибратора

Калибратор АроА1-а Хим. АроА1

	Конц	Объём аспира...	Чист.об.	Объём разбав.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

Сохранить Правка Удалить Закрыть

5 В поле **Конц** введите конечную концентрацию разбавленного калибратора.

6 В поле **Объём аспирации** введите объём калибратора, дозируемого зондом пробы во время калибровки.

Вводить можно число, кратное 0,1, в интервале от 1,5 до 35 мкл. Это поле обязательное.

7 В поле **Чист.об.** введите объём калибратора, используемого для разбавления.

Вводить можно число, кратное 0,1, в интервале от 1,5 до 35 мкл. Это поле можно оставить незаполненным.

8 В поле **Объём разбав.** введите объём разбавителя, используемого для разбавления.

Вводить можно число, кратное 0,5, в интервале от 1,5 до 300 мкл. Это поле можно оставить незаполненным.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Сумма заданного чистого объема пробы и объема разбавителя должна быть в пределах от 100 до 360 мкл.

Эти поля должны быть либо оба определены, либо оба оставаться пустыми.

- 9 Выберите **Сохранить**.
- 10 Чтобы определить другие концентрации для калибратора, повторите шаги с 7 по 11.
- 11 Чтобы установить коэффициенты разбавления для других калибраторов, повторите шаги с 5 по 12.
- 12 Выберите **Закрыть**, чтобы выйти из окна.

6.3.3 Редактирование коэффициентов разбавления калибратора

- 1 Выберите **Реагент-Настройка**.
- 2 В списке слева выберите калибратор.
- 3 Выберите химические анализы.
- 4 Выберите **Разбав F3**.
- 5 Выберите строку концентрации для редактирования.
- 6 Выберите **Правка**.

После этого можно редактировать строку концентрации.

- 7 Измените концентрацию, объем пробы, чистый объем пробы и объем разбавителя.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Сумма заданного чистого объема пробы и объема разбавителя должна быть в пределах от 100 до 360 мкл.

Эти поля должны быть либо оба определены, либо оба оставаться пустыми.

- 8 Выберите **Сохранить**.
- 9 Выберите **Закрыть**, чтобы выйти из окна.

6.3.4 Удаление коэффициентов разбавления калибратора

- 1 Выберите **Реагент-Настр..**
- 2 В списке слева выберите калибратор.
- 3 В списке концентраций выберите химический анализ.
- 4 Выберите **Разбав F3**.
- 5 Выберите строку концентрации для удаления
- 6 Выберите **Удалить**.
- 7 Выберите **Заккрыть**, чтобы закрыть окно.

6.4 Холостой реагент

6.4.1 Введение

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.

Холостой реагент допустим только в следующих состояниях калибровки:

- Откалибр.
- Ист.вр.кал.

Если результаты 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 напомним о необходимости повторно прогнать холостой реагент. На экране **Калибровка биохимии** отображаются рассчитанный отклик холостого реагента, поглощающая способность и дата прогона.

Холостой реагент применим только в случае биохимических анализов.

6.4.2 Поглощающая способность и отклик холостой смеси

При определении химического анализа необходимо установить поглощающую способность холостой смеси и отклик холостого компонента, чтобы проверять результаты холостого реагента.

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.

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 В поле **Назв.химанализа** выберите биохимический анализ или введите его имя.
- 3 Выберите **Определить F1**.
- 4 Выберите кнопку со стрелкой вниз, чтобы открыть страницу установки параметров обнаружения ошибок.
- 5 В поле **Смеш.хол.погл.** введите диапазон поглощающей способности холостой смеси.

Оба предела, нижний и верхний, должны быть целыми числами в диапазоне от -34 000 до 34 000. По умолчанию это поле пустое, т.е., данная проверка не выполняется.

- 6 В поле **Отклик холост.** введите диапазон отклика холостого реагента.

Оба предела, нижний и верхний, должны быть целыми числами в диапазоне от -34 000 до 34 000. По умолчанию это поле пустое, т.е., данная проверка не выполняется.

- 7 Выберите **Сохран F7**.

6.4.3 Срок действия калибровки холостого реагента

В случае превышения срока действия коэффициентов калибровки холостого реагента, что приводит к состоянию калибровки «Ист.вр.кал.» или «Необх. калибр.», результат теста химического анализа будет помечен флагом, напоминающим о необходимости повторного прогона холостого реагента.

- 1 Выберите **Реагент-Настр..**
- 2 Выберите **Правила F4**.
- 3 В поле **Хол.реаг** введите срок действия коэффициента калибровки.

Диапазон ввода — от 1 до 9999 часов. По умолчанию это поле пустое, т.е., коэффициенты калибровки холостого реагента можно использовать без ограничения по времени.

- 4 Выберите **Сохран F7**.
- 5 Выберите **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

6.4.4 Запрос 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.
- Химические анализы с любой математической моделью калибровки, кроме коэффициента К, должны быть успешно откалиброванными.

- 1 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**, и с помощью кнопок со стрелками вверх и вниз отобразите экран биохимических реагентов/калибровки.
- 2 Проверьте, находятся ли требуемые химические анализы в состоянии калибровки «Откалибр.», «Ист.вр.кал.» или «Необх. калибр.».
- 3 Выберите химические анализы.
- 4 Выберите **Кал F5**.
- 5 Выберите **Хол.реаг.**
- 6 Выберите **ОК**.
- 7 Выберите значок  чтобы начать анализ.

6.4.5 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.

Вызов отклика холостого реагента

- 1 Выберите **Реагент-Калибровка биохимии**.
- 2 В раскрывающемся списке **Хим.** выберите химический анализ.
- 3 Выберите **Поиск F1**.

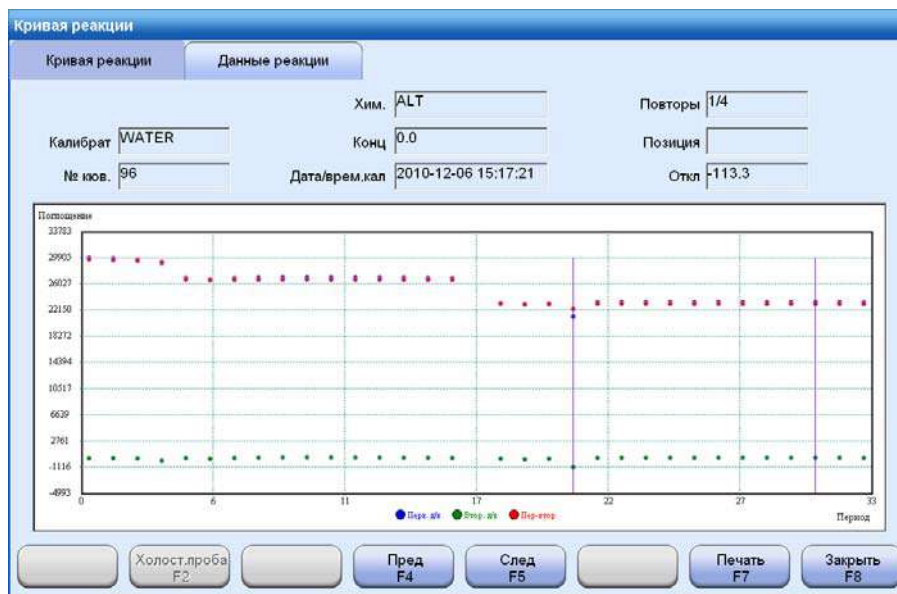
6 Калибровка

В списке результатов отобразятся результаты калибровки и результаты холостого реагента.

4 Выберите результат калибровки.

5 Выберите **Крив.реакц F3**.

Figure 6.2 Кривая реакции холостого реагента



Текущее отображаемое значение отклика — это обновленный отклик холостого реагента.

6 Выберите таблицу данных реакции, чтобы посмотреть данные реакции холостого реагента.

Figure 6.3 Данные реакции холостого реагента

Кривая реакции

Кривая реакции Данные реакции

Хим. Повторы

Калибр Конц Позиция

№ юв. Дата/врем. кал Откл

Период	Перв. д/в	Втор. д/в	Пер-втор	Период	Перв. д/в	Втор. д/в	Пер-втор
1	29905.70	209.97	29695.73	2	29797.06	227.56	29569.49
3	29652.51	184.10	29468.41	4	29087.29	-174.39	29261.68
5	26911.59	237.92	26673.68	6	26708.74	115.90	26592.84
7	26896.11	251.19	26644.92	8	26969.87	303.05	26666.82
9	27008.95	335.16	26673.79	10	27016.78	336.44	26680.34
11	26997.21	331.67	26665.54	12	26985.48	323.77	26661.71
13	26973.77	311.84	26661.93	14	26958.18	300.12	26658.06
15	26923.22	280.37	26642.85	16	26896.11	256.48	26639.64
18	23197.01	136.18	23060.83	19	22972.68	6.55	22966.14
20	23134.11	120.21	23013.91	21	21172.38	-1116.07	22288.45

7 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:

- **Пред F4:** просмотр кривой реакции и данных предыдущего калибратора химического анализа.
- **След F5:** просмотр кривой реакции и данных следующего калибратора химического анализа.
- **Печать F7:** печать текущей кривой реакции или данных.

8 Выберите **Закреть F8**.

Вызов трендов холостого реагента

1 Выберите **Реагент-Калибровка биохимии**.

2 В раскрывающемся списке **Хим.** выберите химический анализ.

3 Выберите **Поиск F1**.

В списке результатов отобразятся результаты калибровки и результаты холостого реагента.

4 Выберите результат калибровки.

5 Выберите **Тренд F6**.

Figure 6.4 Вкладка графического тренда



6 Выберите тип тренда, который требуется вывести на экран.

Возможные варианты:

- Поглощающая способность холостого Р1
- Поглощающая способность холостой смеси
- Отклик калибратора
- Коэффициент К (только для линейных калибровок)

7 Вбери́те диапазон времени калибровки.

8 Выберите **Поиск F1**.

Отобразится графический тренд выбранного химического анализа за указанный период.

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

Figure 6.5 Вкладка табличного тренда

Тренды калибровки

Графич. тренд Табличный тренд

Хим. Тип тренда Дата кал. -

Дата/вр.прогона	Поглощение
2010-12-06 12:06:31	29362.513311564
2010-12-06 12:06:36	29352.4450471077
2010-12-06 12:06:40	29481.641782215
2010-12-06 12:06:45	29333.6332926894
2010-12-06 15:16:49	29343.5869982688
2010-12-06 15:16:54	29419.9531970952
2010-12-06 15:16:58	29259.2573403597
2010-12-06 15:17:03	29370.1504091718

Поиск F1 Пред F4 След F5 Печать F7 Закрыть F8

10 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.

11 Выберите **Закрыть F8**, чтобы закрыть окно.

6.5 Автокалибровка

6.5.1 Введение

Исходя из условий автокалибровки, система может определить химические анализы, которые требуется откалибровать, и напомнить об этом с помощью состояния калибровки и цветовой индикации. В число условий автокалибровки входят:

- Срок действия коэффициентов калибровки
- Смена партии реагента
- Смена флакона реагента

Если для открытых химических анализов изменяется номер партии или серийный номер P1, P2, P3 или P4, то требуется калибровка. Если для открытых реагентов не задан номер партии или серийный номер, химические анализы не будут калиброваться автоматически даже в случае удовлетворения условий. При превышении времени калибровки система будет напоминать о выполнении калибровки.

Для закрытых химических анализов калибровка будет выполняться автоматически в случае изменения номера партии или серийного номера реагента. При превышении времени калибровки система будет напоминать о выполнении калибровки.

6.5.2 Установка автокалибровки

- 1 Выберите **Реагент-Настр..**
- 2 Выберите **Правила F4.**
- 3 В раскрывающемся списке **Хим.** выберите химический анализ.

Figure 6.6 Окно установки калибровки

Установка калибровки

Хим. 5-NT

Настройки калибровки

Мат. модель 2-точечный

Коефф. Повторы 4

Допустимые пределы

Разн.накл. 20,00 \$D

Чувств. Воспроизв. 34000,00

Аппр. кривой

Врем. кал. час

Автокалибровка

☐ Флак.Заменен ☒ Парт.замен ☐ Врем. кал.

Калибратор	Конц	Поз	№ парт.
WATER	0,00		
Water1	0,00		

Отбросить F6 Сохран F7 Закреть F8

4 Выберите условия автокалибровки:

- Флак.Заменен: При использовании других флаконов реагентов система будет напоминать о выполнении калибровки.
- Парт.замен: При использовании реагентов другой партии система будет напоминать о выполнении калибровки. Реагенты, не имеющие номера партии, будут считаться принадлежащими одной и той же партии, отличной от остальных партий.
- Врем.кал: Система будет напоминать о калибровке за 30 минут до истечения срока калибровки и отображать желтым цветом состояние калибровки химического реагента.

5 Выберите **Сохран F7**.

6 Выберите **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

6.5.3 Напоминание об автокалибровке

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

- Если установлен флажок **Флак.Заменен**, то при использовании других флаконов реагентов система будет отображать состояние калибровки «Необх. калибр.» и выводить на экран сообщение о необходимости калибровки.

- Если установлен флажок **Парт.замен**, то при использовании реагентов из других партий система будет отображать состояние калибровки «Необх. калибр.» и выводить на экран сообщение о необходимости калибровки.
- Если установлен флажок **Врем.кал**, то за 30 минут до истечения срока калибровки система будет напоминать о калибровке и отображать желтым цветом состояние калибровки.

6.5.4 Отмена автокалибровки

Чтобы отключить автокалибровку, выполните следующие действия:

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

6.6 Продление времени калибровки

6.6.1 Введение

Коэффициенты калибровки, превысившие период калибровки, нельзя использовать для расчета результата. При этом устанавливается состояние калибровки «Необх. калибр.», 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 истек срок действия текущей калибровки химического анализа. Результаты, рассчитанные на основе продленных коэффициентов калибровки, будут помечаться флагами.

6.6.2 Продление времени калибровки

- 1 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.
- 2 Выберите кнопки со стрелками вверх и вниз, чтобы отобразить экран биохимических реагентов/калибровки.
- 3 Выберите химический анализ для продления.
- 4 Выберите **Парам.кал F8**.
- 5 В окне **Параметры калибровки** выберите **Продлить время калибровки**.
- 6 Выберите **ОК**. После этого коэффициенты калибровки выбранного химического анализа можно использовать без ограничений по времени.

6.6.3 Отмена состояния продления

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

6.7 Переопределение калибровки

6.7.1 Введение

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.



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.

6.7.2 Переопределение калибровки

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

6.7.3 Отмена переопределения калибровки

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

6.8 Вызов результатов калибровки

Экран **Калибровка биохимии** позволяет вызывать текущие и сохраненные коэффициенты калибровки химического анализа. Калибровочные коэффициенты на странице **Текущий** получены во время последней калибровки и используются для расчета результата. На странице **История** отображаются коэффициенты калибровки, полученные в 50 последних калибровках химического анализа. Можно вызвать калибровочную кривую, кривую реакции калибровки и тренды калибровки за указанный период и отредактировать или пересчитать коэффициенты калибровки.

О печати отчета о калибровке см. в разделе 9.5 Отчеты о калибровке (стр. 9-23).

6.8.1 Вызов текущих коэффициентов калибровки

- 1 Выберите **Реагент-Калибровка биохимии**.

На экране отобразятся все калибровки, запрошенные в этот день, в том числе следующие данные:

- Название химического анализа
- Флаг результата
- Состояние калибровки
- R_0 : отклик холостого реагента
- К: Коэффициент К
- А, В, С и D: коэффициенты а, b, с и d в уравнениях нелинейной калибровки
- Дата и время выполнения

- 2 В раскрывающемся списке **Хим.** выберите химический анализ.

- 3 Выберите **Поиск F1**.

В списке результатов отобразятся текущие коэффициенты калибровки химического анализа.

- 4 Чтобы распечатать отчет о калибровке, выберите **Печать F7**.

6.8.2 Вызов прошлых коэффициентов калибровки

- 1 Выберите **Реагент-Калибровка биохимии**.

- 2 Выберите переключатель **История**.

- 3 В раскрывающемся списке **Хим.** выберите химический анализ.
- 4 В поле **Дата кал.** выберите диапазон дат.
- 5 Выберите **Поиск F1**.

На экране отобразятся коэффициенты калибровки, использовавшиеся в указанный период.

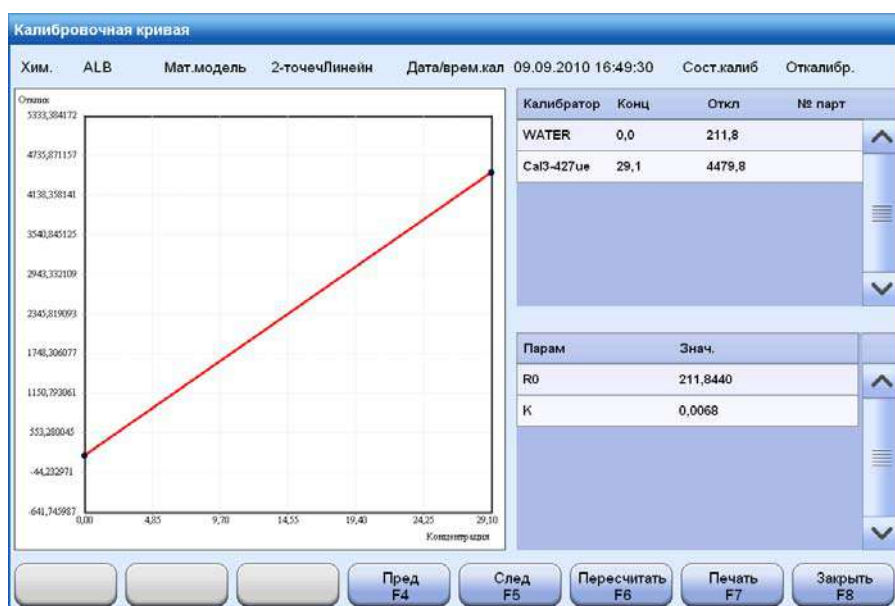
- 6 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
 - **Кал.кривая F2**
 - **Крив.реакц F3**
 - **Правка F4**
 - **Архив F5**
 - **Тренд F6**
 - **Печать F7**

6.8.3 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. В линейных калибровках калибровочная кривая будет прямой линией, в нелинейных калибровках — кривой линией.

- 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 6.7 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.
- **Пересчитать F6:** пересчет коэффициентов калибровки с использованием указанной математической модели.
- **Печать F7:** печать текущей калибровочной кривой.

5 Выберите **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

Пересчет коэффициентов калибровки

По завершении калибровки можно пересчитать коэффициенты с использованием другой математической модели. На экране **Калибровка биохимии** появится флаг, указывающий, что результат калибровки пересчитан.

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

- 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 **Пересчитать F6**. Откроется окно **Пересчитать**.

Figure 6.8 Окно пересчета

- 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. Подробнее см. в разделе 3.3.5 Установка правил калибровки (стр. 3-35).

- 8 Выберите **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 «Пересчитать», а в соответствующей ячейке столбца **Флаг** появится метка «CALR».

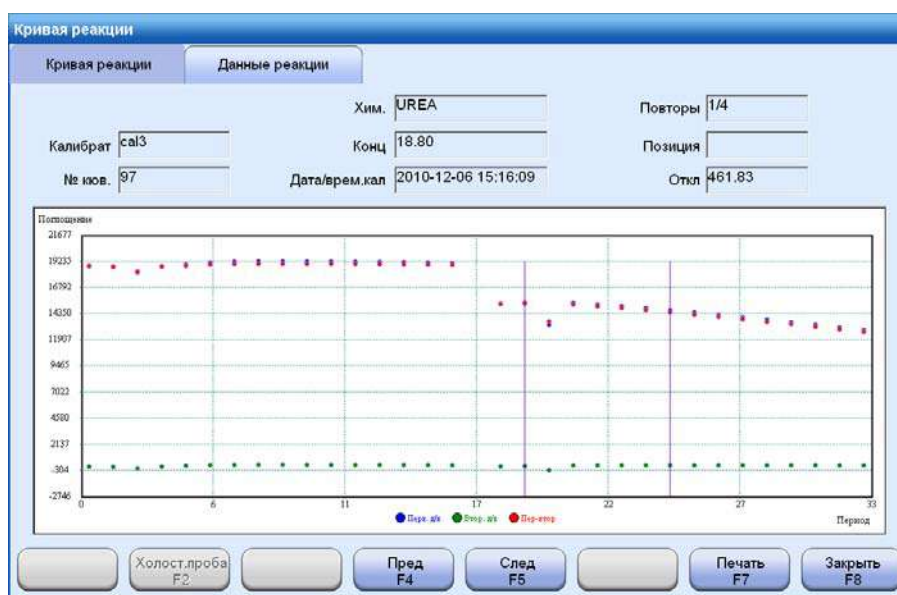
- Если не удастся пересчитать, появится окно с сообщением о том, что будут использоваться старые коэффициенты калибровки.
- 9 Чтобы посмотреть кривую реакции выбранного калибратора, выберите **Крив.реакц F1**.
 - 10 Выберите **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

6.8.4 Кривая реакции калибровки

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.

- 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 6.9 Окно кривой реакции



- 4 Чтобы посмотреть данные реакции, откройте вкладку **Данные реакции**.

Figure 6.10 Вкладка данных реакции

Кривая реакции

Кривая реакции Данные реакции

Хим. UREA Повторы 1/4

Калибрат cal3 Конц 18.80 Позиция

№ юв. 97 Дата/врем. кал 2010-12-06 15:16:09 Откл 461.83

Период	Перв. д/в	Втор. д/в	Пер-втор	Период	Перв. д/в	Втор. д/в	Пер-втор
1	18830.59	36.60	18793.99	2	18741.16	5.53	18735.63
3	18171.19	-122.08	18293.27	4	18790.39	30.88	18759.50
5	18952.34	133.23	18819.11	6	19118.96	186.77	18932.20
7	19197.83	206.64	18991.20	8	19235.10	223.62	19011.48
9	19230.23	228.19	19002.04	10	19218.88	219.24	18999.64
11	19212.40	209.92	19002.48	12	19192.98	207.00	18985.98
13	19168.78	205.91	18962.87	14	19151.07	204.99	18946.08
15	19123.77	199.71	18924.07	16	19067.84	178.04	18889.81
18	15300.50	62.23	15238.27	19	15386.61	99.82	15286.79
20	15299.35	-304.46	15603.81	21	15355.39	164.95	15190.44

Холост. проба F2 Пред F4 След F5 Печать F7 Закреть F8

5 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:

- **Холост. проба F2:** просмотр кривой реакции холостой пробы и данных реакции калибратора.
- **Пред F4:** просмотр кривой реакции и данных предыдущего калибратора химического анализа.
- **След F5:** просмотр кривой реакции и данных следующего калибратора химического анализа.
- **Печать F7:** печать текущей кривой реакции или данных.

6 Выберите **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

6.8.5 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, 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.

1 Выберите **Реагент-Калибровка биохимии**.

- 2 Выполните поиск результатов калибровки, которые нужно отредактировать.
- 3 Выберите требуемый химический анализ.
- 4 Выберите **Правка F4**. Откроется окно **Правка**.

Figure 6.11 Окно правки

- 5 Введите наклон K и сдвиг R₀.

- 6 Выберите **Сохранить**.

Система обновит результаты калибровки и кривые с учетом введенного наклона и сдвига, а отредактированные коэффициенты калибровки станут значениями по умолчанию.

- 7 Выберите **Заккрыть**, чтобы выйти из окна.

6.8.6 Архивирование результатов калибровки

Система позволяет архивировать все выбранные результаты калибровок в указанном каталоге жесткого диска или на запоминающем устройстве, например, на USB-диске, дискете и т.д. Архивированные результаты калибровки отображаются в том же формате, что и на экране программы. Архивируются следующие данные: название химического анализа, флаг, состояние калибровки, R₀, коэффициент K, коэффициенты калибровки A/B/C/D и время калибровки. Данные архивируются в файле формата .csv с именем, образуемым из даты и времени.

- 1 Выберите **Реагент-Калибровка биохимии**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов калибровки.

- 3 Выберите **Архив F5**.
- 4 Укажите путь к файлу для архивирования и его имя.
- 5 Выберите **Сохранить**.

6.8.7 Тренды 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 нелинейных химических анализов можно вызвать тренды коэффициента K.

В тренде можно вызвать следующие результаты:

- Поглощающая способность холостого P1: отображаются расчетный и действительный результаты калибровки с состоянием калибровки «Откалибр.», «Сбоев кал.», «Ист.вр.кал.», «Продлено» и «Переопред.».
- Поглощающая способность холостой смеси: отображаются расчетный и действительный результаты калибровки с состоянием калибровки «Откалибр.», «Сбоев кал.», «Ист.вр.кал.», «Продлено».
- Отклик калибратора: отображаются расчетный и действительный результаты калибровки с состоянием калибровки «Откалибр.», «Сбоев кал.», «Ист.вр.кал.», «Продлено».
- Коэффициент K: отображаются расчетный и действительный результаты калибровки с состоянием калибровки «Откалибр.», «Сбоев кал.», «Ист.вр.кал.», «Продлено».

- 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 6.12 Окно трендов калибровки



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

Возможные варианты:

- Поглощающая способность холостого Р1
- Поглощающая способность холостой смеси
- Отклик калибратора
- Коэффициент К (только для линейных калибровок)

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

- 6 Выберите **Поиск F1**.

На экране отобразится тренд за указанный период.

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

Figure 6.13 Окно табличного тренда



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 Выберите **Закрыть F8**, чтобы закрыть окно.

7

Контроль качества

В этой главе описаны процедуры контроля качества, в том числе:

- Процедура ежедневного и ежемесячного контроля качества
- Индикации тревог по контролю качества
- Флаги результатов контроля качества
- Состояние контроля
- Оценка контроля качества
- Автоматический контроль качества
- Вызов результатов контроля качества

7.1 Обзор

7.1.1 Введение

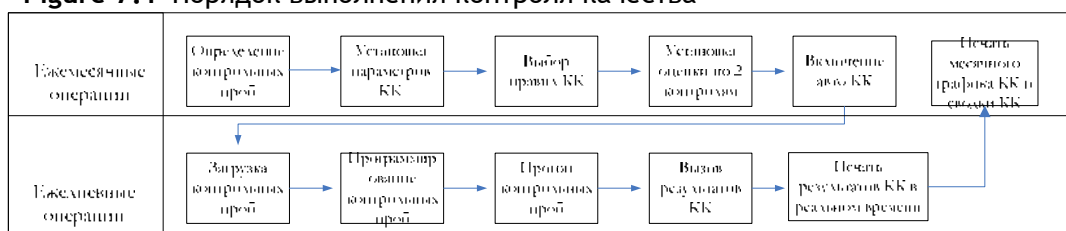
Для выполнения контроля качества могут понадобиться несколько контрольных проб. Рекомендуется использовать две контрольные пробы: с нормальными значениями (в пределах референтного диапазона) и с аномальными значениями (вне референтного диапазона).

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

7.1.2 Порядок выполнения контроля качества

Настроенные контроль, химический анализ и правила контроля качества не требуют частого редактирования. Нужно всего лишь ежедневно прогонять контрольные пробы, чтобы быть уверенным в том, что система в порядке. Порядок прогона контрольных проб:

Figure 7.1 Порядок выполнения контроля качества



7.1.3 Тревоги по контролю качества

Система позволяет осуществлять мониторинг контроля качества в реальном времени, и по завершении выполнения контроля качества проверять его результаты. Если результаты выходят за пределы референтного диапазона, система подаст звуковой сигнал и выведет на экран сообщение тревоги с указанием названия химического анализа, названия контроля и правил контроля. Например, «1-3S вне контроля. Контроль: C1. Химанализ: ALT» В таком случае следует остановить анализ, найти причины неполадки и устранить их, а затем возобновить анализ.

О тревогах по контролю качества и мерах по устранению неполадок см. в разделе 17.5 Сообщения об ошибках и меры по устранению (стр. 17-24).

7.1.4 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 17.4 Тревога по данным (стр. 17-14).

7.1.5 Состояние контроля

При выборе контроля на экране **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 7.1 Описание состояния контроля

Состояние контроля	Описание
Н/д	Контроль не запрограммирован для анализа.
Запрошено	Контрольная проба запрограммирована, но еще не проанализирована.
В обработке	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.

7.2 Оценка контроля качества

7.2.1 Введение

Результаты контроля качества химических анализов оцениваются с помощью правил Вестгарда, и если результаты выходят за пределы референтного диапазона, система помечает их флагами и подает сигналы тревоги. Поскольку у каждого химического анализа может быть несколько контрольных проб, результаты контроля качества могут оцениваться, соответственно, по разным правилам. Контроли, не включенные ни в одну партию, будут оцениваться как одиночные контроли.

7.2.2 Оценка одиночных контролей

Правила Вестгарда для оценки одиночных контролей перечислены в приведенной ниже таблице:

Table 7.2 Правила Вестгарда для одиночных контролей

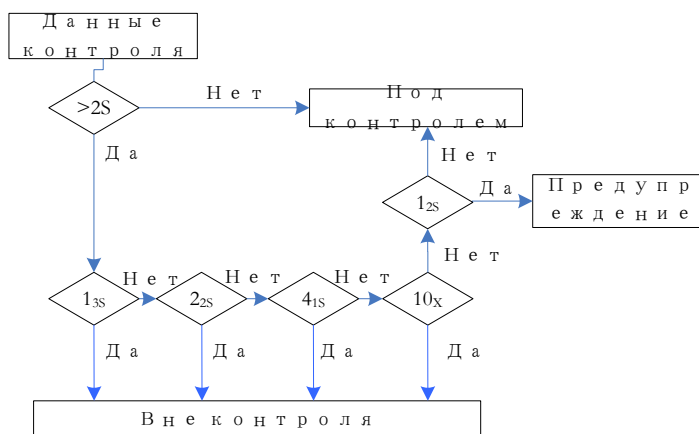
Правила	Описание	Флаг	Тип ошибки
1 _{2s}	Отклонение одного результата от заданной средней концентрации составляет от ± 2 до ± 3 стандартных отклонений.	Неприменимо	Неприменимо
1 _{3s}	Отклонение одного результата от заданной средней концентрации превышает ± 3 стандартных отклонения.	1 _{3s}	*(1)
2 _{2s}	Отклонение двух последовательных результатов, т.е., (X_n , X_{n-1}), от заданной средней концентрации превышает $+2$ или -2 стандартных отклонения.	2 _{2s}	#(2)
4 _{1s}	Отклонение четырех последовательных результатов, т.е., (X_n , X_{n-1} , X_{n-2} , X_{n-3}), от заданной средней концентрации превышает $+1$ или -1 стандартное отклонение.	4 _{1s}	#
10 _x	Десять последовательных результатов, т.е. (X_n , X_{n-1} , X_{n-2} , X_{n-3} ... X_{n-9}), оказались по одну сторону от заданной средней концентрации.	10 _x	#

(1) Звездочка (*) указывает на случайную ошибку, не требующую никаких специальных действий, но ее нельзя игнорировать.

(2) Знак «#» указывает на систематическую ошибку, требующую специальных мер по ее устранению.

Порядок выполнения оценки одиночных контролей показан на следующем рисунке:

Figure 7.2 Порядок выполнения оценки одиночных контролей



7.2.3 Оценка по двум контролям

Как выполняется контроль качества

Выполнение контроля качества основано на двух контрольных пробах: C1 и C2, и для каждого химического анализа выполняются не более одного контроля качества. Интервал выполнения контроля качества можно задать на экране **Устан.системы**. Максимальный интервал выполнения контроля качества — 24 часа.

1 Выберите **Утилита-Устан системы**.

2 Выберите **Аппарат F1**.

3 Выберите **9 Оценка КК**.

4 В поле **Длина прогона** введите продолжительность выполнения контроля качества.

Введите целое число от 1 до 24. По умолчанию — 24.

5 Выберите **ОК**.

Правила оценки по двум контролям

При каждом выполнении контроля качества получают два результата: Xn и

$\bar{Y}_n$, 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.

Правила Вестгарда для оценки по двум контролям перечислены в приведенной ниже таблице:

Table 7.3 Правила оценки по двум контролям

Правила	Описание	Флаг	Тип ошибки
1_{2s}	Отклонение одного результата от заданной средней концентрации составляет от ± 2 до ± 3 стандартных отклонений.	Неприменимо	Неприменимо
1_{3s}	Отклонение одного результата от заданной средней концентрации превышает ± 3 стандартных отклонения.	1_{3s}	*(1)
2_{2SA}	Отклонение сразу двух результатов (X_n, Y_n) от заданного среднего значения превысило $+2$ или -2 стандартных отклонения.	2_{2s}	#(2)
R_{4s}	Отклонение одного результата от заданного среднего значения превысило $+2$ стандартных отклонения, а отклонение другого результата превысило -2 стандартных отклонения.	R_{4s}	*
2_{2SW}	Отклонение двух последовательных результатов, т.е. (X_n, X_{n-1}), (Y_n, Y_{n-1}), от заданной средней концентрации превышает $+2$ или -2 стандартных отклонения.	2_{2s}	#
4_{1SA}	Отклонение двух последовательных результатов, т.е., (X_n, X_{n-1}), (Y_n, Y_{n-1}), от заданной средней концентрации превышает $+1$ или -1 стандартное отклонение.	4_{1s}	#

Правила	Описание	Флаг	Тип ошибки
4_{1SW}	Отклонение четырех последовательных результатов, т.е., $(X_n, X_{n-1}, X_{n-2}, X_{n-3})$, $(Y_n, Y_{n-1}, Y_{n-2}, Y_{n-3})$, от заданной средней концентрации превышает +1 или -1 стандартное отклонение.	4_{1s}	#
10_{xA}	Результаты пяти последовательных прогонов (10 результатов), т.е. $(X_n, Y_n, X_{n-1}, Y_{n-1}, X_{n-2}, Y_{n-2}, X_{n-3}, Y_{n-3}, X_{n-4}, Y_{n-4})$, оказались по одну сторону от заданного среднего значения.	10_x	#
10_{xW}	Десять последовательных результатов одного из контролей (10 результатов), т.е., $(X_n, X_{n-1}, X_{n-2}, X_{n-3} \dots X_{n-9})$, $(Y_n, Y_{n-1}, Y_{n-2}, Y_{n-3} \dots Y_{n-9})$, оказались по одну сторону от заданного среднего значения.	10_x	#

(1) Звездочка (*) указывает на случайную ошибку, не требующую никаких специальных действий, но ее нельзя игнорировать.

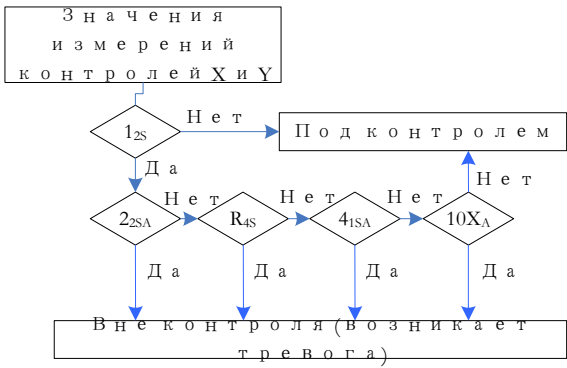
(2) Знак «#» указывает на систематическую ошибку, требующую специальных мер по ее устранению.

Между случайными ошибками оценки по двум контролям и оценками одиночных контролей имеется следующее соответствие:

- $2_{2SA} \setminus 2_{2SW}$ соответствует 2_{2s} .
- $4_{1SA} \setminus 4_{1SW}$ соответствует 4_{1s} .
- $10_{xA} \setminus 10_{xW}$ соответствует 10_x .

Порядок выполнения оценки по двум контролям показан на следующем рисунке:

Figure 7.3 Процесс выполнения оценки по двум контролям



7.3 Автоматический контроль качества

7.3.1 Введение

Система оснащена функцией автоматического контроля качества. Когда выполняются условия для контроля качества, система автоматически запрашивает и прогоняет заданные контроли. Контрольные пробы для автоматического прогона выбираются в окне **Параметры КК**.

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.

7.3.2 Установка автоматического контроля качества

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.
- 2 Выберите **Аппарат F1**.
- 3 Выберите **9 Оценка КК**.

Figure 7.4 Окно параметров контроля качества

Контроль	№ парт
Randox2-M1	
Randox2-M2	

- 4 Установите условия для автоматического контроля качества:
 - **Число проб:** введите количество проб для автоматического выполнения контроля качества. Диапазон ввода — от 10 до 500; 0 означает, что автоматический контроль качества отключен.
 - **Если откалибр.:** установите этот флажок, чтобы система прогоняла контроли при выполнении калибровки химического анализа.
- 5 Выберите контроли для автоматического прогона.

Можно выбрать один или несколько контролей.
- 6 Выберите **ОК**.

7.3.3 Автоматический контроль качества

После установки в окне **Начальные условия** условий автоматического контроля качества и флажка **Авто КК** система будет автоматически ставить проверки контроля качества в очередь тестов при удовлетворении данных условий.

- 1 После установки автоматического контроля качества поместите контроли на карусель проб.
- 2 В верхнем правом углу главного экрана выберите . Откроется окно **Начальные условия**.
- 3 Выберите **ОК**. Система поставит выполнение контроля качества в текущую очередь тестов.

7.3.4 Отмена состояния автоматического контроля качества

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

7.4 Вызов результатов контроля

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

Личные данные пациентов и данные повторных прогонов не входят в данные контролей.

7.4.1 Результаты контрольной пробы

1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты**.

- На экране **Текущие резул-ты** отображаются все пробы пациента и контрольные пробы, анализ которых не завершен, а также пробы, запрограммированные на этот день.
- На экране **Прошлые резул-ты** отображаются все пробы пациента и контрольные пробы, запрограммированные до настоящего дня.

2 В списке проб выберите контроль.

В списке результатов отобразятся все результаты тестов этого контроля.

3 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:

- **Поиск F1:** вызов результатов контроля.
- **Обновить F2:** обновление отображаемого списка результатов.
- **Крив.реакц F4:** просмотр кривой реакции выбранного контроля.
- **Параметры F6:** удаление, редактирование, повторный прогон или печать контрольных проб.
- **Печать F7:** печать результатов контроля.
- **Хост F8:** передача выбранных результатов контроля на главный компьютер ЛИС.

Просмотр кривой реакции контроля

1 На экране **Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты** выполните поиск требуемых результатов контроля.

2 В списке результатов выберите химический анализ.

3 Выберите **Крив.реакц F4**. Откроется окно **Кривая реакции**.

Figure 7.5 Экран кривой реакции



4 Чтобы посмотреть данные реакции, откройте вкладку **Данные реакции**.

Figure 7.6 Экран данных реакции

Кривая реакции							
Кривая реакции				Данные реакции			
Химанализ γ-GT		Контроль Randox2		Позиция 1-114		№ парт	
Резул. 75,7		Отклик 213,7		№ юв. 40		Дата/вр. прогона 12.11.2010 10:35	
Период	Перв. д/в	Втор. д/в	Пер-втор	Период	Перв. д/в	Втор. д/в	Пер-втор
1	11,00	11,00	0,00	2	9,00	9,00	0,00
3	0,00	4,00	-4,00	4	-5,00	0,00	-5,00
5	4719,00	1421,00	3298,00	6	4716,00	1445,00	3271,00
7	4685,00	1404,00	3281,00	8	4684,00	1421,00	3263,00
9	4715,00	1462,00	3253,00	10	4720,00	1418,00	3302,00
11	4672,00	1419,00	3253,00	12	4661,00	1421,00	3240,00
13	4673,00	1390,00	3283,00	14	4672,00	1412,00	3260,00
15	4663,00	1412,00	3251,00	16	4660,00	1410,00	3250,00
18	5209,00	1123,00	4086,00	19	5287,00	1134,00	4153,00
20	5360,00	1115,00	4245,00	21	5442,00	1145,00	4297,00
22	5506,00	1153,00	4353,00	23	5585,00	1155,00	4430,00
24	5659,00	1156,00	4503,00	25	5728,00	1150,00	4578,00

5 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:

- **Холост. проба F2:** просмотр кривой реакции холостой пробы и данных реакции выбранного контроля.
- **Пред F4:** просмотр кривой реакции и данных предыдущего химического анализа.

- **След F5:** просмотр кривой реакции и данных следующего химического анализа.
- **Печать F7:** печать текущей кривой реакции или данных.

6 Выберите **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

Печать результатов контроля

С экрана **Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты** можно распечатать все или выбранные результаты контролей.

- 1 На экране **Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты** выполните поиск требуемых результатов контроля.
- 2 Чтобы распечатать выбранные контроли, выберите их в списке проб.
- 3 Выберите **Печать F7**.
- 4 Выберите диапазон печати:
 - Выбранные пробы
 - Все пробы
- 5 При распечатке все проб разрешается пропускать уже распечатанные пробы. Установите флажок **Обойти распечатанные пробы**.
- 6 Выберите **ОК**.

7.4.2 Вызов графика L-J

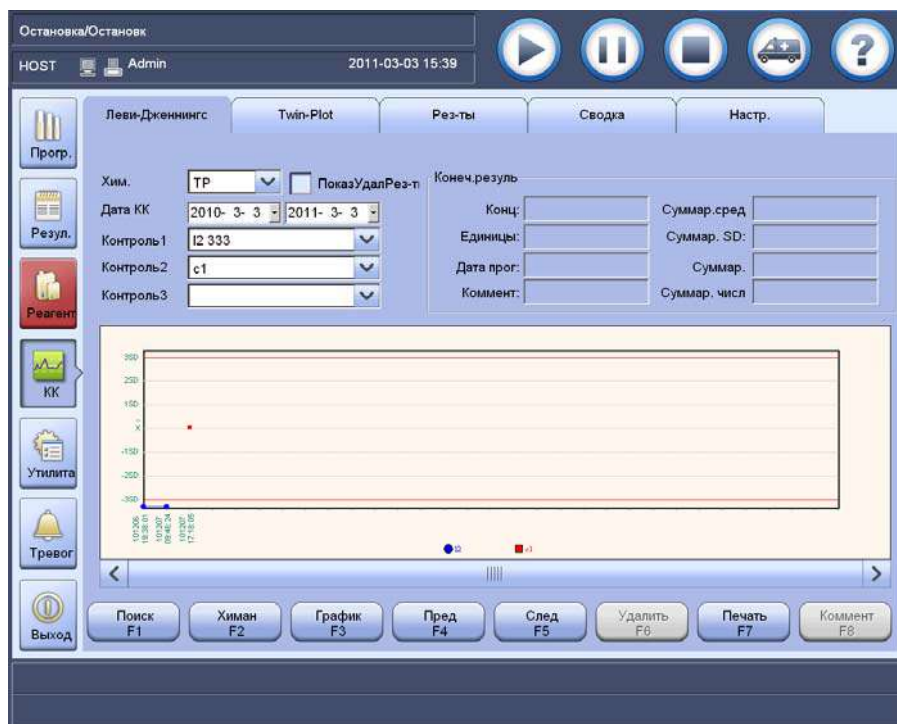
График Леви-Дженнингса (L-J), который строится на основе даты контроля качества (ось X) и результатов теста (ось Y), показывает тренд результатов контроля качества химического анализа в указанный период. На одном графике L-J могут отображаться до 3 графических трендов контролей, каждый из которых окрашен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

Вызов графика L-J

- 1 Выберите **КК-Леви-Дженнингс**.
- 2 В раскрывающемся списке **Хим.** выберите химический анализ для вызова, либо нажмите **Химан F2** и выберите химический анализ.
- 3 В поле **Дата КК** выберите диапазон дат.

- 4 Выберите контроли, которые требуется просмотреть. Можно выбрать до 3 контролей.
- 5 Выберите **Поиск F1**. В области графика L-J отобразятся тренды результатов контроля качества выбранного химического анализа за указанный период.

Figure 7.7 Экран графика Леви-Дженнингса



- 6 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 **Показ.удален.точки**.
 - **Печать F7:** печать текущего графика L-J.
 - **Коммент F8:** добавление, изменение и удаление комментариев к точке контроля качества.

Добавление и изменение комментариев

- 1 Выберите **КК-Леви-Дженнингс**.

- 2 Выберите химический анализ, дату контроля качества и контроли, затем выберите **Поиск F1**, чтобы запросить соответствующий график L-J.
- 3 На графике выберите точку контроля качества.
- 4 Выберите **Коммент F8** и затем введите комментарий для данной точки контроля качества.
- 5 Выберите **ОК**.

На графике выберите точку контроля качества. Комментарий к этой точке контроля качества отобразится в области **Коммент** в верхнем правом углу экрана.

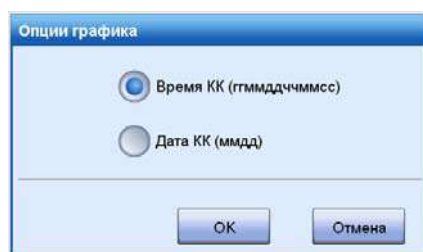
Чтобы удалить комментарии к точке контроля качества, выберите на графике точку контроля качества, сотрите комментарии и затем выберите **ОК**.

Выбор варианта графика

График L-J можно построить по дате контроля качества или по времени контроля качества. Для отображения графика L-J можно выбрать один из этих вариантов. По умолчанию выбрано время контроля качества.

- 1 Выберите **КК-Леви-Дженнингс**.
- 2 Выберите **График F3**.

Figure 7.8 Окно вариантов графика



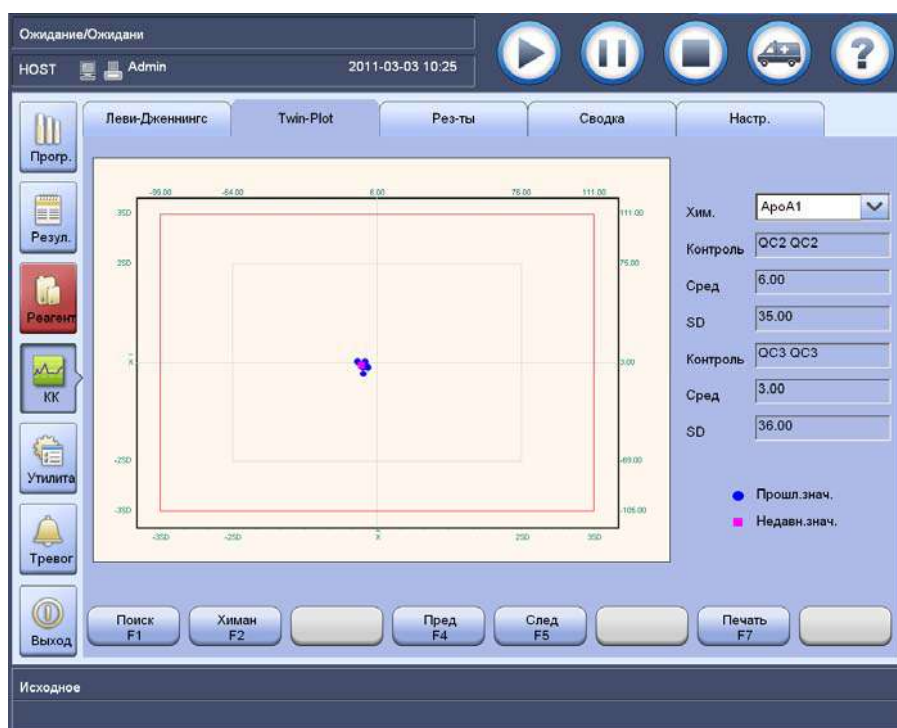
- 3 Выберите вариант построения графика L-J:
 - Время КК: координата X графика L-J будет отображаться в формате «ГММДЧЧММСС».
 - Дата КК: координата X графика L-J будет отображаться в формате «ММДД».
- 4 Выберите **ОК**. График L-J автоматически обновится и отобразится в выбранном формате.

7.4.3 Вызов графика Twin-Plot

График Twin-Plot, получаемый на основе результатов контроля X и контроля Y в одном и том же прогоне, используется для выявления систематических и случайных ошибок. Он показывает последние 10 результатов контроля качества, за исключением удаленных.

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

Figure 7.9 Экран 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.

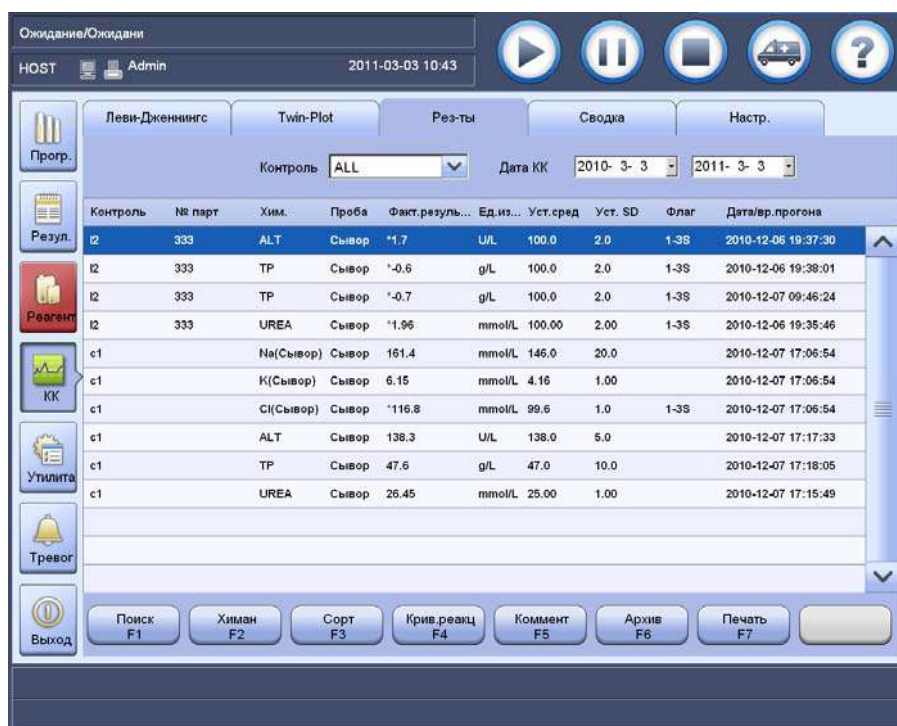
7.4.4 Вызов данных контроля качества

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.

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

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

Figure 7.10 Экран результатов



7 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:

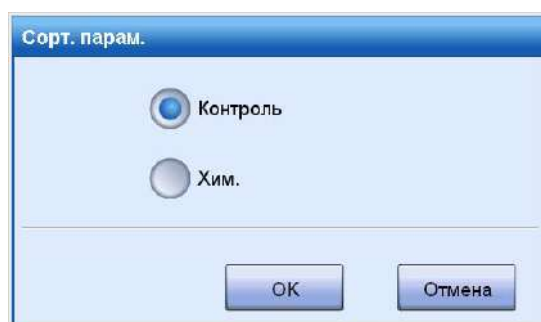
- **Сорт F3:** упорядочение результатов контроля качества по контролю или химическому анализу.
- **Крив.реакц F4:** просмотр кривой реакции и данных выбранного результата контроля качества.
- **Коммент F5:** добавление комментариев к выбранному результату контроля качества.
- **Архив F6:** архивирование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

Сортировка результатов контроля качества

Найденные в результате поиска результаты контроля качества можно переупорядочить по контролю или химическому анализу.

- 1 На экране **Рез-ты** выполните поиск требуемых результатов контроля качества.
- 2 Выберите **Сорт F3**.

Figure 7.11 Окно сортировки



- 3 Выберите критерий сортировки.
 - **Контроль:** номер контроля + химический анализ + дата/время выполнения
 - **Хим.:** порядок химических анализов + контроль + дата/время выполнения
- 4 Выберите **ОК**.

На экране **Рез-ты** данные контроля качества будут расположены в порядке возрастания согласно выбранному критерию.

Просмотр 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 7.12 Кривая реакции контроля



- 4 Чтобы посмотреть данные реакции, откройте вкладку **Данные реакции**.

Figure 7.13 Данные реакции контроля

Кривая реакции

Кривая реакции Данные реакции

Химанали	ALT	Резул.	1.7	Module	M1
Контроль	I2	№ парт	333	Позиция	1-C1
Отклик	6.5	№ кюв.	17	Дата/вр.прог.	2010-12-06 19:37:30

Период	Перв. д/в	Втор. д/в	Пер-втор	Период	Перв. д/в	Втор. д/в	Пер-втор
1	29781.08	117.64	29663.44	2	29657.87	133.89	29523.99
3	29685.88	130.93	29454.95	4	29552.86	130.56	29422.30
5	26778.32	132.41	26645.91	6	26782.31	130.01	26652.30
7	26770.34	131.12	26639.22	8	26766.35	132.23	26634.12
9	26774.33	133.52	26640.81	10	26762.36	133.89	26628.48
11	26750.42	134.26	26616.16	12	26758.38	133.33	26625.05
13	26762.36	132.04	26630.32	14	26762.36	132.96	26629.40
15	26754.40	131.86	26622.54	16	26762.36	132.23	26630.14
18	23192.86	115.43	23077.43	19	23166.48	113.95	23052.53
20	23148.07	115.61	23032.46	21	23137.56	116.72	23020.84

Холост.проба F2 Пред F5 След F6 Печать F7 Закреть F8

5 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:

- **Холост.проба F2:** просмотр кривой реакции холостой пробы и данных реакции выбранного контроля.
- **Пред F5:** просмотр кривой реакции и данных предыдущего контроля.
- **След F6:** просмотр кривой реакции и данных следующего контроля.
- **Печать F7:** печать текущей кривой реакции или данных.

6 Выберите **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

Добавление комментариев к контролю качества

К отдельному результату контроля качества можно добавить комментарии со специальным примечанием.

- 1 На экране **Рез-ты** выполните поиск требуемых результатов контроля качества.
- 2 В списке результатов выберите результат контроля качества.
- 3 Выберите **Коммент F5**.

Figure 7.14 Окно комментариев

- 4 Введите комментарии к выбранному результату контроля качества.

Можно ввести до 100 символов.

- 5 Выберите **ОК**.

Архивирование данных контроля качества

Система позволяет архивировать результаты контроля качества на внешнем запоминающем устройстве. Данные архивируются в файле формата CSV с именем QCData.csv, которое нельзя изменять. Запрещается архивировать данные контроля качества на жестком диске.

Архивированные результаты и данные контроля качества содержат следующую информацию:

Table 7.4 Типы архивированных данных контроля качества

Идентификатор	Информация о результатах контроля
1	Тип химического анализа
2	Номер химического анализа
3	Название химического анализа
4	Номер контроля
5	Название контроля
6	Номер партии
7	Концентрация контроля
8	Стандартное отклонение
9	Результаты измерения
10	Флаг
11	Дата выполнения

Чтобы заархивировать результаты и данные контроля качества, выполните следующие действия:

- 1 На экране **Рез-ты** выполните поиск требуемых результатов контроля качества.
- 2 Выберите **Архив F6**.

Figure 7.15 Окно архива



- 3 Введите путь к архивному файлу и его имя.
- 4 Выберите **ОК**.

7.4.5 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.

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

На экране отобразится сводка результатов контроля данного химического анализа.

Figure 7.16 Экран сводки

Ожидание/Ожидани

HOST Admin 2011-03-03 10:44

Левин-Дженнингс Twin-Plot Рез-ты Сводка Настр.

Контроль ALL Дата КК 2010- 3- 3 2011- 3- 3

Контроль	№ парт	Хим.	Проба	Сред	SD	Ед. изм.	Суммар. сред	Суммар. SD	Суммар. CV%	Суммар. число
I2	333	ALT	Сывор	100.0	2.0	U/L	0.0			0
I2	333	TP	Сывор	100.0	2.0	g/L	0.0			0
I2	333	UREA	Сывор	100.00	2.00	mmol/L	0.00			0
c1		Na(Сывор)	Сывор	146.0	20.0	mmol/L	161.4			1
c1		K(Сывор)	Сывор	4.16	1.00	mmol/L	6.15			1
c1		Cl(Сывор)	Сывор	99.6	1.0	mmol/L	0.0			0
c1		ALT	Сывор	138.0	5.0	U/L	138.3			1
c1		TP	Сывор	47.0	10.0	g/L	47.6			1
c1		UREA	Сывор	25.00	1.00	mmol/L	26.45			1

Поиск F1 Химан F2 Печать F7 Выход

- 7 Чтобы распечатать отчет по сводке контроля качества, выберите **Печать F7**.

8

Программирование и обработка пробы

В этой главе описаны функции и рабочие инструкции, относящиеся к анализу проб, в том числе:

- Изменение и добавление проб и химических анализов
- Повторный прогон проб
- Программирование проб с повышенным и пониженным объемом
- Программирование разбавленных проб
- Холостая проба
- Загрузка и выгрузка проб
- Просмотр проб без позиции и назначение им позиций
- Освобождение завершенных проб
- Просмотр журналов проб
- Установка комментариев к пробам
- Просмотр списков проб и химических анализов
- Вызов результатов проб

8.1 Обзор

Пробы можно программировать в ручном и автоматическом режиме, пакетом или по одной пробе, путем повторного прогона или добавления химического анализа и проб, в обычном или быстром режиме STAT, а также с помощью виртуальных каруселей проб. В число химических анализов, выбираемых для проб, входят биохимические анализы, анализы ISE, индекс сыворотки, расчеты и панели. Если какой-либо химический анализ не будет использоваться в данной лаборатории, его можно замаскировать и удалить из списка химических анализов. Пробы можно программировать и анализировать на основе параметров прогона. До или во время измерений нужно ввести личные данные пациента. Состояния анализа пробы можно посмотреть на экране **Статус**. Система позволяет удалять запрограммированные и завершенные пробы.

Эти функции и операции будут подробно описаны в следующих разделах.

8.2 Программирование и обработка проб

8.2.1 Введение

Если не брать во внимание анализ стандартных проб, зачастую приходится добавлять пробы или химические анализы в запрограммированные пробы или для повторного прогона аномальных проб. Перед анализом пробы можно разбавить вручную или в автоматическом режиме.

8.2.2 Добавление проб



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Неправильное обращение с пробами 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.

- 1 Добавьте пробы к имеющимся запрограммированным пробам согласно разделу 2.8.1 Программирование стандартных проб: (стр. 2-39).
- 2 Подтвердите введенные данные.
- 3 В верхнем правом углу главного экрана выберите значок , чтобы запросить остановку проб.
- 4 Проверьте обратный отсчет остановки проб в области состояния системы и подождите, пока он не достигнет 0.
- 5 Проверьте индикаторы карусели проб и, когда они погаснут, переходите к следующему шагу.
 - Мигание: соответствующая карусель поворачивается или собирается повернуться.
 - ГОРИТ: соответствующая карусель остановлена для аспирации пробы.

- НЕ ГОРИТ: на соответствующей карусели нет аспирируемой пробы, и она не будет поворачиваться в ближайшие два периода.
- 6 Установите добавляемые пробы в назначенные позиции карусели проб и выберите , чтобы начать анализ.

8.2.3 Добавление и изменение химических анализов

Добавлять новые химические анализы и определять для них коэффициенты разбавления и количество повторов можно независимо от состояния проб. Если пробы запрограммированы, но еще не проанализированы, разрешается редактировать данные пробы (кроме функции STAT и комментария к пробе), личные данные пациента и химические анализы; если пробы находятся в состоянии «В обработке», «Незавершено», «Повтор» или «Завершено», то нельзя редактировать данные пробы и химические анализы, но можно редактировать личные данные пациента и добавлять новые химические анализы.

- 1 Выберите **Прогр.-Проба**.
- 2 Введите идентификатор пробы.

Запрограммированные данные пробы отобразятся на экране.

- 3 Отмените выбор химических анализов, которые не будут прогоняться, и затем выберите химические анализы, которые требуется выполнить.
- 4 Отмените выбор панелей, которые не будут прогоняться, и затем выберите панели, которые требуется выполнить.
- 5 Выберите химические анализы и панели, которые нужно добавить к пробе.
- 6 Выберите **Сохран F8**.

- Если система выполняет тесты, она автоматически обработает добавленные химические анализы и панели.
- Если система находится в состоянии ожидания, выберите значок  в верхнем правом углу главного экрана.

8.2.4 Повторный прогон проб

Повторный прогон завершенных проб выполняется в ручном или автоматическом режиме. Выполнять повторно можно только для завершенных химических анализов. Если для химического анализа задано несколько

прогонов, его нельзя выполнить повторно, пока не завершатся заданные повторы. Повторный прогон в ручном режиме выполняется на экранах **Проба**, **Текущие резул-ты** и **Прошлые резул-ты**; автоповтор выполняется в тех случаях, когда результат выходит за пределы установленного критического диапазона или диапазона линейности. Повторный прогон разрешен для проб в любом состоянии.

Повторный прогон в ручном режиме на экране пробы

Окно **Повтор** на экране **Проба** позволяет вручную прогонять одну или несколько проб, находящихся в состоянии «Завершено», «Незавершено», «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. Если до начала повторного прогона пробы некоторые ее химические анализы еще не завершены, то их нельзя изменить для повторного прогона.

Повторный прогон одной пробы:

Одну пробу можно прогнать повторно, указав ее штрихкод или идентификатор.

1 Выберите **Прогр.-Проба**.

2 Выберите **Повтор F4**.

Figure 8.1 Окно повторного прогона

3 Введите идентификатор или штрихкод пробы, которую требуется прогнать повторно.

4 Чтобы отредактировать данные пробы, нажмите **Выбор**.

Figure 8.2 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 Выберите **Сохран F8**.

7 Выберите **Выход F7**.

8 После подтверждения всех данных повторного прогона выберите , чтобы начать анализ.

Пакетный повторный прогон проб:

Можно задать прогон сразу нескольких проб, указав диапазон идентификаторов проб с одними и теми же химическими анализами.

1 Выберите **Прогр.-Проба**.

2 Выберите **Повтор F4**.

Figure 8.3 Окно повторного прогона

- 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 Чтобы отредактировать данные пробы, нажмите **Выбор**.

Figure 8.4 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.

8 Программирование и обработка пробы

- Параметры: отредактируйте число повторов и коэффициенты разбавления для пробы или химического анализа, и затем поменяйте тип чашки для пробы.

6 Выберите **Сохран F8**.

7 Выберите **Выход F7**.

8 Выберите **Пакет**.

Figure 8.5 Окно пакетного повторного прогона



9 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.

10 Выберите **ОК**.

11 После подтверждения всех данных повторного прогона выберите , чтобы начать анализ.

Повторный прогон вручную на экранах текущих и прошлых результатов

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов пробы.
- 3 Проверьте в столбце **Флаг** флаги, указывающие на отклонения.
- 4 Выберите результаты для повторного прогона.
- 5 Выберите **Повтор F5**.

Figure 8.6 Окно повторного прогона

- 6 Измените номер карусели и позицию пробы.
- 7 Выберите тип объема пробы для повторного прогона.

Этот объем совпадает с объемом, заданным для данного химического анализа. Для задания повышенного или пониженного объема предусмотрены варианты: повышенный и пониженный.

- 8 Введите коэффициент предварительного разбавления для данной пробы.

Диапазон ввода — от 4 до 201. По умолчанию это поле пустое, т.е. пробу не нужно предварительно разбавлять перед анализом.

- 9 Выберите **ОК**.

- 10 Выберите , чтобы начать анализ.

Автоповтор на основе критического диапазона

Функцию автоповтора можно включить в окне **Референт./критич.диапазон**. Если функция автоповтора включена, система будет проверять, выходит ли результат за пределы критического диапазона, и в случае положительного ответа повторно прогонять пробу. Автоповтор нельзя установить для специальных расчетов.

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите **Реф.диап F4**.
- 3 В раскрывающемся списке **Химанализ** выберите химический анализ.
- 4 Установите референтный диапазон и критический диапазон.

5 Установите флажок **Автоповтор**.

Система повторно прогонит пробу, если результат химического анализа выпадает из критического диапазона.

6 Выберите **Сохран F7**, чтобы сохранить настройки.

7 Выберите **Выход F8**, чтобы закрыть окно.

Повторный прогон на основе диапазона линейности

Функцию автоповтора можно также включить в окне определения и редактирования химических анализов. Если функция автоповтора включена, система будет проверять, выходит ли результат за пределы диапазона линейности, и в случае положительного ответа повторно прогонять пробу.

1 Выберите **Утилита-Химанализы**.

2 Выберите химический анализ.

3 Выберите **Определить F1**.

4 Выберите кнопку со стрелкой вниз, чтобы открыть страницу установки параметров обнаружения ошибок.

5 В поле **Диап.линейности** введите диапазон линейности.

Диапазон линейности указывает диапазон измерения системы, в котором результат теста имеет линейную зависимость от отклика реагента. Система сравнивает расчетную концентрацию пробы с диапазоном линейности. Когда превышает верхний предел, результат помечается знаком $>$, когда результат ниже нижнего предела, он помечается знаком $<$.

6 Установите флажок **Автоповтор**.

Система повторно прогонит пробу, если результат химического анализа выпадает из диапазона линейности.

7 Выберите **Сохран F7**, чтобы сохранить настройки.

8 Выберите **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

Автоповтор разбавленных проб

Коэффициент предварительного разбавления для автоповтора пробы можно задать в окне **Коэфф.разбавления пробы**. В случае выхода результата за пределы критического диапазона или диапазона линейности система повторно

прогонит пробу, предварительно разбавив ее с заданным коэффициентом.

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите химический анализ.
- 3 Выберите **Определить F1**.
- 4 Выберите **Разбав F1**.

Figure 8.7 Окно разбавления пробы

- 5 В поле **Для автоповтора** введите коэффициент разбавления для теста автоповтора.

Ввести можно любое целое число от 4 до 201. Когда коэффициенты разбавления задаются для обычного и повторного прогонов, произведение этих двух коэффициентов и коэффициента предварительного разбавления должно быть не более 201.

- 6 Выберите **Сохранить**.

Система будет разбавлять пробу в этой пропорции и прогонять ее повторно, если результат химического анализа выйдет из критического диапазона или диапазона линейности.

- 7 Выберите **Закрыть**.

Вызов результатов повторного прогона

Результаты повторного прогона представляются в окне **Вызов повторного результата**, с помощью которого можно вызвать все результаты повторного прогона и кривые реакции пробы, а также сделать результаты повторного

прогона результатами по умолчанию. Для удаления результатов повторного прогона пробы необходимы достаточные права.

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов пробы.
- 3 Выберите сначала пробу, а затем химический анализ.
- 4 Выберите **Парам.кал F6**.
- 5 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 8.8 Окно вызова результатов повторного прогона

Химанализ	Конеч.результ	Дата/вр.прогона	По умол.
К	13,18	12.11.2010 14:41:53	Y

- 6 Последний результат повторного прогона 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».

- 7 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

8.2.5 Программирование проб с повышенным или пониженным объемом

В обычных тестах химические анализы выполняются со стандартным объемом пробы. Из-за особенностей, присущих конкретной пробе, результат может оказаться высоким или низким. Чтобы обеспечить точные результаты, система позволяет обрабатывать пробы повышенного или пониженного объема. Если результат анализа пробы стандартного объема выпадает из референтного диапазона или считается ненормальным, можно повторить соответствующий анализ вручную с повышенным или пониженным объемом пробы.

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите химический анализ.
- 3 Выберите **Определить F1**.

Figure 8.9 Окно определения и редактирования химических анализов

- 4 В поле **Объем пробы** введите стандартный объем пробы.

Он меняется в диапазоне от 1,5 до 35 мкл с шагом 0,1 мкл. По умолчанию — 1,5 мкл. Допускается не более одного знака после запятой.

- 5 В поле **Повышенный** введите повышенный объем пробы.

Он меняется в диапазоне от 1,5 до 35 мкл с шагом 0,1 мкл. По умолчанию поле пустое. Допускается не более одного знака после запятой.

- 6 В поле **Пониженный** введите пониженный объем пробы.

Он меняется в диапазоне от 1,5 до 35 мкл с шагом 0,1 мкл. По умолчанию поле пустое. Допускается не более одного знака после запятой.

7 Выберите **Сохран F7**.

8 Выберите **Заккрыть F8**.

9 Выберите **Прогр.-Проба**.

10 Введите следующие данные:

- Идентификатор
- Позиция пробы
- Состояние СТАТ
- Тип пробы
- Комментарий
- Химические анализы и панели

11 Установите параметры химического анализа:

- Выберите **Параметры F2**.
- Выберите тип объема пробы и тип чашки для пробы.
- Введите количество повторов, коэффициент автономного разбавления и коэффициент предварительного разбавления пробы.
- Выберите объем пробы для химического анализа.
- Введите количество повторов и коэффициент предварительного разбавления для химического анализа.
- **Выберите ОК.**

12 Выберите **Сохран F8**.

13 Выберите значок , чтобы начать анализ.

8.2.6 Программирование разбавленных проб

Из-за особенностей пациента определенные результаты пробы могут оказаться относительно высокими. В таком случае можно повторно выполнять соответствующие химические анализы в ручном или автоматическом режиме, разбавляя пробу в определенной пропорции для некоторых или всех химических анализов. Если результат анализа пробы выпадает из референтного диапазона или кажется ошибочным, соответствующий анализ можно повторить вручную с повышенным или пониженным объемом пробы.

Коэффициент разбавления для обычного прогона можно устанавливать при определении химического анализа или при запросе химического анализа для пробы. Если установлены и коэффициент автономного разбавления, и коэффициент предварительного разбавления при запросе химического анализа, то результат будет автоматически умножаться на эти два коэффициента. В случае химических анализов с коэффициентом предварительного разбавления:

- Если коэффициент разбавления для обычного прогона не установлен, то результат будет умножаться на коэффициент предварительного разбавления.
- Если коэффициент разбавления для обычного прогона установлен, то результат будет умножаться на произведение коэффициента предварительного разбавления и коэффициента разбавления для обычного прогона.

Если объем пробы, количество повторов и коэффициент предварительного разбавления заданы и для пробы, и для химического анализа, то химический анализ будет выполняться со своими собственными настройками, а не с настройками пробы.

Чтобы прогнать разбавленные пробы, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите химический анализ.
- 3 Выберите **Определить F1**.
- 4 Выберите **Разбав F1**.

Figure 8.10 Окно разбавления пробы

The image shows a software dialog box titled "Козфф.разбавления пробы" (Coefficient of dilution of the sample). It has a light blue background and a blue title bar. Inside the dialog, there are two text input fields. The first field is labeled "Для обыч.прогона" (For normal run) and the second is labeled "Для автоповтора" (For auto-repeat). At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Сохранить" (Save) and "Закрыть" (Close).

5 В поле **Для обыч.прогона** введите коэффициент разбавления для обычного теста.

Ввести можно любое целое число от 4 до 201.

6 Выберите **Сохр..**

7 Выберите **Заккрыть**.

8 Выберите **Прогр.-Проба**.

9 Введите следующие данные:

- Идентификатор
- Позиция пробы
- Состояние STAT
- Тип пробы
- Комментарий
- Химические анализы и панели

10 Выберите **Параметры F2**.

Figure 8.11 Окно параметров

Химанализ	Объем пробы	Повторы	Пред.разбав	Химанализ	Объем пробы	Повторы	Пред.разбав
WASH	Стандарт	1		W1	Стандарт	1	
W2	Стандарт	1		W10	Стандарт	1	
W11	Стандарт	1		W19	Стандарт	1	

11 Выберите тип объема пробы.

Возможные варианты:

- Стандарт
- Повышенный
- Пониженный

12 В раскрывающемся списке **Чашка пробы** выберите тип пробирки для пробы.

Возможные варианты:

- Микропробирка
- Стандарт

13 Введите коэффициент автономного разбавления.

Диапазон ввода — от 2 до 9999, по умолчанию это поле пустое.

14 Введите количество повторов.

Диапазон ввода — от 1 до 90, значение по умолчанию — 1.

15 Введите коэффициент предварительного разбавления.

Диапазон ввода — от 4 до 201, по умолчанию это поле пустое.

16 Выберите химический анализ.

17 В столбце **Объем пробы** выберите объем пробы для химического анализа.

18 Введите количество повторов.

19 Введите коэффициент предварительного разбавления.

Когда коэффициенты разбавления задаются как для обычного, так и для повторного прогона, произведение этих двух коэффициентов и коэффициента предварительного разбавления должно быть не более 201.

20 Для просмотра других химических анализов используйте полосу прокрутки.

21 Выберите **Сохранить**.

22 Выберите значок , чтобы начать анализ.

8.2.7 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.

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. Для анализа в конечной точке с двумя, тремя и четырьмя реагентами поглощающую способность холостой пробы можно вычесть с помощью настроек параметров. Поэтому холостая проба эффективна только для химических анализов с одним реагентом, выполняемых в конечной точке.

Прогон холостой пробы

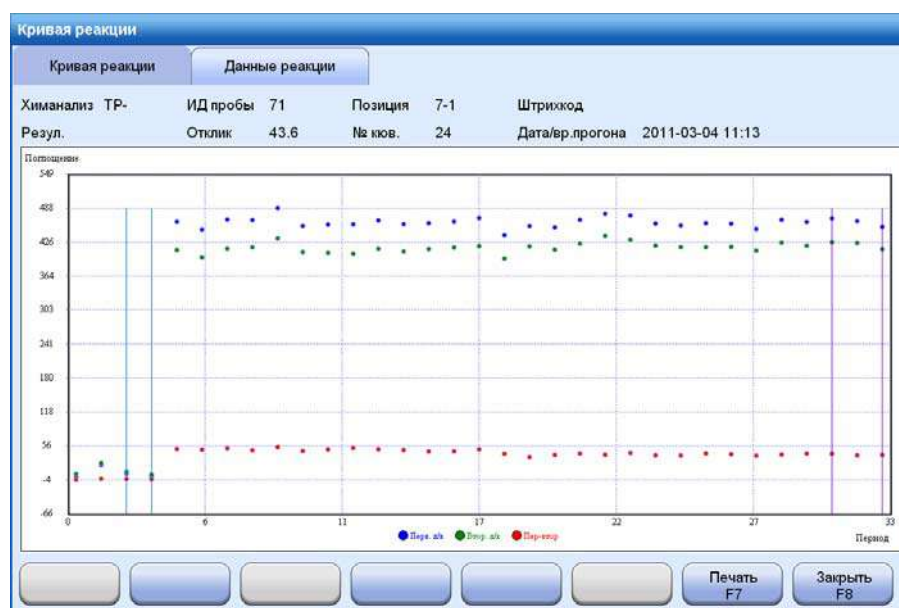
- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите химический анализ.
- 3 Выберите **Определить F1**.
- 4 Установите флажок **Холостая проба**.
- 5 Выберите **Сохран F7**.
- 6 Выберите **Заккрыть F8**.

Система будет прогонять холостую пробу при прогоне калибраторов, контролей и пробы для данного химического анализа.

Вызов результатов холостой пробы

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов пробы.
- 3 Выберите сначала пробу, а затем химический анализ.
- 4 Выберите **Крив.реакц F4**.
- 5 Выберите **Холост.проба**.

Figure 8.12 Кривая реакции холостой пробы



6 Чтобы посмотреть данные реакции, откройте вкладку **Данные реакции**.

Figure 8.13 Данные реакции холостой пробы

Кривая реакции							
Кривая реакции				Данные реакции			
Химанализ ТР- Резул.		ИД пробы 71		Позиция 7-1		Штрихкод	
		Отклик 43.6		№ кюв. 24		Дата/вр.прогона 2011-03-04 11:13	
Период	Перв. д/в	Втор. д/в	Пер-втор	Период	Перв. д/в	Втор. д/в	Пер-втор
1	1.30	6.06	-4.77	2	22.75	25.54	-2.79
3	6.93	10.04	-3.11	4	1.08	4.81	-3.73
5	463.56	412.19	51.37	6	449.20	399.05	50.14
7	467.22	414.82	52.39	8	466.30	417.24	49.07
9	488.25	433.70	54.55	10	456.04	408.47	47.57
11	458.09	407.37	50.72	12	458.54	405.62	52.92
13	465.62	414.60	51.01	14	458.77	409.34	49.43
15	460.83	414.17	46.66	16	463.79	416.80	47.00
17	470.19	419.43	50.76	18	439.17	396.43	42.75
19	455.81	418.77	37.04	20	453.07	412.85	40.22
21	466.76	423.60	43.16	22	477.96	437.44	40.52
23	474.76	430.40	44.35	24	459.91	420.31	39.61

7 Чтобы распечатать кривую реакции или данные реакции, выберите **Печать F7**.

8 Выберите **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

8.2.8 Управление пробями

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

Типы чашек для проб

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

- Микропробирка: Чашка для пробы Mindray.
- Пробирка для взятия крови: $\Phi 12 \times 68,5$ 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, $\Phi 16,5 \times 92$ мм, $\Phi 16 \times 75$ мм и $\Phi 16 \times 100$ мм.
- Пластиковая 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, $\Phi 16,5 \times 92$ мм, $\Phi 16 \times 75$ мм и $\Phi 16 \times 100$ мм.

Объем пробы

Для общих измерений необходим объем крови 1,5—35 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.



ВНИМАНИЕ!

Чтобы загрузить чашки для проб $\Phi 16,5 \times 92$ мм, снимите карусель проб, либо надавите на нее одной рукой, а другой рукой загрузите чашки для проб.

- 1 Проверьте, достаточно ли для анализа пробы, находящейся внутри пробирки, 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, переходите к следующему шагу.
- Если система находится в состоянии инкубации, подождите, пока она придет в устойчивое состояние, а затем переходите к следующему шагу.

- 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, нажмите кнопку загрузки пробы. Карусель проб повернется на 1/4 круга.
- 7 Чтобы загрузить другие пробы, повторите шаги 5 и 6.
- 8 Верните на место крышку карусели проб.

Выгрузка проб



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

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



ВНИМАНИЕ!

Чтобы выгрузить чашки для проб $\Phi 16,5 \times 92$ мм, снимите карусель проб, либо надавите на нее одной рукой, а другой рукой выньте чашки для проб.

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

8 Программирование и обработка пробы

- 5 Чтобы выгрузить другие пробы, нажмите кнопку загрузки пробы. Карусель проб повернется на $1/4$ круга.
- 6 Чтобы выгрузить другие пробы, повторите шаги 4 и 5.
- 7 Верните на место крышку карусели проб.

8.3 Индекс сыворотки

8.3.1 Введение

Индекс сыворотки — это уровень гемолиза, желтухи и липемии в пробе сыворотки. Они обычно наблюдаются в сыворотках и могут оказывать физическое и химическое воздействие на результаты тестов.

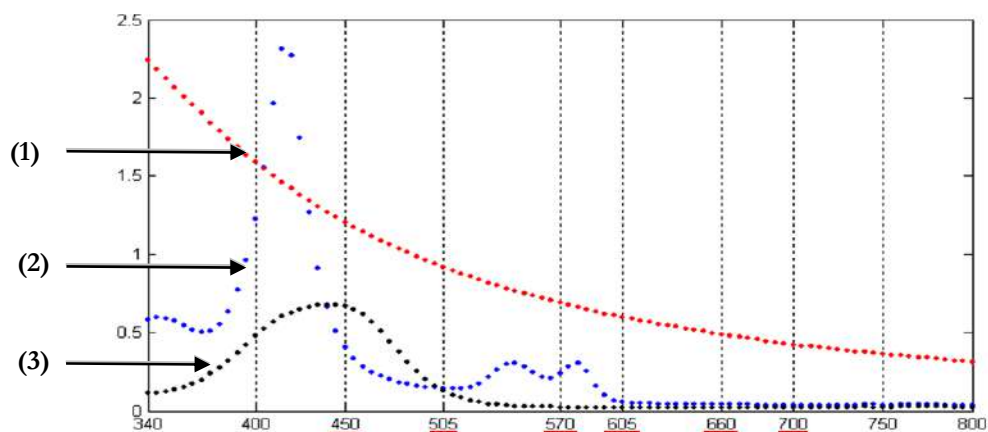
Функция индекса сыворотки используется для анализа мешающих факторов в пробах, помогая специалистам клиник при оценке результатов тестов.

Полученный индекс сыворотки можно использовать для компенсации результатов или указывать в отчетах о пациентах с помощью флагов.

Система позволяет выявлять гемолиз, желтуху и липемию, и при необходимости помечать результаты флагами.

8.3.2 Теоретические основы индекса сыворотки

Figure 8.14 Спектр поглощения мешающих компонентов в пробах сыворотки



На приведенном выше рисунке показан спектр поглощения мешающих компонентов в пробах сыворотки. (1) — липемия, (2) — гемолиз, и (3) — желтуха.

Эти три компонента избирательны к длине волны и обладают сложными спектрами поглощения. Измерения с двумя длинами волн не позволяют полностью избавиться от этих помех. Функция индекса сыворотки может использоваться для анализа мешающих факторов в пробах, помогая специалистам при оценке результатов тестов.

Для определения индекса сыворотки выбраны шесть длин волн. Уравнения индекса сыворотки выглядят так:

- Липемия: первичная длина волны — 660, вторичная длина волны — 700.

$$A_L = A_{660} - A_{700}, \text{ индекс липемии: } L = 1 / C \times A_L$$

- Гемолиз: первичная длина волны — 570, вторичная длина волны — 605.

$$A_H = A_{570} - A_{605}, \text{ индекс гемолиза: } H = 1 / A \times (A_H - B \times A_L)$$

- Желтуха: первичная длина волны — 450, вторичная длина волны — 505.

$$A_I = A_{450} - A_{505}, \text{ индекс желтухи: } I = 1 / D \times [A_I - E \times (A_H - B \times A_L) - F \times A_L]$$

где,

- В и F: определяются спектром поглощения липемии и не регулируются.
- E: определяется спектром поглощения гемолиза и не регулируется.
- C: определяется только липемией и может задаваться пользователем.
- A: определяется только гемолизом и может задаваться пользователем.
- D: определяется только желтухой и может задаваться пользователем.

8.3.3 Установка индекса сыворотки

Индекс сыворотки включает в себя липемию (L), гемолиз (H) и желтуху (I), и проходит под общим названием SI. Название химического анализа, объем пробы и объем реагента SI определяются изготовителем и не могут изменяться пользователями. Химический анализ SI нельзя удалить. Для этого химического анализа разрешено задавать имя для печати и качественные флаги результатов.

Определение имени для печати

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите химический анализ **SI**.
- 3 Выберите **Определить F1**.

Figure 8.15 Окно индекса сыворотки

- 4 В поле **Имя для печ** области **Липемия** введите имя для печати . Можно ввести до 15 символов.

Индекс липемии будет отображаться в отчетах пациентов под именем для печати и помечаться флагом «SI» в других отчетах.

- 5 Повторите шаг 4, чтобы задать имя для печати для гемолиза и желтухи.
- 6 Выберите **Сохран F7**.
- 7 Выберите **Заккрыть F8**.

Определение качественных флагов результата

Когда включена функция качественного анализа, каждая проба анализируется на наличие липемии, гемолиза и желтухи, и рассчитываются числовые значения этих показателей. Если объем мешающих компонентов, содержащихся в пробе, выходит за пределы установленного диапазона, в отчете пациента добавляется соответствующий флаг.

В системы разрешены 6 диапазонов и флагов для каждого из мешающих факторов.

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите химический анализ **SI**.
- 3 Выберите **Определить F1**.

- 4 В области **Липемия** установите флажок **Исп. качеств.результат**.

Расположенные ниже поля **Диап** и **Флаг** станут доступными для редактирования.

- 5 Введите диапазон обнаружения в первом поле ввода **Диап**, и затем введите флаг в первом поле ввода **Флаг**.

Например, введите «10» в первом поле ввода **Диап** области **Липемия**, и затем введите «+» в поле ввода **Флаг** в той же строке. Если объем липемии (L1) в пробе будет меньше 10, то к результату в отчете пациента добавится знак «+». Введите «20» во втором поле **Диап** и значок «+» во втором поле **Флаг**. Если объем липемии (L2) в пробе будет больше 10 и ниже 20, то результат будет помечен флагом «+». И так далее. Если результат больше L5, то в отчете пациента появится шестой флаг.

- 6 Повторите шаги 4-5, чтобы определить диапазоны и флаги для гемолиза и желтухи.
- 7 Выберите **Сохран F7**.
- 8 Выберите **Заккрыть F8**.

8.3.4 Автоматический индекс сыворотки

Когда функция автоматического индекса сыворотки включена, система автоматически выбирает химический анализ SI (индекс сыворотки) для проб сыворотки или плазмы. Кроме того, химический анализ SI будет запрашиваться автоматически при программировании стандартных проб вручную или с помощью главного компьютера ЛИС, либо при программировании проб STAT или обычных проб с помощью панелей по умолчанию.

При программировании проб с автоматическим индексом сыворотки необходимо выбрать хотя бы один химический анализ, кроме SI.

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.
- 2 Установите флажок **Авт.индекс сывор**.
- 3 Выберите **Сохран F8**.

8.3.5 Выполнение химического анализа SI

Химический анализ SI применим только к пробам сыворотки и плазмы (стандартным и STAT), но не к контролям и калибраторам.

8 Программирование и обработка пробы

Чтобы выполнить химический анализ SI, выберите его во время программирования проб. Он будет выполнен наряду с другими химическими анализами.

8.4 Очистка проб

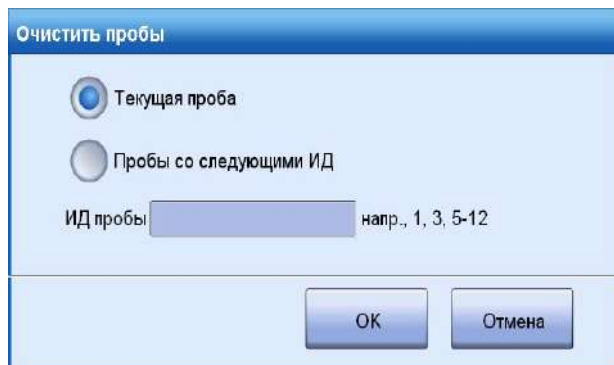
8.4.1 Введение

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.

8.4.2 Очистка проб

- 1 Выберите **Прогр.-Проба**.
- 2 Выберите **Очистить F5**. Откроется окно **Очистить пробы**.

Figure 8.16 Окно очистки проб



- 3 Выберите пробы, которые требуется очистить.
 - Текущая проба: ведите идентификатор пробы на экране **Проба**.
 - Пробы со следующими ИД: введите диапазон идентификаторов проб в поле **ИД пробы**. Можно вводить как отдельные идентификаторы, так и диапазоны идентификаторов проб.
- 4 Выберите **ОК**.

Выбранные пробы будут очищены вместе с их запрограммированными данными.

8.5 Пробы без позиции

8.5.1 Введение

К пробам без позиции относятся те пробы, которые:

- загружены с главного компьютера ЛИС, но позиции им еще не присвоены. Такие пробы нельзя программировать для анализа до тех пор, пока им не назначат позиции. Если система оборудована сканером штрихкода, то пробы можно проанализировать сразу, не назначая им позиций;
- находятся в незавершенном состоянии, когда их позиции используются для программирования новых проб;
- не завершены, когда их позиции освобождены.

После назначения позиций пробы будут удалены из списка проб без позиций.

8.5.2 Просмотр проб без позиций

- 1 Выберите **Прогр.-Проба**.
- 2 Выберите **Список F6**.
- 3 Выберите **Без позиции F2**.

Figure 8.17 Окно проб без позиции

Дата/вр. прогр.	ИД пробы	Штрихкод

Назначить Выход

- 4 Для просмотра других проб используйте полосу прокрутки.
- 5 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

8.5.3 Назначение позиций

- 1 Выберите **Прогр.-Проба**.
- 2 Выберите **Список F6**.
- 3 Выберите **Без позиции F2**.
- 4 Выберите **Назначить**.

Figure 8.18 Назначение позиций

The screenshot shows a dialog box titled "Назначить". It has a light blue background. At the top, there's a label "Дата программ." followed by a text box containing "02.03.2011" and a small downward arrow. Below this is a label "ИД пробы" followed by a text box and a hint "напр., 1, 3, 5-12". Then, a label "Целевая карусель" followed by a dropdown menu with a downward arrow. Below that, a label "Поз" followed by two adjacent text boxes. At the bottom of the dialog, there are two buttons: "ОК" and "Отмена".

- 5 Выберите дату программирования проб, чтобы назначить позиции.
- 6 В поле **ИД пробы** введите идентификатор или диапазон идентификаторов проб.
- 7 Выберите карусель проб, на которую будут помещены пробы.
- 8 В поле **Поз** введите позиции.

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.
- Если число свободных позиций в указанном диапазоне больше или равно количеству проб, лишние позиции будут проигнорированы.

- Если число свободных позиций в указанном диапазоне меньше количества проб, система выведет на экран сообщение о том, что позиций недостаточно. Назначьте позиции еще раз.

9 Выберите **ОК**.

10 Чтобы прогнать пробы, выберите значок  в верхнем правом углу главного экрана.

8.6 Освобождение позиции пробы

8.6.1 Введение

Позицию проанализированной пробы нельзя использовать для программирования новой пробы, пока она не будет освобождена. 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. Результаты и данные программирования освобожденной пробы по-прежнему можно вызвать.

Позиции проб могут освобождаться автоматически ежедневно в указанное время. Когда наступает установленное время, происходит следующее:

- Если система выключена, позиции завершенных проб будут освобождены при следующем запуске системы.
- Если система не выполняет никаких тестов, то позиции завершенных проб будут освобождены.
- Если система выполняет тесты, позиции завершенных проб будут освобождены, когда система первый раз перейдет в состояния ожидания или сбоя.

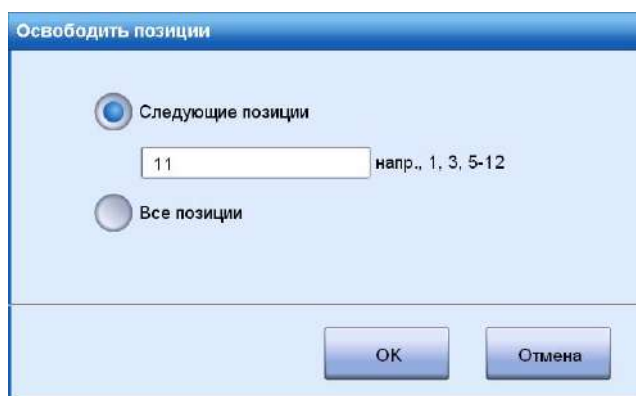
Результаты и данные программирования освобожденной пробы по-прежнему можно вызвать.

8.6.2 Освобождение позиций проб

Освободить можно только позиции проб пациента, но не контролей, калибраторов, промывочного раствора ISE и физиологического раствора.

- 1 Выберите **Прогр.-Статус**.
- 2 Выберите карусель проб для освобождения позиций проб.
- 3 Выберите **Сброс F3**.

Figure 8.19 Окно освобождения позиций



4 Выберите диапазон проб:

- Следующие позиции: введите в этом поле ввода идентификатор или диапазон идентификаторов проб, позиции которых нужно освободить.
- Все позиции: освобождение всех позиций выбранной карусели проб.

5 Выберите **ОК**.

8.6.3 Автоматическое освобождение проб

1 Выберите **Утилита-Устан системы**.

2 Выберите **Аппарат F1**.

3 Выберите **10 Автоосвоб Проб**.

4 В поле **Время автоосвоб.** введите время автоматического освобождения позиций проб пациентов.

Введите целое число от 1 до 24. По умолчанию — 24.

5 Выберите **ОК**.

Когда наступит установленное время, система автоматически освободит все позиции проб, находящихся в состоянии «Завершено».

8.7 Журналы проб

8.7.1 Введение

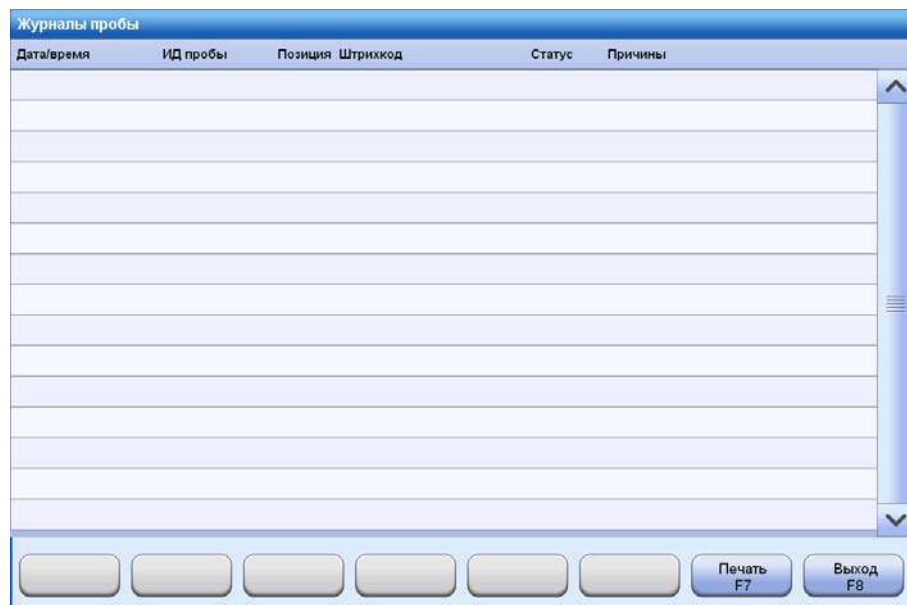
На экране **Журналы проб** представлены контроли и пробы пациентов, которые не были завершены в течение последних 24 часов по тем или иным причинам. Нужно повторно прогнать эти пробы или принять другие меры их в отношении. Журналы проб обновляются автоматически по мере выполнения анализа, и их можно распечатать для архива.

8.7.2 Просмотр журналов проб

1 Выберите **Прогр.-Статус**.

2 Выберите **Журнал F2**.

Figure 8.20 Окно журналов проб



3 На этом экране показаны пробы контролей и пациентов, которые не завершены в течение последних 24 часов по тем или иным причинам.

В приведенной ниже таблице обобщены состояния проб и даны соответствующие описания.

Table 8.1 Описание и возможные причины состояний пробы

Состояние пробы	Описание	Возможные причины
Незавершено	Проба анализируется, и по некоторым тестам пока еще нет результатов.	
Запрограмм.	Позиция назначена пробе, но в данный момент занята другой пробой.	
Незапрограмм.	Проб распознана, но соответствующая программа не получена с главного компьютера ЛИС.	Время ожидания запроса ЛИС истекло. На главном компьютере ЛИС нет данных программирования этой пробы, и она будет запрограммирована с использованием панели по умолчанию. Штрихкоды пробы содержит недопустимые символы. Длина штрихкода пробы не соответствует требованиям.
Повтор	Проба автоматически запрограммирована для повторного прогона, но ее нельзя обработать из-за ошибки сканирования. Либо проба прогоняется повторно, так как результат вышел за пределы критического диапазона.	Результат вышел за пределы критического диапазона. В столбце Статус будет отображаться «Повтор», а в столбце Причины — результаты повторного прогона.
Проба удалена	Пробы была выгружена, но некоторые тесты до сих пор обрабатываются.	Проанализированные пробы выгружаются.

8 Программирование и обработка пробы

Состояние пробы	Описание	Возможные причины
Дубликат	Этот штрихкод уже назначен существующей пробе.	Позиции для контроля и калибратора заняты пробами пациента. В незанятой позиции обнаружена проба, но у нее нет соответствующих запрограммированных данных или панели по умолчанию.

4 Чтобы распечатать журналы проб, выберите **Печать F7**.

5 Выберите **Выход F8**, чтобы закрыть окно.

8.8 Комментарии к пробе

8.8.1 Введение

Во время программирования проб необходимо добавлять комментарии к некоторым особым пробам, например, ** в пробе гемолиз; ** необходим срочный анализ пробы, и т.д. Комментарии к пробе можно ввести вручную или выбрать в раскрывающемся списке **Коммент** на экране **Проба**. На экране **Устан.системы** можно задать до 20 комментариев к пробе и удалить ненужные комментарии.

Определять, редактировать и удалять комментарии к пробам можно в любом состоянии системы и проб.

Figure 8.21 Окно комментариев к пробе

8.8.2 Определение и удаление комментария к пробе

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.
- 2 Выберите **Аппарат F1**.
- 3 Выберите **3 Коммент.к пробе**.
- 4 Введите комментарий к пробе.

В каждом комментарии можно ввести до 25 символов.

- 5 Выберите **ОК**.

8.8.3 Удаление комментария к пробе

Удалять комментарии к пробам можно в любом состоянии системы и проб. Удаленные комментарии к пробам больше нельзя использовать при программировании проб. При удалении комментария к запрограммированной пробе он сохраняется в запрограммированных данных этой пробы.

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.
- 2 Выберите **Аппарат F1**.
- 3 Выберите **3 Коммент.к пробе**.
- 4 Сотрите комментарий, который требуется удалить.
- 5 Выберите **ОК**.

8.9 Списки проб и химических анализов

8.9.1 Введение

Функция списка позволяет просматривать, искать и распечатывать все незавершенные пробы и назначать позиции для проб без позиции. Для запрошенных химических анализов можно также просматривать состояние калибровки, состояние реагента, оставшееся количество тестов и количество запросов.

8.9.2 Список проб

Просмотр запрограммированных проб

В списке проб отображаются все пробы, которые были запрограммированы, но пока еще не проанализированы. Пробы можно найти по дате программирования, состоянию пробы, идентификатору или штрихкоду.

- 1 Выберите **Прогр.-Проба.**
- 2 Выберите **Список F6.**

Figure 8.22 Вкладка списка проб

[illegible]

- 3** Для просмотра других проб используйте полосу прокрутки.
- 4** Чтобы распечатать список проб, выберите **Печать F7**.

- 5 Выберите **Выход F8**, чтобы закрыть окно.

Поиск проб по дате программирования, состоянию пробы или идентификатору

- 1 На вкладке **Список проб** выберите **Поиск F1**.

Figure 8.23 Окно поиска

Поиск

Дата/вр.прогр. 02.03.2011

Статус Все

ИД пробы напр., 1, 3, 5-12

Штрихкод

ОК Отмена

- 2 Введите условия:
 - Выберите дату программирования проб, которые требуется найти, и (или)
 - Выберите одно из доступных состояний пробы: «Все», «Запрограмм.», «В обработке», «Незавершено», «Завершено» и «Повтор», и (или)
 - В поле **ИД пробы** введите идентификатор пробы или диапазон идентификаторов.
- 3 Выберите **ОК**. Все пробы, удовлетворяющие этим условиям, отобразятся на экране.

Поиск по штрихкоду пробы

- 1 На вкладке **Список проб** выберите **Поиск F1**.
- 2 Введите штрихкод пробы, которую требуется найти.
- 3 Выберите **ОК**. Соответствующая проба отобразится на экране.

8.9.3 Список химических анализов

В списке химических анализов отображаются химические анализы,

упорядоченные по пробам, т.е. в следующем порядке: SI – химические анализы ISE – биохимические анализы – специальные расчеты. Химические анализы ISE и биохимические анализы располагаются в заданном порядке, тогда как специальные расчеты отображаются в порядке их определения. При изменении порядка печати список химических анализов обновляется соответствующим образом.

Чтобы посмотреть сводку по химическим анализам, запрошенным сегодня или запрошенным, но пока еще не завершенным, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Прогр.-Проба.**
- 2 Выберите **Список F6.**
- 3 Откройте вкладку **Список химанал.**

Figure 8.24 Вкладка списка химических анализов

[illegible]

На этом экране отображаются все запрошенные химические анализы, в том числе название, состояние калибровки, количество запросов и количество оставшихся тестов.

- 4 Для просмотра других химических анализов используйте полосу прокрутки.
- 5 Чтобы распечатать список химических анализов, выберите **Печать F7**.
- 6 Выберите **Выход F8**, чтобы закрыть окно.

8.10 Вызов результатов

8.10.1 Введение

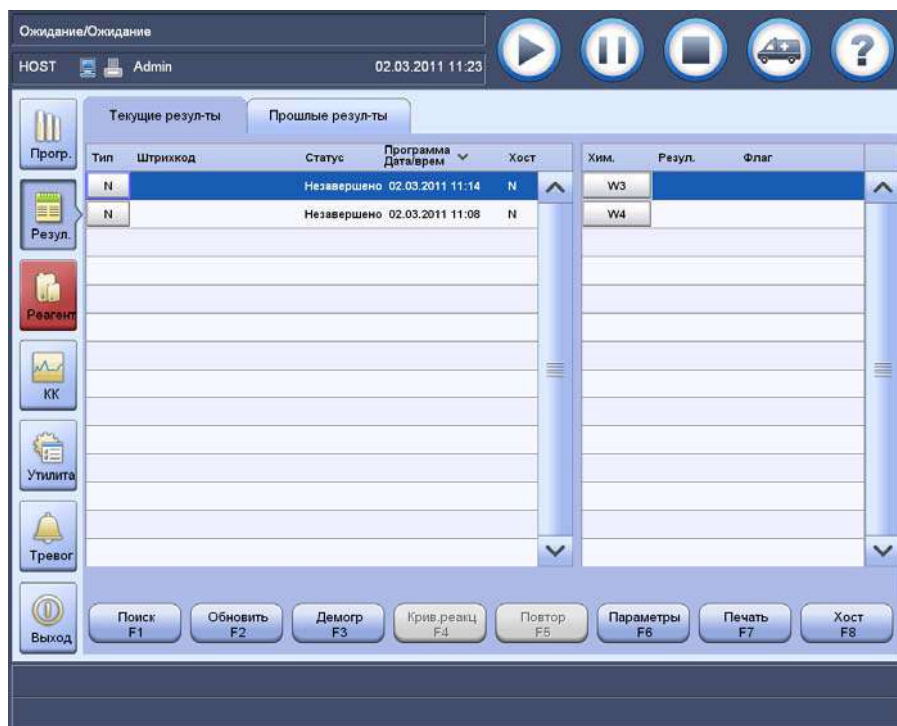
С помощью функции вызова результатов на экране **Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты** можно вызывать стандартные пробы, пробы STAT и контроли, и затем выполнять с ними различные действия. К текущим результатам относятся результаты проб, запрограммированных и проанализированных сегодня; к прошлым результатам относятся результаты проб, запрограммированных и проанализированных до сегодняшнего дня.

8.10.2 Отображение текущих результатов

1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты**.

На экране отобразятся все пробы и контроли, запрограммированные и проанализированные сегодня.

Figure 8.25 Экран текущих результатов.



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 ЛИС, N — проба не отправлена.

В столбце **Печать** указывается состояние печати пробы. Y — проба распечатана, N — проба не распечатана.

Пробы, отображаемые в списке проб, можно отсортировать по полям типа, идентификатора, состояния, позиции, времени завершения анализа, даты/времени программирования, хоста и печати.

- 2 В списке слева выберите пробу. В списке справа отобразятся все результаты этой пробы.
- 3 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
 - **Поиск F1:** поиск результатов пробы.
 - **Обновить F2:** обновление отображаемого списка результатов.
 - **Демограф F3:** просмотр личных данных пациента для этой пробы.
 - **Крив.реакц F4:** просмотр кривой реакции пробы.
 - **Повтор F5:** повторный прогон завершенной пробы.
 - **Параметры F6:** удаление, редактирование, повторный прогон и печать проб, а также вызов результатов повторного прогона.
 - **Печать F7:** печать результатов пробы.
 - **Хост F8:** передача выбранных результатов пробы на главный компьютер ЛИС.

8.10.3 Вызов текущих результатов

Текущие результаты можно искать по текущей дате и типу пробы, ФИО пациента, идентификатору пациента, идентификатору пробы или штрихкоду пробы. В каком бы состоянии не находилась система, для поиска нужных результатов требуется только одно условие.

Figure 8.26 Окно вызова результатов

Вызов результ.

Тип пробы

ФИО пациента

ИД пациента

ИД пробы напр., 1, 3, 5-12

Штрихкод

ОК Отмена

Вызов результатов по типу пробы

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты**.
- 2 Выберите **Поиск F1**.
- 3 В раскрывающемся списке **Тип пробы** выберите тип пробы.
Возможные варианты: обычная (N), экстренная (E) и контроль (C).
- 4 Выберите **ОК**. Пробы, удовлетворяющие этому условию, отобразятся на экране.
- 5 Для выполнения операций выберите соответствующую функциональную кнопку.

Вызов результатов по ФИО пациента

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты**.
- 2 Выберите **Поиск F1**.
- 3 Введите ФИО пациента, результаты которого требуется вызвать.
 - ФИО может состоять из букв а—z и А—Z, регистр не учитывается. Можно ввести до 40 букв.
 - Разрешен нестрогий поиск, т.е., ФИО пациента можно ввести частично или полностью. Пробы с ФИО пациента, содержащими указанные буквы, будут выведены на экран.
- 4 Выберите **ОК**. Пробы, удовлетворяющие этому условию, отобразятся на

экране.

- 5 Для выполнения операций выберите соответствующую функциональную кнопку.

Вызов результатов по идентификатору пациента

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты**.
- 2 Выберите **Поиск F1**.
- 3 Введите идентификатор пациента, результаты которого требуется вызвать.
Идентификатором пациента может быть номер, назначенный при госпитализации, или номер медицинской карты (MRN). Можно ввести до 30 цифр.
- 4 Выберите **ОК**. Пробы, удовлетворяющие этому условию, отобразятся на экране.
- 5 Для выполнения операций выберите соответствующую функциональную кнопку.

Вызов результатов по идентификатору пробы

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты**.
- 2 Выберите **Поиск F1**.
- 3 Введите идентификатор или диапазон идентификаторов проб, которые требуется вызвать. Можно ввести до 50 символов.

Отдельные пробы отделяйте друг от друга запятыми, например: 1, 3, 5. Несколько подряд идущих проб вводите через черточку, например, 1-3, 10, 15-20.
- 4 Выберите **ОК**. Пробы, удовлетворяющие этому условию, отобразятся на экране.
- 5 Для выполнения операций выберите соответствующую функциональную кнопку.

Вызов результатов по штрихкоду пробы

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты**.

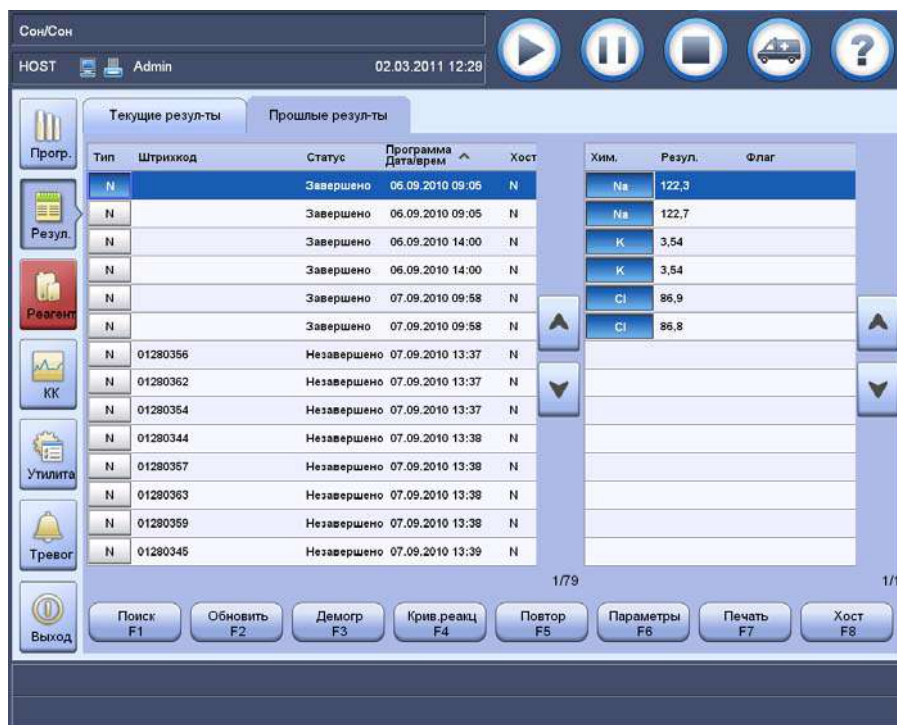
- 2 Выберите **Поиск F1**.
- 3 Введите штрихкод пробы, которую требуется найти.

Ввести можно штрихкод только одной пробы.
- 4 Выберите **ОК**. Проба с таким штрихкодом отобразится на экране.
- 5 Для выполнения операций выберите соответствующую функциональную кнопку.

8.10.4 Отображение прошлых результатов

- 1 Выберите **Резул.-Прошлые резул-ты**.

Figure 8.27 Экран прошлых результатов



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 ЛИС, N — проба не отправлена.

В столбце **Печать** указывается состояние печати пробы. Y — проба распечатана, N — проба не распечатана.

- 2 Выберите **Поиск F1**, чтобы найти требуемые результаты.
- 3 В списке слева выберите пробу. В списке справа отобразятся все результаты этой пробы.
- 4 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
 - **Обновить F2**: обновление отображаемого списка результатов.
 - **Демогр F3**: просмотр личных данных пациента для этой пробы.
 - **Крив.реакц F4**: просмотр кривой реакции пробы.
 - **Повтор F5**: повторный прогон завершенной пробы.
 - **Параметры F6**: удаление, редактирование, повторный прогон и печать проб, а также вызов результатов повторного прогона.
 - **Печать F7**: печать результатов пробы.
 - **Хост F8**: передача выбранных результатов пробы на главный компьютер ЛИС.

8.10.5 Вызов прошлых результатов

Сохраненные результаты можно искать по дате программирования и типу пробы, ФИО пациента, идентификатору пациента, идентификатору пробы или штрихкоду пробы. В каком бы состоянии не находилась система, для поиска нужных результатов требуется только одно условие, при этом поле **Дата программ.** можно оставить пустым. Чтобы быстро найти требуемые результаты в огромном количестве данных, рекомендуется вводить и дату программирования, и какое-нибудь условие.

Figure 8.28 Окно вызова результатов

Вызов результ.

Дата программ. 31.01.2011 02.03.2011

Тип пробы

ФИО пациента

ИД пациента

ИД пробы напр., 1, 3, 5-12

Штрихкод

ОК Отмена

Вызов результатов по типу пробы

- 1 Выберите **Резул.-Прошлые резул-ты**.
- 2 Выберите **Поиск F1**.
- 3 Выберите диапазон дат программирования, которые требуется вызвать. В первом поле выберите начальную дату, во втором поле — конечную дату.
- 4 В раскрывающемся списке **Тип пробы** выберите тип пробы.

Возможные варианты: обычная (N), экстренная (E) и контроль (C).
- 5 Выберите **ОК**. Пробы, удовлетворяющие этому условию, отобразятся на экране.
- 6 Для выполнения операций выберите соответствующую функциональную кнопку.

Вызов результатов по ФИО пациента

- 1 Выберите **Резул.-Прошлые резул-ты**.
- 2 Выберите **Поиск F1**.
- 3 Выберите диапазон дат программирования, которые требуется вызвать. В первом поле выберите начальную дату, во втором поле — конечную дату.
- 4 Введите ФИО пациента, результаты которого требуется вызвать.
 - ФИО может состоять из букв a—z и A—Z, регистр не учитывается. Можно ввести до 40 букв.
 - Разрешен нестрогий поиск, т.е., ФИО пациента можно ввести частично или полностью. Пробы с ФИО пациента, содержащими указанные буквы, будут выведены на экран.
- 5 Выберите **ОК**. Пробы, удовлетворяющие этому условию, отобразятся на экране.
- 6 Для выполнения операций выберите соответствующую функциональную кнопку.

Вызов результатов по идентификатору пациента

- 1 Выберите **Резул.-Прошлые резул-ты**.

- 2 Выберите **Поиск F1**.
- 3 Выберите диапазон дат программирования, которые требуется вызвать. В первом поле выберите начальную дату, во втором поле — конечную дату.
- 4 Введите идентификатор пациента, результаты которого требуется вызвать.

Идентификатором пациента может быть номер, назначенный при госпитализации, или номер медицинской карты (MRN). Можно ввести до 30 цифр.
- 5 Выберите **ОК**. Пробы, удовлетворяющие этому условию, отобразятся на экране.
- 6 Для выполнения операций выберите соответствующую функциональную кнопку.

Вызов результатов по идентификатору пробы

- 1 Выберите **Резул.-Прошлые резул-ты**.
- 2 Выберите **Поиск F1**.
- 3 Выберите диапазон дат программирования, которые требуется вызвать. В первом поле выберите начальную дату, во втором поле — конечную дату.
- 4 Введите идентификатор или диапазон идентификаторов проб, которые требуется вызвать. Можно ввести до 50 символов.

Отдельные пробы отделяйте друг от друга запятыми, например: 1, 3, 5. Несколько подряд идущих проб вводите через черточку, например, 1-3, 10, 15-20.
- 5 Выберите **ОК**. Пробы, удовлетворяющие этому условию, отобразятся на экране.
- 6 Для выполнения операций выберите соответствующую функциональную кнопку.

Вызов результатов по штрихкоду пробы

- 1 Выберите **Резул.-Прошлые резул-ты**.
- 2 Выберите **Поиск F1**.

- 3 Выберите диапазон дат программирования, которые требуется вызвать. В первом поле выберите начальную дату, во втором поле — конечную дату.
- 4 Введите штрихкод пробы, которую требуется найти.
- 5 Выберите **ОК**. Проба с таким штрихкодом отобразится на экране.
- 6 Для выполнения операций выберите соответствующую функциональную кнопку.

8.10.6 Просмотр и редактирование личных данных пациента

Просмотр и редактирование личных данных пациента разрешены в любом состоянии системы.

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты**.
- 2 В списке проб выберите пробу. Для просмотра других проб используйте полосу прокрутки.
- 3 Выберите **Демогр F3**.

Figure 8.29 Окно личных данных

Личные данные

Карус: 1 Поз: 11 ☐ STAT Статус: Завершено

ИД пробы: 1 Штрихкод:

ИД пац: ФИО пац-та:

Дата рожд: 02.03.2011 Пол: Коммент:

Возр: лет Отдел-заказчик:

Время отбора: : Врач-заказчик:

Дата отбора: 02.03.2011 Диагноз:

Дата заказа: 02.03.2011 Проверил:

Дата пров: 02.03.2011 Исп.теста:

Пред F4 След F5 Отбросить F6 Сохран F7 Выход F8

- 4 Отредактируйте следующие данные пациента:
 - Идентификатор пациента
 - ФИО пациента

- Дата рождения
- Пол
- Комментарии
- Возраст
- Отделение и врач, назначивший анализ
- Дата и время сбора данных
- Дата и время назначения
- Клинический диагноз
- Проверил
- Исп. теста

- 5 Выберите **Сохран F7**, чтобы сохранить введенные данные.
- 6 Для просмотра личных данных предыдущего или следующего пациента выберите **Пред F4** или **След F5**.
- 7 Выберите **Выход F8**, чтобы закрыть окно.

8.10.7 Кривая 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.

- 1 На экране **Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты** выполните поиск требуемых проб.
- 2 В списке результатов выберите химический анализ.
- 3 Выберите **Крив.реакц F4**. Откроется окно **Кривая реакции**.

Figure 8.30 Кривая реакции пробы



4 Чтобы посмотреть данные реакции, откройте вкладку **Данные реакции**.

Figure 8.31 Данные реакции пробы

Кривая реакции

Кривая реакции Данные реакции

Химанализ: γ-GT ИД пробы Позиция Штрихкод: 012601058
Резул. 40,4 Отклик: 113,9 № кюв. 30 Дата/вр. прогона 08.11.2010 19:09

Период	Перв. д/в	Втор. д/в	Пер-втор	Период	Перв. д/в	Втор. д/в	Пер-втор
1	17,00	16,00	1,00	2	14,00	20,00	-6,00
3	11,00	10,00	1,00	4	10,00	6,00	4,00
5	2746,00	377,00	2369,00	6	2719,00	371,00	2348,00
7	2720,00	373,00	2347,00	8	2725,00	381,00	2344,00
9	2715,00	379,00	2336,00	10	2709,00	378,00	2331,00
11	2715,00	375,00	2340,00	12	2721,00	382,00	2339,00
13	2714,00	384,00	2330,00	14	2707,00	377,00	2330,00
15	2718,00	374,00	2344,00	16	2711,00	377,00	2334,00
18	3518,00	293,00	3225,00	19	3561,00	292,00	3269,00
20	3621,00	292,00	3329,00	21	3645,00	299,00	3346,00
22	3677,00	305,00	3372,00	23	3726,00	314,00	3412,00
24	3764,00	320,00	3444,00	25	3801,00	312,00	3489,00

Холост. проба F2 Пред F4 След F5 Печать F7 Закрыть F8

5 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:

- **Холост.проба F2:** просмотр кривой реакции холостой пробы и данных реакции выбранной пробы.
- **Пред F4:** просмотр кривой реакции и данных предыдущего химического анализа.
- **След F5:** просмотр кривой реакции и данных следующего химического анализа.
- **Печать F7:** печать текущей кривой реакции или данных.

6 Выберите **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

8.10.8 Передача результатов на главный компьютер ЛИС

Результаты проб и результаты контроля качества можно отправить на главный компьютер ЛИС при любом состоянии системы, если главный компьютер ЛИС подключен должным образом. Функция хоста позволяет передавать результаты одной, нескольких или всех проб на главный компьютер.

Передаются следующие результаты:

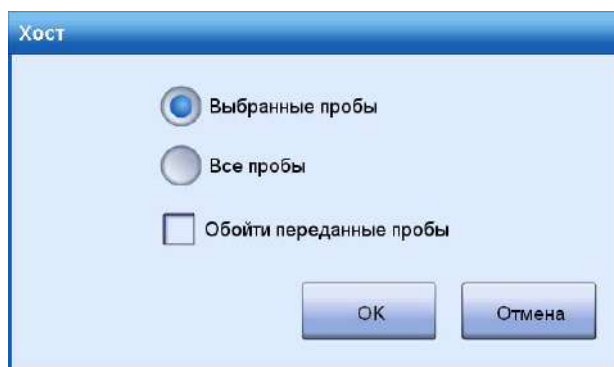
- Личные данные пациента
- Результаты проб
- Результаты контроля качества

1 На экране **Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты** выполните поиск требуемых проб.

2 Чтобы передать результаты одной или нескольких проб, выберите их в списке проб.

3 Выберите **Хост F8**.

Figure 8.32 Окно передачи результатов



- 4 Выберите диапазон проб, результаты которых требуется передать:
 - Выбранные пробы
 - Все пробы
- 5 При передаче результатов всех проб разрешается пропускать те из них, которые уже переданы на главный компьютер ЛИС. Установите флажок **Обойти переданные пробы**.
- 6 Выберите **ОК**.

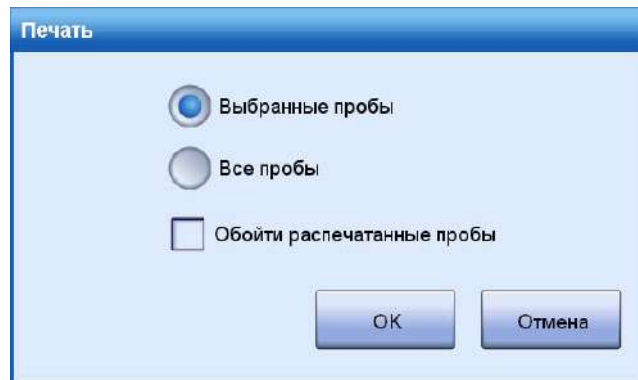
8.10.9 Печать результатов

Пробы можно распечатать вручную с экрана **Текущие 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.

- 1 На экране **Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты** выполните поиск требуемых проб.
- 2 Чтобы распечатать результаты одной или нескольких проб, выберите эти пробы в списке проб.
 - Чтобы выбрать текущие результаты, выберите первую пробу, нажмите и удерживайте клавишу **Shift**, и затем выберите последнюю пробу; либо выберите первую пробу, нажмите и удерживайте клавишу **Ctrl**, и затем выберите остальные пробы; либо нажмите клавиши **Ctrl + A**, чтобы выбрать все пробы, отображаемые на текущей странице. Чтобы отобразить первую или последнюю строку текущего списка проб, нажмите клавиши **Ctrl + Home** или **End**.
 - Чтобы выбрать прошлые пробы, просто нажмите кнопку типа требуемых проб.
- 3 Выберите **Печать F7**.

Figure 8.33 Окно печати



4 Выберите диапазон печати:

- Выбранные пробы
- Все пробы

5 При распечатке все проб разрешается пропускать уже распечатанные пробы. Установите флажок **Обойти распечатанные пробы**.

6 Выберите **ОК**.

8.10.10 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, которые все оказались на стороне верхнего или нижнего предела. Эта функция применима только к результатам проб, но не к результатам контролей. 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.

1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты**.

- 2 Выберите **Поиск F1**, чтобы найти требуемые результаты.
- 3 В списке проб выберите пробу.
- 4 Выберите **Параметры F6**.
- 5 Выберите **Ред.рез-ты**.

На экране отобразятся пробы со всеми результатами измерений.

Figure 8.34 Окно редактирования результатов

Химанализ	Конеч.результ	Факт.результат	Статус
Na	137,0	137,0	Завершено
Na	136,7	136,7	Завершено
Na	136,3	136,3	Завершено
Na	136,4	136,4	Завершено
Na	136,8	136,8	Завершено
Na	136,6	136,6	Завершено

- 6 Выберите химический анализ для редактирования, затем введите результат в столбце **Конеч.результ**.
 - Для обычных прогонов можно редактировать только завершенные химические анализы.
 - Для повторных прогонов можно редактировать только результат по умолчанию.
- 7 Чтобы отредактировать другие результаты, повторите шаг 6.
- 8 Выберите **Сохран.**, чтобы сохранить правку.
- 9 Выберите **Отмена**.

8.10.11 Удаление результатов

Возможности системы по хранению данных ограничены 50 000 пробами. Когда этот объем превышен, новые результаты будут записываться вместо самых ранних результатов. Система позволяет удалять стандартные пробы,

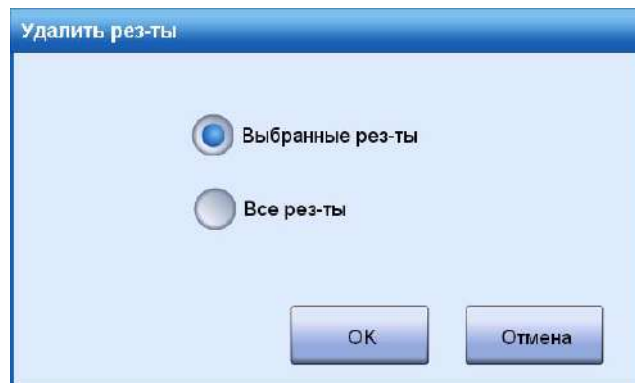
экстренные пробы и контроли во время их отправки на главный компьютер ЛИС или распечатки. Когда система находится в состоянии «Выполнение», анализируемые пробы нельзя удалить. В любом другом состоянии системы можно удалить пробы, находящиеся в любом состоянии. Удаленные результаты нельзя восстановить. 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.

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты**.
- 2 Выберите **Поиск F1**, чтобы найти требуемые результаты.
- 3 В списке проб выберите пробы.
- 4 Выберите **Параметры F6**.
- 5 Выберите **Удалить рез-ты**.

Все результаты проб отобразятся на экране.

Figure 8.35 Окно удаления результатов



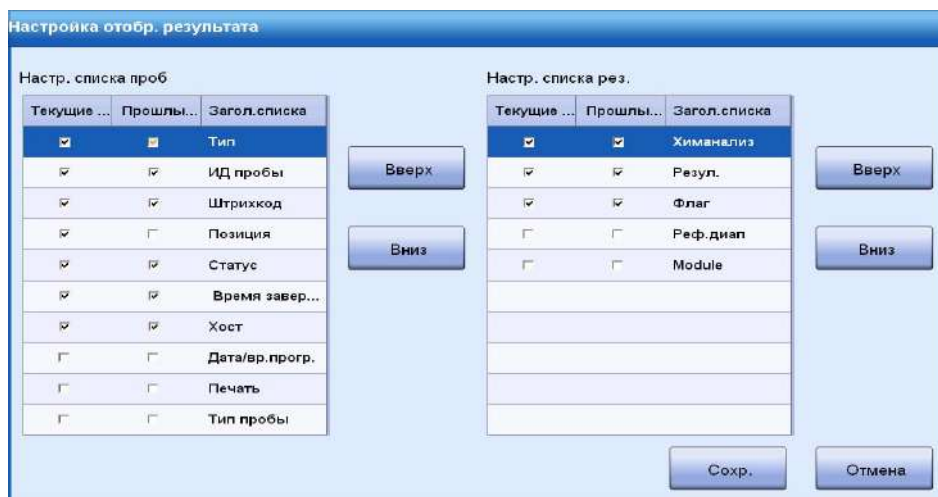
- 6 Выберите диапазон проб:
 - Выбранные рез-ты: удаление проб, выбранных в списке проб.
 - Все рез-ты: удаление всех проб из списка проб.
- 7 Выберите **ОК**.

8.10.12 Настройка отображения результатов

Функция настройки отображения результатов позволяет настраивать параметры отображения пробы и результата на экранах **Текущие резул-ты** и

Прошлые резул-ты.

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты**.
- 2 Выберите **Параметры F6**.
- 5 Выберите **Настройка отображ. результата**.

Figure 8.36 Окно настройки отображения результатов

- 6 В области **Настр. списка проб** выберите нужные заголовки столбцов и экраны, на которых они будут отображаться. Для изменения порядка отображения заголовков используйте кнопки **Вверх** и **Вниз**.

Чтобы запретить показ заголовка в списке проб, уберите соответствующий флажок. Обратите внимание, что параметр «Тип» нельзя запретить для показа на экране **Прошлые резул-ты**.

- 7 В области **Настр. списка рез.** выберите нужные заголовки столбцов. Для изменения порядка отображения заголовков используйте кнопки **Вверх** и **Вниз**.

Чтобы запретить показ заголовка в списке результатов, уберите соответствующий флажок.

- 8 Выберите **Сохранить**, чтобы сохранить настройки и закрыть окно.

9

Распечатки результатов

В этой главе описаны архивирование данных, установка печати , способы печати в автоматическом и ручном режиме, а также распечатки результатов.

9.1 Импорт и экспорт данных

9.1.1 Введение

Функция импорта и экспорта данных позволяет экспортировать различные данные на внешнее запоминающее устройство и импортировать их оттуда. Экспорт данных разрешен только тогда, когда система находится в режиме ожидания, инкубации или сбоя.

Импортировать можно следующие данные:

- Химические анализы с открытыми и закрытыми реагентами, химические анализы ISE, SI и расчеты.

Экспортировать можно следующие данные:

- Результаты проб (в том числе результаты всех повторов): передаются на главный компьютер ЛИС.
- Результаты контролей: передаются на главный компьютер ЛИС.
- Данные контроля качества: архивируются на внешнем запоминающем устройстве.
- Результаты калибровки: архивируются на внешнем запоминающем устройстве.
- Химические анализы с открытыми реагентами: экспортируются в файл формата .text.

9.1.2 Импорт и экспорт химических анализов

Система поддерживает импорт указанных химических анализов и анализов по умолчанию из внешнего файла.

Если импортированный химический анализ больше не нужен, его можно удалить с помощью кнопки **Удалить F2** на экране **Химанализы**. Прежде чем удалять химический анализ с закрытым реагентом, убедитесь, что соблюдены следующие условия:

- Система не выполняет тестов.
- Выбранный химический анализ не запрошен и не выполняется для проб, калибраторов и контролей.
- Выбранный химический анализ отключен.
- Соответствующий реагент был выгружен из карусели реагентов.

Импорт химических анализов из списка по умолчанию

Химические анализы, которые импортированы из списка параметров по умолчанию, можно выполнять только с реагентами, изготовленными нашей компанией. Изменять или удалять можно только имя для печати, единицы измерения результатов, количество знаков после запятой, пределы обнаружения ошибок, коэффициент разбавления автоповтора и наклон/сдвиг. Остальные параметры можно только просматривать.

1 Выберите **Утилита-Химанализы**.

2 Выберите **Конфиг F3**.

3 Выберите **Параметры**.

4 Выберите **Импорт**.

5 Выберите **Загр.по умолч.**

Все химические анализы, содержащиеся в списке параметров по умолчанию, отобразятся в списке **Имеющиеся химанализы**.

6 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 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**.

7 Выберите **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.

8 Выберите **Выход F8**.

Импорт химических анализов из указанного списка

Химические анализы с открытым реагентом можно импортировать из файла

формата .csv, тогда как химические анализы с закрытым реагентом можно импортировать только из файла формата .item. Для импорта доступны не более 300 химических анализов с открытым или закрытым реагентом, причем вновь импортированных химических анализов должно быть не более 200. Химические анализы с открытым реагентом включают в себя биохимические анализы, а также параметры обработки, пределы обнаружения ошибок, наклон со смещением и коэффициенты разбавления. Химические анализы с закрытым реагентом включают в себя биохимические анализы, химические анализы ISE, SI 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, наклон со смещением и коэффициенты разбавления.

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 химические анализы могут только пользователи с соответствующими правами. Импорт химических анализов возможен только тогда, когда система находится в состоянии ожидания, инкубации, остановки или сна.



ВНИМАНИЕ!

Во время импорта химических анализов не выключайте питание блока анализа и не выходите из системной программы.

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите **Конфиг F3**.
- 3 Выберите **Параметры**.
- 4 Выберите **Импорт**.

Figure 9.1 Окно импорта



5 Выберите **Загруз**.

6 Найдите путь к файлу со списком параметров и выберите его.

- Чтобы импортировать химические анализы с открытым реагентом, выберите файл с расширением .csv.
- Чтобы импортировать химические анализы с закрытым реагентом, выберите файл с расширением .item.

7 Выберите **Открыть**.

Все химические анализы, содержащиеся в данном списке параметров, отобразятся в списке **Имеющиеся химанализы**.

8 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 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 **Импортёр. химанализы.**

9 Выберите 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
- Объем реагента (P1, P2, P3 и P4)
- Коэффициенты разбавления пробы
- Холостая проба

10 Выберите Выход.

Экспорт химических анализов

Экспортировать можно химические анализы с открытым реагентом, а также параметры обработки, пределы обнаружения ошибок, наклон со смещением и коэффициенты разбавления. Анализы с закрытым реагентом экспортировать нельзя. Из системы можно экспортировать только биохимические анализы с открытым реагентом.

Экспортировать химические анализы могут только пользователи с достаточными правами. Экспорт химических анализов возможен, когда система находится в состоянии «Ожидание», «Инкубация» или «Сбой».

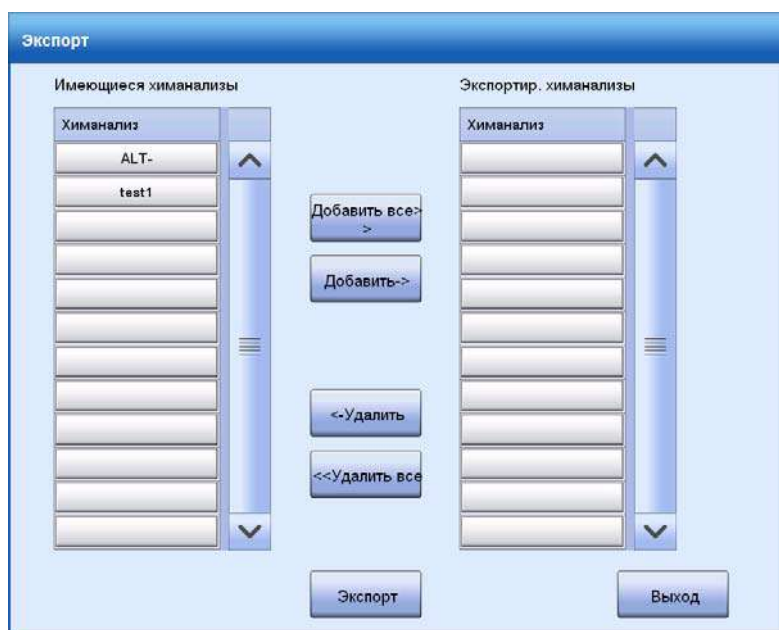
1 Выберите Утилита-Химанализы.

2 Выберите Конфиг F3.

3 Выберите Параметры.

4 Выберите Экспорт.

Figure 9.2 Окно экспорта



В списке **Имеющиеся химанализы** отобразятся все химические анализы с открытым реагентом, кроме тех, которые замаскированы или отключены.

5 Экспортируйте требуемые химические анализы с помощью следующих кнопок:

- **Добавить все>>**: добавление всех химических анализов из списка **Имеющиеся химанализы** в список **Экспортир. химанализы**.
- **Добавить ->**: добавление выбранных химических анализов из списка **Имеющиеся химанализы** в список **Экспортир. химанализы**.
- **<-Удалить**: удаление выбранных химических анализов из списка **Экспортир. химанализы**.
- **<<Удалить все**: удаление всех химических анализов из списка **Экспортир. химанализы**.

6 Выберите **Экспорт**.

7 Выберите путь для экспорта и введите имя файла.

По умолчанию имя составляется из текущей даты и времени, например, 20100527_0951. Файл имеет формат .csv.

8 Выберите **Сохранить**.

9 Выберите **Выход**.

9.1.3 Архив данных

Рекомендуется регулярно архивировать результаты калибровки ISE и биохимии на жестком диске или запоминающем устройстве, а данные контроля качества — на внешнем устройстве, например на USB-диске или дискете.

Архивирование результатов биохимической калибровки

Архивированные результаты калибровки биохимии отображаются в том же формате, что и на экранах программы. Архивируются следующие данные: название химического анализа, флаг, состояние калибровки, R0, коэффициент К, коэффициенты калибровки A/B/C/D и дата/время выполнения. Данные архивируются в файле формата .csv с именем, образуемым из даты и времени архивирования результатов.

Подробнее об архивировании результатов калибровки биохимии см. в разделе 6.8.6 Архивирование результатов калибровки (стр. 6-27).

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.

Подробнее об архивировании результатов калибровки ISE см. в разделе Архивирование результатов калибровки ISE (стр. 12-30).

Архивирование данных контроля качества

Результаты и данные контроля качества можно архивировать на запоминающем устройстве в виде файла с именем QCData.csv, которое нельзя изменять.

Подробнее об архивировании данных контроля качества см. в разделе Архивирование данных контроля качества (стр. 7-21).

9.1.4 Отправка результатов пробы и контроля качества в ЛИС

Результаты пробы и результаты контроля качества можно отправлять вручную или в режиме реального времени на главный компьютер ЛИС для просмотра и хранения. По завершении всех тестов пробы система может автоматически отправлять результаты тестов на главный компьютер ЛИС. Можно также

искать требуемые результаты и затем вручную отправлять их в ЛИС.

Подробнее об отправке результатов пробы и контроля качества в ЛИС см. в разделе 8.10.8 Передача результатов на главный компьютер ЛИС (стр. 8-53).

9.2 Установка печати

9.2.1 Введение

Результаты и данные можно распечатать с использованием выбранного шаблона на принтере по умолчанию. Помимо установки типа принтера, принтера по умолчанию и названия медицинского учреждения можно также определять порядок печати химических анализов. Заданный шаблон используется только для отчетов о пациенте.

Если система оснащена программным обеспечением управления данными, то с его помощью можно определять или корректировать шаблоны отчетов.

9.2.2 Общие параметры установки печати

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.
- 2 Выберите **Печать F3**.
- 3 Введите название медицинского учреждения, которое будет отображаться в отчете.

Можно ввести до 300 символов. Это название лечебного учреждения будет указываться в заголовке отчета.

- 4 Выберите тип принтера.

Система поддерживает принтеры трех типов: лазерные, струйные и матричные.

- 5 Выберите принтер по умолчанию для печати отчетов.
- 6 В поле **Размер бумаги** выберите размер бумаги.

Возможные варианты: A4, A4/2, B5, B5/2 и «Письмо».

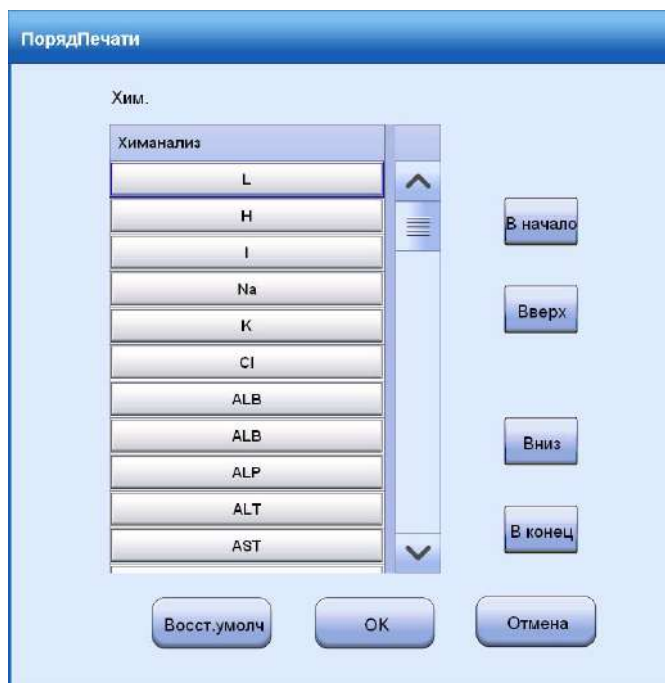
- 7 Выберите постраничный или последовательный режим печати.
- 8 Выберите **ОК**.

9.2.3 Определение порядка печати химических реагентов

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.

- 2 Выберите **Печать F3**.
- 3 Выберите **ПорядПечати**.

Table 9.1 Окно порядка печати



- 4 Порядок печати химических реагентов 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 Выберите **ОК**, чтобы сохранить настройки.
- 6 Чтобы восстановить заводские настройки, выберите **Восст.умолч**.

9.3 Отчеты о пробе

9.3.1 Введение

Отчеты о пробе используются для печати результатов пробы, списка проб, кривой реакции и данных пробы, а также кривой реакции и данных холостой пробы.

В число отчетов о результатах входят:

- Отчет по одной пробе
- Отчет по нескольким пробам

В число отчетов о списках входят:

- Отчет о списке проб
- Отчет о списке контролей
- Отчет о списке химических анализов

Вышеупомянутые отчеты и способы печати подробно описываются в следующих разделах.

9.3.2 Отчет по одной пробе

Отчет по одной пробе содержит все результаты пробы, в том числе экстренной пробы, стандартной пробы и контрольной пробы. Его можно распечатать с экрана:

- **Текущие резул-ты**
- **Прошлые резул-ты**

Чтобы распечатать отчет по одной пробе, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов, которые нужно распечатать.
- 3 Выберите пробу.
- 4 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.3 Окно печати результатов пробы

5 Выберите переключатель **Выбранные пробы**.

6 Выберите **ОК**.

Figure 9.4 Пример отчета по одной пробе

Химанализ	Резул.	Ед.	Флаг	Реф.диап
ALT	0.9	U/L		
ALT	0.9	U/L		
ALT	0.4	U/L		
ALT	1.1	U/L		
ALT	0.7	U/L		
ALT	1.0	U/L		
ALT	0.9	U/L		
ALT	1.4	U/L		
ALT	1.2	U/L		
ALT	0.3	U/L		
ALT	1.4	U/L		
ALT	1.2	U/L		
ALT	1.6	U/L		
ALT	0.9	U/L		
ALT	1.2	U/L		
ALT	1.3	U/L		
ALT	1.5	U/L		
ALT	0.9	U/L		
ALT	1.7	U/L		
ALT	1.4	U/L		
ALT	1.1	U/L		
ALT	1.8	U/L		
ALT	1.5	U/L		
ALT	2.5	U/L		

Пациент: ИД пробы: 1
 ИД пациен.: Тип пробы: Сывор
 Дата рождения: Штрихкод
 Воз: Дата взятия
 Пол: Время отбора:
 Врач: Отделение:
 Диагноз: Коммен:

Дата/вр. заказа: Дата/вр. теста: Дата/вр. печати: 2011-03-03 11:28:34
 Исполн: Проверил:
 Стр. 1 из 3

Результат только для этой пробы

9.3.3 Отчет по нескольким пробам

В отчете по нескольким пробам можно распечатать сразу несколько проб пациента. Если личные данные пациента в пробах не совпадают, то по

умолчанию будут распечатаны личные данные, указанные в первой пробе. Отчет по нескольким пробам можно распечатать с экрана:

- **Текущие резул-ты**
- **Прошлые резул-ты**

Чтобы распечатать отчет по нескольким пробам, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов, которые нужно распечатать.
- 3 Выберите пробы для печати.
- 4 Выберите **Параметры F6**.
- 5 Выберите **Печать отчёта по неск.пробам**.

Figure 9.5 Пример отчета по нескольким пробам

Пациент:					ИД пациен.:				
Дата рождения:					Воз:				
Отделение:					Пол:				
Врач:					Диагноз:				
Коммен.:									
ИД пробы	Штрихкод	Тип пробы	Химанализ	Резул.	Ед.	Флаг	Реф.диап	Дата взятия	Дата/вр. теста
1		Сывор	ALT	0.9	U/L				2010-12-09 12:00:17
		Сывор	ALT	0.9	U/L				2010-12-09 12:00:17
		Сывор	ALT	0.4	U/L				2010-12-09 12:00:17
		Сывор	ALT	1.1	U/L				2010-12-09 12:00:17
		Сывор	ALT	0.7	U/L				2010-12-09 12:00:17
		Сывор	ALT	1.0	U/L				2010-12-09 12:00:17
		Сывор	ALT	0.9	U/L				2010-12-09 12:00:17
		Сывор	ALT	1.4	U/L				2010-12-09 12:00:17
		Сывор	ALT	1.2	U/L				2010-12-09 12:00:17
		Сывор	ALT	0.3	U/L				2010-12-09 12:00:17
2		Сывор	ALT	1.2	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	1.2	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	1.2	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	1.6	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	1.4	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	1.8	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	1.5	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	1.4	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	1.3	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	1.6	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	1.9	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	1.0	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	2.1	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	1.7	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	1.4	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	1.8	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	1.9	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	1.7	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	1.5	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	1.4	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	2.0	U/L				2010-12-09 12:00:18
		Сывор	ALT	2.0	U/L				2010-12-09 12:00:18
Дата/вр.печати: 2011-03-03 11:36:34									
Проверил:					Стр. 3 из 8				

9.3.4 Отчет о списке проб

Отчет о списке проб содержит все незавершенные пробы и личные данные пациента. Его можно распечатать с экрана **Список проб**.

- 1 Выберите **Прогр.-Проба**.
- 2 Выберите **Список F6**.
- 3 Выберите **Печать F7**. Все незавершенные пробы будут распечатаны с использованием указанного шаблона.

Figure 9.6 Пример отчета о списке проб

С п и с о к п р о б					
Дата /вр. прогр	ИД прог	Пози	Пацие	Химанализы	Сост.
2011-03-03 11:38:38	1	1-1		Glu-G, Mg, P, UREA	З а п р о г р
2011-03-03 11:38:40	2	1-2		Mg, P, UREA	З а п р о г р
2011-03-03 11:38:41	3	1-3		P, PA, α-AMY	З а п р о г р
Дата /вр. 2011-03-03 11:38:48				Стр. 141	

9.3.5 Отчет о списке контролей

Отчет о списке контролей содержит все незавершенные пробы и данные контролей. Его можно распечатать с экрана **Список проб**.

- 1 Выберите **Прогр.-Проба**.
- 2 Выберите **Список F6**.
- 3 Выберите **Печать F7**.

Все незавершенные контроли будут распечатаны с использованием указанного шаблона. Если на экране отображаются и пробы пациента, и контроли, они будут распечатаны с использованием разных шаблонов.

Figure 9.7 Пример отчета о списке контролей

С п и с . к о н т - е й					
Дата /вр. прогр	Конт-л	Пози	№ парт	Химанализы	Сост.
2011-03-03 11:40:47	12	1-C1	333	ALT, TP, UREA	З а п р о г р
Дата /вр. 2011-03-03 11:40:53				стр. 141	

9.3.6 Отчет о списке химических анализов

Отчет о списке химических анализов содержит все незавершенные химические анализы. Его можно распечатать с экрана **Список химанал.**

- 1 Выберите **Прогр.-Проба.**
- 2 Выберите **Список F6.**
- 3 Откройте вкладку **Список химанал.**
- 4 Выберите **Печать F7.** Все незавершенные химические анализы распечатаются с использованием указанного шаблона.

Figure 9.8 Пример отчета о списке химических анализов

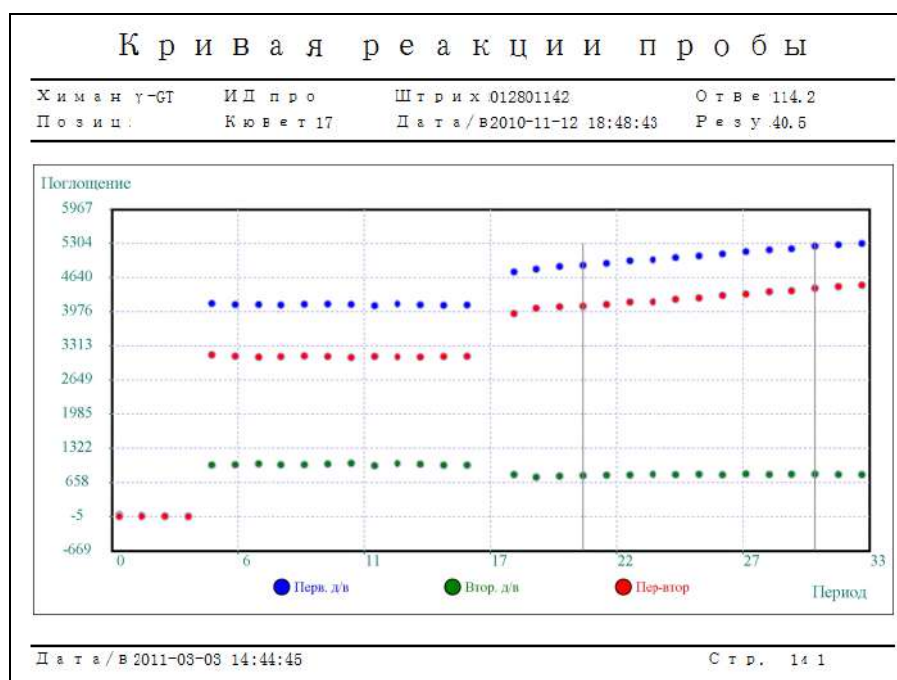
С п и с о к х и м а н а л		
Химанали	Сост. кал.	Запрош. химанал Ост. тестов
Glu-G		1
Mg		2
P		3
PA		1
UREA	Откалибр.	2
α-AMY		1
Дата / в р. п 2011-03-03 11:40:04		Стр. 1 из 1

9.3.7 Кривая реакции и данные пробы

Кривую реакции и данные пробы можно распечатать с экранов **Текущие резул-ты** и **Прошлые резул-ты.**

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты.**
- 2 Выполните поиск требуемых результатов, которые нужно распечатать.
- 3 Выберите пробу.
- 4 Выберите **Крив.реакц F4.**
- 5 Выберите **Печать F7**, чтобы распечатать кривую реакции.

Figure 9.9 Пример кривой реакции пробы



6 Откройте вкладку **Данные реакции**.

7 Выберите **Печать F7**, чтобы распечатать данные кривой реакции.

Figure 9.10 Пример данных кривой реакции пробы

Д а н н ы е р е а к ц и и п р о б ы

Химан γ-СТ	ИД про	Штрих: 012801142	Отве 114.2
Позиц	Кювета 17	Дата/в р. 2010-11-12 18:48:43	Резу 40.5

Перио	Пер. в	Вт. во.	Пер-в	Перио	Пер. в	Вт. во.	Пер-в
1	26.88	28.87	-2.00	2	14.35	12.88	1.47
3	3.48	3.81	-0.32	4	-2.66	2.72	-5.38
5	4138.42	999.15	3139.27	6	4117.01	1004.24	3112.77
7	4117.01	1020.74	3096.27	8	4108.78	1003.42	3105.36
9	4123.26	1005.05	3118.21	10	4126.89	1017.27	3109.61
11	4120.63	1032.37	3088.26	12	4095.32	985.74	3109.58
13	4130.18	1028.49	3101.69	14	4111.42	1013.40	3098.01
15	4103.20	995.29	3107.91	16	4108.78	996.10	3112.68
18	4752.81	811.43	3941.38	19	4806.44	760.42	4046.02
20	4857.54	782.61	4074.92	21	4881.58	794.13	4087.45
22	4919.03	799.69	4119.34	23	4969.35	803.67	4165.68
24	4987.88	818.20	4169.68	25	5030.91	812.02	4218.89
26	5064.25	818.20	4246.05	27	5102.13	807.64	4294.49
28	5146.85	824.97	4321.88	29	5180.26	813.22	4367.04
30	5201.86	818.00	4383.86	31	5254.97	820.59	4434.38
32	5280.14	814.01	4466.12	33	5304.25	810.43	4493.82

Дата/в р. 2011-03-03 14:45:26 Стр. 141

9.3.8 Данные реакции ISE

У химических анализов ISE нет кривой реакции, но есть данные реакции, которые можно распечатать с экранов **Текущие резул-ты** и **Прошлые резул-ты**.

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов, которые нужно распечатать.
- 3 Выберите пробу.
- 4 Выберите **Крив.реакц F4**.
- 5 Выберите **Печать F7**, чтобы распечатать данные реакции.

Figure 9.11 Пример данных реакции пробы ISE

Д а н н ы е р е а к ц . I S E								
Х и м а н №	И Д п р о		Ш т р и х : 012801142			О т в е		
П о з и ц	К ю в е т а		Д а т а / в р 2010-11-12 15:14:36			Р е з у 138.3		
П-Б	П р о б а	Б у ф е р	Б у ф е р	Б у ф е р	П р о б а	Б у ф е р	П р о б а	Б у ф е р
262.38	-1586.34	-1848.72	-1848.72	-1846.66	10.11	9.50	10.11	9.42
Д а т а / в р . п 2011-03-03 14:46:06						С т р . 1 и 1		

9.3.9 Кривая реакции и данные холостой пробы

При измерении в конечной точке химических анализов с одним реагентом можно распечатать кривую реакции и данные холостой пробы с экранов **Текущие резул-ты** и **Прошлые резул-ты**.

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов, которые нужно распечатать.
- 3 Выберите пробу.
- 4 Выберите **Крив.реакц F4**.
- 5 Выберите **Холост.проба**.
- 6 Выберите **Печать F7**, чтобы распечатать кривую реакции холостой пробы.

Figure 9.12 Пример кривой реакции холостой пробы



6 Откройте вкладку **Данные реакции**.

7 Выберите **Печать F7**, чтобы распечатать данные кривой реакции холостой пробы.

Figure 9.13 Пример данных кривой реакции холостой пробы

Данные реакции холос. проб

Химан ТР- ИД пробы Штрих: Ответ 44
Позиц 7-1 Кювет 24 Дата/вр. 2011-03-04 11:13:28

Пери	Пер.вс	Вт.во	Пер-вт	Пери	Пер.вс	Вт.во	Пер-вт
1	1.30	6.06	-4.77	2	22.75	25.54	-2.79
3	6.93	10.04	-3.11	4	1.08	4.81	-3.73
5	463.56	412.19	51.37	6	449.20	399.05	50.14
7	467.22	414.82	52.39	8	466.30	417.24	49.07
9	488.25	433.70	54.55	10	456.04	408.47	47.57
11	458.09	407.37	50.72	12	458.54	405.62	52.92
13	465.62	414.60	51.01	14	458.77	409.34	49.43
15	460.83	414.17	46.66	16	463.79	416.80	47.00
17	470.19	419.43	50.76	18	439.17	396.43	42.75
19	455.81	418.77	37.04	20	453.07	412.85	40.22
21	466.76	423.60	43.16	22	477.96	437.44	40.52
23	474.76	430.40	44.35	24	459.91	420.31	39.61
25	456.72	417.46	39.26	26	460.83	417.46	43.37
27	459.69	417.89	41.79	28	450.11	411.10	39.01
29	466.76	425.57	41.19	30	463.11	420.09	43.02
31	469.50	426.45	43.05	32	464.48	424.91	39.56
33	454.21	413.95	40.26				

Дата/вр. 2011-03-04 14:49:08 Стр. 1 из 1

9.4 Отчеты о реагентах

9.4.1 Введение

Отчеты о реагентах используются для печати списка биохимических анализов и химических анализов ISE, а также позиции реагента, типа реагента, количества оставшихся тестов и химических анализов, состояния калибровки и т.д. В число отчетов о реагентах входят:

- Отчет о списке биохимических анализов
- Отчет о списке химических анализов ISE

9.4.2 Отчет о списке биохимических анализов

Отчет о списке биохимических анализов можно распечатать с экрана биохимических анализов. Он содержит следующие данные всех сконфигурированных биохимических анализов:

- Позиция реагента
- Название химического анализа
- Оставшееся количество химических анализов
- Тип реагента
- Оставшееся количество тестов
- Оставшееся количество дней
- Номер партии
- Состояние калибровки
- Оставшееся время калибровки

1 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.

2 Выберите кнопку со стрелкой вниз, чтобы отобразить экран биохимических анализов.

3 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.14 Пример отчета о списке биохимических анализов

Список реагент/калибров.								
Позиция	Химанализ	Хим. Левый	Реагент Тип	Тесты Правый	Дни Правый	№ парт	Кал Сост.	Врем Правый
1-1	w1		R1		-52d		Откалибр.	
2-1								
1-2	w1		R1		-54d		Откалибр.	
2-2								
1-3	w1		R1	542	>99d		Откалибр.	
2-3								
1-4	w1		R1	818	-54d		Откалибр.	
2-4								
1-5	w1		R1		-54d		Откалибр.	
2-5								
1-6	w1		R1		-54d		Откалибр.	
2-6								
1-7	w1		R1		-54d		Откалибр.	
2-7								
1-8	w1		R1		-54d		Откалибр.	
2-8								
1-9	w1		R1		-54d		Откалибр.	
2-9								
1-10	w1		R1		-54d		Откалибр.	
2-10								
1-11	w1		R1		-54d		Откалибр.	
2-11								
1-12	w1		R1		-54d		Откалибр.	
2-12								
1-13	w1		R1		-54d		Откалибр.	
2-13								
1-14	w1		R1		-54d		Откалибр.	
2-14								
1-15	w1		R1		-54d		Откалибр.	
2-15								
1-16	w1		R1		-54d		Откалибр.	
2-16								
1-17	w1		R1		-54d		Откалибр.	
2-17								
1-18	w1		R1		-54d		Откалибр.	
2-18								
1-19	w1		R1		-54d		Откалибр.	
2-19								
1-20	w1		R1		-54d		Откалибр.	
2-20								
1-21								
2-21								
1-22								
2-22								
Дата/вр. печати:		27.05.2011 20:57:47			Стр. 1 из 3			

9.4.3 Отчет о списке химических анализов ISE

Отчет о списке химических анализов ISE можно распечатать с экрана химических анализов ISE. Он содержит следующие данные химических анализов ISE и промывочных растворов:

- Название химического анализа
- Состояние калибровки
- Дата и время выполнения калибровки

- Оставшееся время калибровки
- Название реагента
- Объем, %
- Дата загрузки
- Оставшееся количество дней
- Срок годности
- Номер партии
- Серийный номер

1 Выберите Реагент-Реагент/калибровка.

На экране отобразятся химические анализы ISE и промывочные растворы системы.

2 Выберите Печать F7.

Figure 9.15 Пример отчета о списке химических анализов ISE

С п и с о к р е а г е н т / к а л и б р о в .					
	Химан	Сост.к	Вр./дата кал.	Ост.врем	
С ы в о р	Na(С ы в с	И с т . в р	2010-12-07 15:16:14	-85d	
	K(С ы в о	И с т . в р	2010-12-07 15:16:14	-85d	
	Cl(С ы в с	И с т . в р	2010-12-07 15:16:14	-85d	
М о ч а]	Na(М о ч :	И с т . в р	2010-12-07 10:06:24	-85d	
	K(М о ч а	И с т . в р	2010-12-07 10:06:24	-85d	
	Cl(М о ч :	И с т . в р	2010-12-07 10:06:24	-85d	
Р е а г е н т	О б ъ ѐ	Д а т а з а г	Д н е й о с т	С р . г о д н .	№ п а р т С е р . №
Б у ф е р ISE	81%	2010-12-07	-26d	2011-12-06	
К о н ц . п р о м	86%	2010-12-06	>99d	2011-12-06	
П р о м . D1	32%	2010-12-06	>99d	2011-12-06	
П р о м . D2	73%	2010-12-06	>99d	2011-12-06	
П р о м . D3	23%	2010-12-06	>99d	2012-12-06	
Д а т а / в р . : 2011-03-03 15:42:32					С т р . 1 и 1

9.5 Отчеты о калибровке

9.5.1 Введение

Отчеты о калибровке используются для печати результатов калибровки биохимических анализов и химических анализов ISE.

9.5.2 Отчет о списке калибраторов

Отчет о списке калибраторов содержит следующие данные:

- Название химического анализа
- Название калибратора
- Позиция калибратора
- Концентрация калибратора
- Номер партии
- Срок годности

Этот отчет можно распечатать с экрана **Реагент/калибровка**.

- 1 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.
- 2 Выберите кнопку со стрелкой вниз, чтобы отобразить экран биохимических анализов.
- 3 Выберите **Спис.загр F4**.
- 4 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.16 Пример отчета о списке загрузки калибраторов

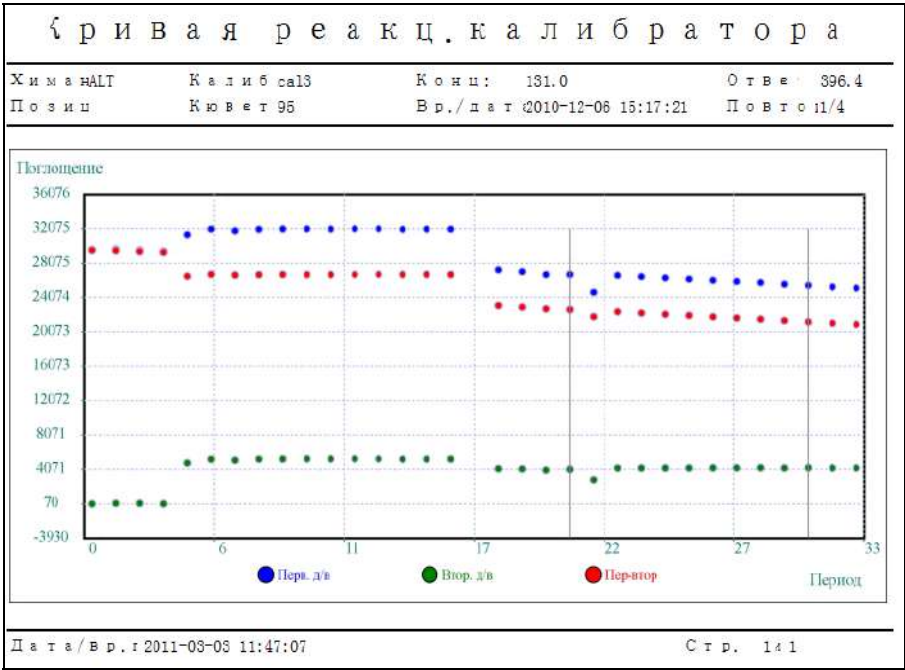
С п и с . к а л и б р - р о в					
Хим.ан.	Калибратор	Позиция	Конц.	№ парт.	Ср. годн.
ALT-	WATER	W2	0		
	cal3	1-S10	131		2011-12-06
Д а т а / в р . 2011-03-03 11:45:46			т р . 14 1		

9.5.3 Кривая реакции и данные калибратора

Кривую реакции и данные калибратора можно распечатать с экрана **Калибровка биохимии**.

- 1 Выберите **Реагент-Калибровка биохимии.**
- 2 Выберите **Крив.реакц F3.**
- 3 Выберите **Печать F7.**

Figure 9.17 Пример кривой реакции калибратора



- 4 Откройте вкладку **Данные реакции.**
- 5 Выберите **Печать F7**, чтобы распечатать данные кривой реакции.

Figure 9.18 Пример данных кривой реакции калибратора

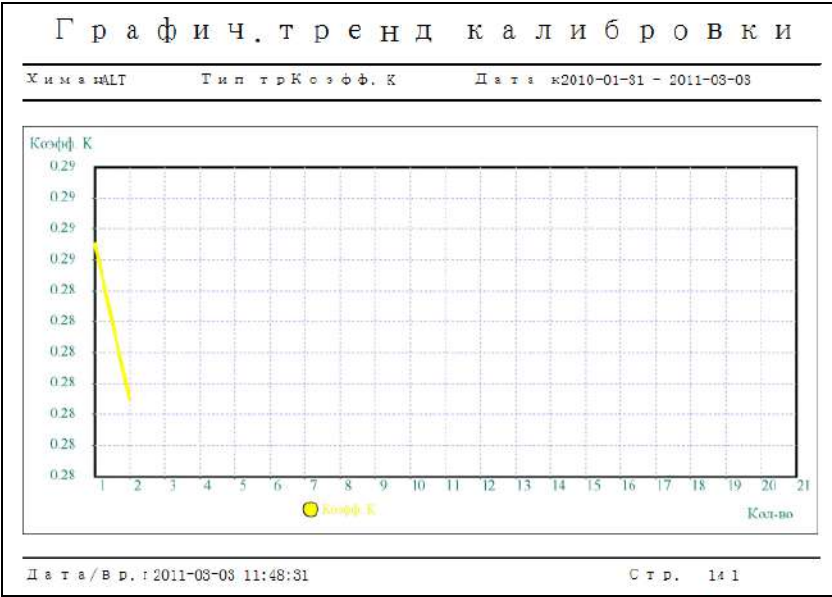
Д а н н ы е р е а к ц . к а л и б р а т о р а							
Х и м а н а л Т		К а л и б р а л 3		К о н ц : 131.0		О т в е т : 396.4	
П о з и ц		К ю в е т 95		В р . / д а т а 2010-12-06 15:17:21		П о в т о 1/4	
П е р и	П е р . в с	В т . в о	П е р - в т	П е р и	П е р . в с	В т . в о	П е р - в т
1	29641.47	70.39	29571.09	2	29673.78	132.65	29541.13
3	29571.88	140.44	29431.43	4	29429.09	85.51	29343.59
5	31379.10	4827.60	26551.50	6	32033.41	5261.50	26771.91
7	31830.51	5148.47	26682.03	8	32005.14	5277.21	26727.93
9	32047.58	5292.61	26754.97	10	32054.67	5310.35	26744.33
11	32040.49	5301.80	26738.69	12	32068.88	5313.30	26755.57
13	32075.99	5308.04	26767.94	14	32012.20	5263.46	26748.74
15	32033.41	5276.55	26756.86	16	32026.33	5284.09	26742.25
18	27295.88	4148.04	23147.84	19	27093.12	4125.93	22967.20
20	26743.52	3990.17	22753.35	21	26755.08	4086.43	22668.64
22	24689.06	2849.38	21839.68	23	26651.60	4225.17	22426.44
24	26508.03	4232.13	22275.90	25	26363.11	4234.45	22128.65
26	26224.19	4235.62	21988.57	27	26083.89	4255.10	21828.79
28	25945.82	4251.61	21694.21	29	25813.37	4265.30	21548.07
30	25625.17	4235.91	21389.26	31	25497.48	4269.09	21228.39
32	25322.47	4237.94	21084.53	33	25176.59	4235.04	20941.56
Д а т а / В р . 2011-03-03 11:47:42				С т р . 141			

9.5.4 Тренды и данные калибровки

Тренды и данные калибровки можно распечатать с экрана **Калибровка биохимии**.

- 1 Выберите **Реагент-Калибровка биохимии**.
- 2 Выберите **Тренд F6**.
- 3 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.19 Пример графических трендов калибровки



- 4 Откройте вкладку **Табличный тренд**.
- 5 Выберите **Печать F7**, чтобы распечатать данные трендов.

Figure 9.20 Пример табличных трендов калибровки

Таблич. тренд калибровки

Хим.анал.	Тип тр.	Коэфф. К	Дата: 2010-01-31 - 2011-03-03
Дат. пр	Коэфф	Дат. пр	Коэфф
2010-12-06 12:07:03	0.28622321	2010-12-06 15:17:21	0.28094249

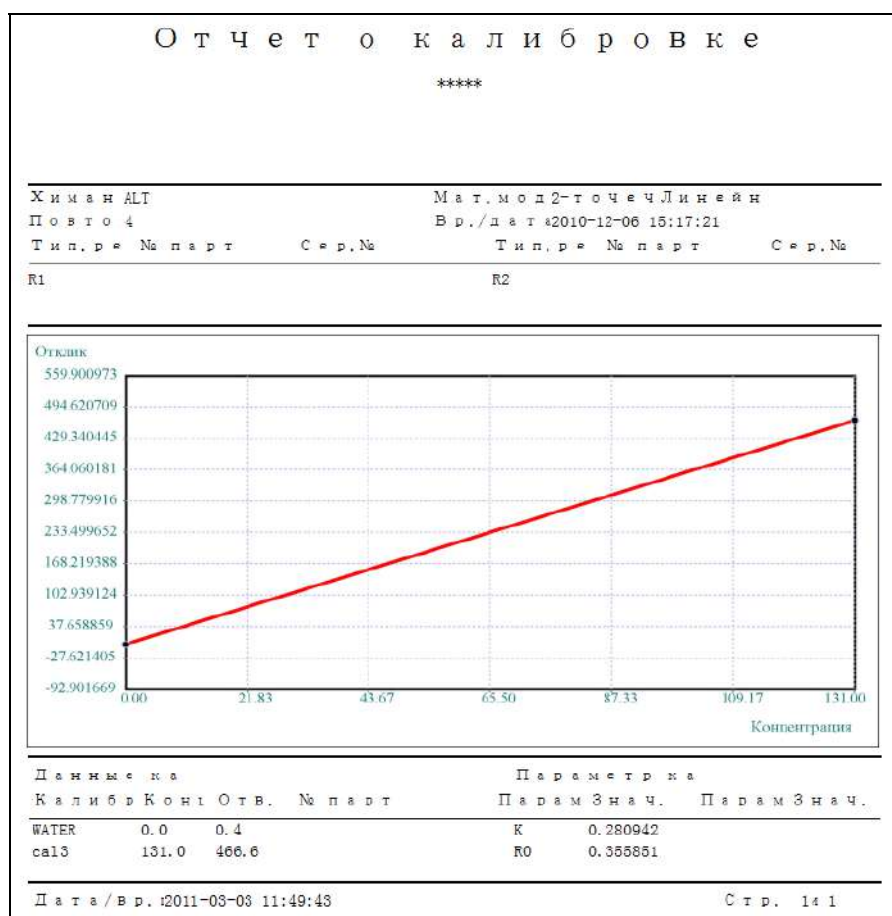
Дата/Вр.: 2011-03-03 11:49:01 Стр. 141

9.5.5 Калибровочная кривая биохимии

Калибровочная кривая биохимии содержит кривую и коэффициенты калибровки биохимического анализа и может быть распечатана с экрана **Калибровка биохимии**.

- 1 Выберите **Реагент-Калибровка биохимии**.
- 2 Выберите **Кал.кривая F2**.
- 3 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.21 Пример калибровочной кривой биохимии



9.5.6 Отчет о результатах калибровки биохимии

Отчет о результатах калибровки биохимии можно распечатать с экрана **Калибровка биохимии**. Он может содержать коэффициенты калибровки, используемые в данный момент или за указанный период.

- 1 Выберите **Реагент-Калибровка биохимии**.
- 2 Выберите переключатель **Текущий** или **История**.
- 3 Выполните поиск требуемых результатов калибровки.
- 4 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.22 Пример отчета о результатах калибровки биохимии

С п и с о к р е з - т о в к а л и б р .								

Химанал	Сост. кал.	RO	K	A	B	C	D	Вр./дата кал.
ALT	Откалибр.	0.355851	0.280942					2010-12-06 15:17:21
TP	Откалибр.	22.461462	0.061006					2010-12-06 15:17:21
UREA	Откалибр.	-19.012845	0.041150					2010-12-06 15:16:09
Дата/вр.: 2011-03-03 11:50:28								Стр. 1 из 1

9.5.7 Отчет о результатах калибровки ISE

Отчет о результатах калибровки ISE содержит все результаты ISE за указанный период и может быть распечатан с экрана **Калибровка ISE**.

- 1 Выберите **Реагент-Калибровка ISE**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов калибровки.
- 3 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.23 Пример отчета о результатах калибровки ISE

С п и с о к р е з - т о в к а л и б р .								

Тип пробСывор. ISE								
Химанал	Сост. кал.	Умо	В-КАЛВ	В-КАЛН	КАЛН-КАЛ	Проб:Буфе	Проб:Буфе	Нак Коэф. раз
Na	Ист. вр. кал.		-239.372	-516.319	-282.249	-511.990	59.999	41.698
K	Ист. вр. кал.		21.362	-254.974	-58.327	-251.961	57.168	38.659
Cl	Ист. вр. кал.		681.992	792.313	708.580	795.422	-54.62	38.440
Th1			128.021	126.266	138.855	139.046		
Th2			128.059	126.343	138.893	139.084		
Cl Bias			-0.305					
Ref. electrode			795.422					
Вр./дата 2010-12-07 15:16:14								
Дата/вр.: 2011-03-03 11:51:05								Стр. 141

9.5.8 Отчет о данных калибровки ISE

Отчет о данных калибровки ISE содержит все промежуточные данные на время калибровки химических анализов ISE и может быть распечатан из окна **Данные калибровки ISE**.

- 1 Выберите **Реагент-Калибровка ISE**.
- 2 Выберите **Данн. кал F2**.

3 В раскрывающемся списке **Хим.** выберите химический анализ ISE.

4 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.24 Пример отчета о данных калибровки ISE

Д а н н ы е к а л и б р - к и									

Х и м и а н а л и з с ы в о р . I S E №									
Х и м а н а л и з	П - Б	П р о б а	Б у ф е р	Б у ф е р	Б у ф е р	П р о б а	Б у ф е р	П р о б а	Б у ф е р
									Ф л а г
HSTD SERUM1	277.633	-239.449	-517.082	-520.592	-513.573	114.632	111.732	114.632	111.809
HSTD SERUM2	277.252	-239.754	-517.006	-520.439	-513.573	125.084	122.643	125.160	122.719
HSTD SERUM3	276.642	-238.991	-515.633	-519.371	-511.894	130.959	129.890	130.959	129.967
LSTD SERUM1	229.530	-285.225	-514.755	-517.845	-511.665	135.231	134.392	135.231	134.468
LSTD SERUM2	230.102	-282.784	-512.886	-516.014	-509.758	138.054	137.978	138.054	138.054
LSTD SERUM3	229.378	-281.715	-511.093	-514.259	-507.927	139.656	140.114	139.732	140.114
LSTD SERUM4	230.065	-277.290	-507.355	-510.979	-503.731	136.833	137.596	136.909	137.596
В р . / д а т а 2010-12-07 15:16:14									
Д а т а / в р . 2011-03-03 11:51:37					С т р . 141				

9.6 Отчеты по контролю качества

9.6.1 Введение

Отчеты по контролю качества используются для результатов контроля качества, таких как фактические результаты, график L-J, график Twin-Plot, данные контроля качества и сводка контроля качества. Их можно распечатать с экрана:

- Текущие резул-ты
- Текущие резул-ты
- Леви-Дженнингс
- Twin-Plot
- Рез-ты
- Сводка

9.6.2 Отчет о результатах контроля качества

Результаты контроля качества могут быть распечатаны вручную или автоматически с экрана **Текущие резул-ты**. Эти результаты контроля качества за период времени можно распечатать с экрана **Прошлые резул-ты**.

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов, которые нужно распечатать.
- 3 Выберите контроли для печати.
- 4 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.25 Пример отчета о результатах контроля качества

Р е з у л ь . К К						

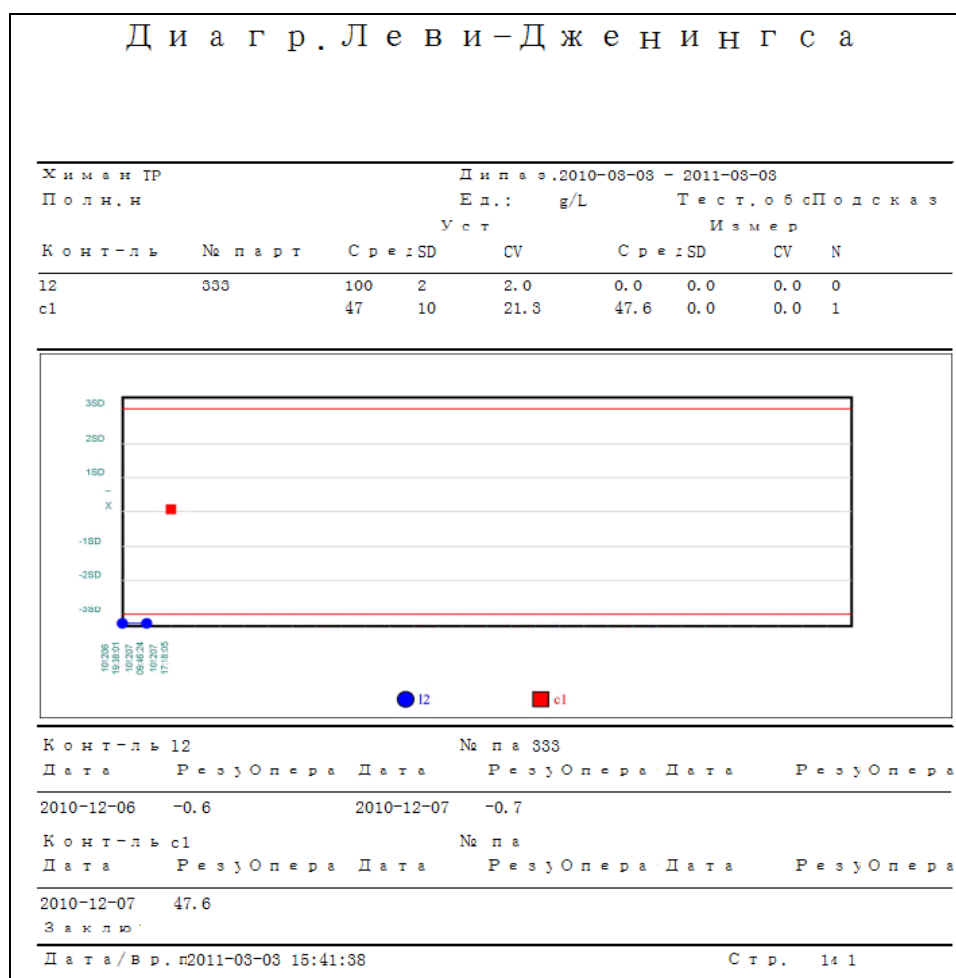
Конт-ль	№ парт	Химан	Ед.	И з м е р		У с т
				Рез:	Сре SD	
12	333	ALT			100 2	
12	333	TP			100 2	
12	333	UREA			100 2	
Дата/вр.г2011-03-03 11:43:57				Стр. 141		

9.6.3 График Леви-Дженнинга

Отчет о графике Леви-Дженнинга содержит график L-J и значения результатов химического анализа за указанный период.

- 1 Выберите **КК-Леви-Дженнингс**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов, которые нужно распечатать.
- 3 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.26 Пример графика Леви-Дженнинга

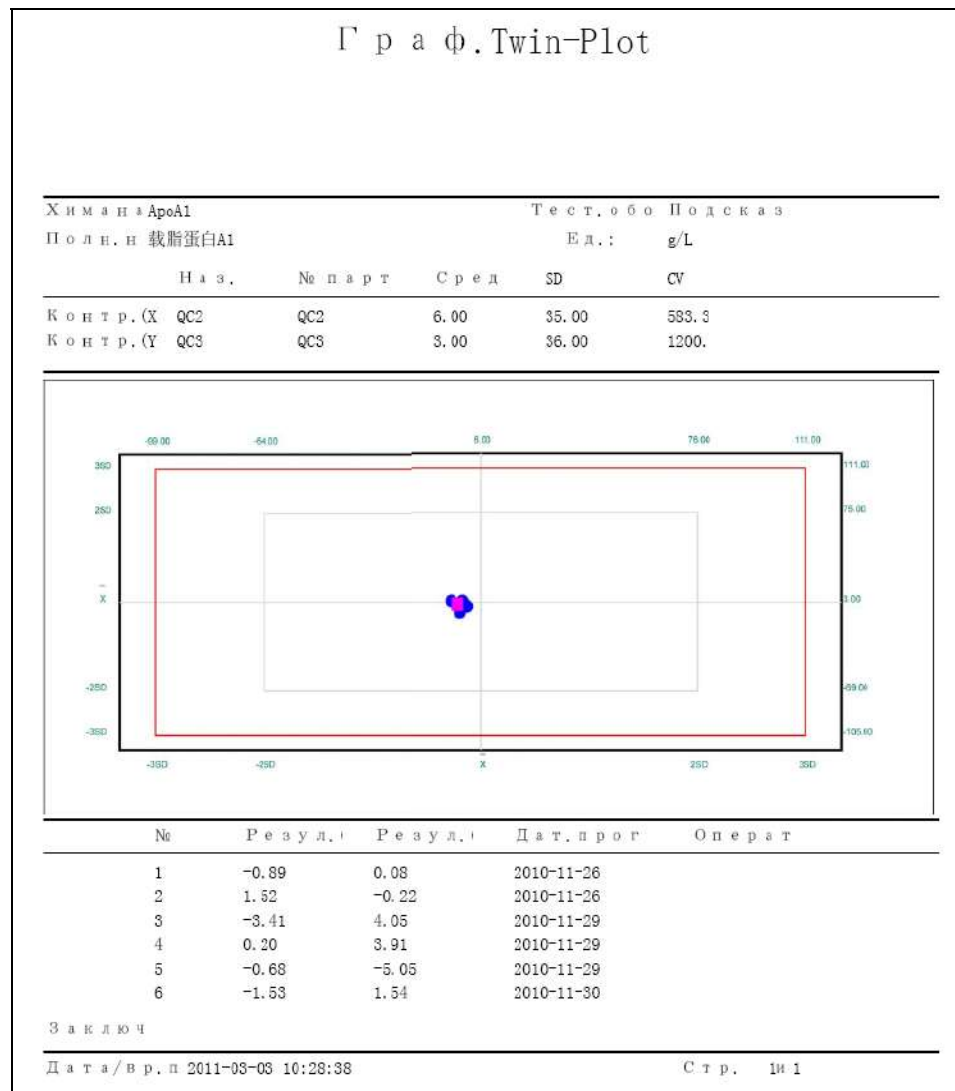


9.6.4 График Twin-Plot

Отчет о графике Twin-Plot содержит график Twin-Plot и значения результатов оценки по двум контролям.

- 1 Выберите **КК-Twin-Plot**.
- 2 Выберите **Химан F2**, выберите химический анализ в списке и нажмите ОК.
- 3 Выберите **Поиск F1**.
- 4 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.27 Пример графика Twin-Plot



9.6.5 Отчет о данных контроля качества

Отчет о данных контроля качества содержит все результаты контроля для

химического анализа за указанный период, а также установленные средние значения и стандартные отклонения.

- 1 Выберите **КК-Рез-ты**.
- 2 Выберите **Химан F2**.
- 3 Выберите химические анализы, которые требуется вызвать, и затем выберите **ОК**.
- 4 В поле **Дата КК** выберите диапазон дат.
- 5 В раскрывающемся списке **Контроль** выберите контроль.
- 6 Выберите **Поиск F1**.

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

- 7 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.28 Пример отчета о данных контроля качества

Р е з у л ь . К К									

Конт-ль	№ парт	Химан	Ед.	Измер			Уст	Фла	Дата/Вр. прог
				Рез	Сре	SD			
12	333	ALT	U/L	*1.7	100.0	2.0	1-3S		2010-12-06 19:37:30
12	333	TP	g/L	*-0.6	100.0	2.0	1-3S		2010-12-06 19:38:01
12	333	TP	g/L	*-0.7	100.0	2.0	1-3S		2010-12-07 09:46:24
12	333	UREA	mmol/L	*1.96	100.00	2.00	1-3S		2010-12-06 19:35:46
c1		Na(Сыво	mmol/L	161.4	146.0	20.0			2010-12-07 17:06:54
c1		K(Сыво	mmol/L	6.15	4.16	1.00			2010-12-07 17:06:54
c1		Cl(Сыво	mmol/L	*116.8	99.6	1.0	1-3S		2010-12-07 17:06:54
c1		ALT	U/L	138.3	138.0	5.0			2010-12-07 17:17:33
c1		TP	g/L	47.6	47.0	10.0			2010-12-07 17:18:05
c1		UREA	mmol/L	26.45	25.00	1.00			2010-12-07 17:15:49
Дата/Вр. г 2011-03-03 11:42:50									Стр. 141

9.6.6 Отчет о сводке контроля качества

Отчет о сводке контроля качества содержит средние значения и стандартные отклонения контролей, проанализированных в указанный период, а также установленные величины среднего значения и стандартного отклонения.

- 1 Выберите **КК-Сводка**.
- 2 Выберите **Химан F2**.
- 3 Выберите химические анализы, которые требуется вызвать, и затем

выберите **ОК**.

- 4 В поле **Дата КК** выберите диапазон дат.
- 5 В раскрывающемся списке **Контроль** выберите контроль.
- 6 Выберите **Поиск F1**.

На экране отобразится сводка результатов контроля данного химического анализа.

- 7 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.29 Пример отчета о сводке контроля качества

С в о д к а К К								

Д а т а с в 2010-03-03-2011-03-03								
				С в о д к а				
К о н т - л	№ п а р т	Х и м а н	С р е д	SD	С р е д	SD	CV%	N
12	333	ALT	100.0	2.0	0.0	0.0	0.00	0
12	333	TP	100.0	2.0	0.0	0.0	0.00	0
12	333	UREA	100.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0
c1		Na	146.0	20.0	161.4	0.0	0.00	1
c1		K	4.16	1.00	6.15	0.00	0.00	1
c1		Cl	99.6	1.0	0.0	0.0	0.00	0
c1		ALT	138.0	5.0	138.3	0.0	0.00	1
c1		TP	47.0	10.0	47.6	0.0	0.00	1
c1		UREA	25.00	1.00	26.45	0.00	0.00	1
Д а т а / в р . г 2011-03-03 11:44:37					С т р . 141			

9.7 Отчеты о химическом анализе

9.7.1 Введение

Отчеты о химическом анализе используются для печати панелей проб/контролей и пользовательских расчетов. Их можно распечатать, соответственно, с экранов **Панели** и **Расчеты**.

9.7.2 Отчет о панелях пробы/контроля

Панели пробы используются для анализа проб пациента и отображаются только на экране **Проба**; панели контроля используются для контроля качества и отображаются только на экране **Контроль**.

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите **Панели F7**.
- 3 Выберите **Печать F7**.

Все пользовательские панели пробы и панели контроля распечатываются с использованием шаблонов по умолчанию.

Figure 9.30 Пример отчета о панелях пробы

С п и с . п а н е л е й п р о б	
П а н е л и	Х и м а н а л и з ы
1	ALB, ALP, ALT, AST, ApoA1, ApoB, C4, CK, CK-MB, CREA-J, CREA-S, CRP
2	CK-MB, CREA-J, CREA-S, Ca, HDL-C, IgG, IgM, T-bil-D
3	Glu-G, P, PA, T-Bil-V
4	CRP, IgM, TC
5	T-bil-D, TBA, TC, TG
6	ALT, TP, UREA
Д а т а / в р . : 2011-03-03 13:44:04	
С т р . 141	

Figure 9.31 Пример отчета о панелях контроля

С п и с . п а н е л . К К	
П а н е л и	Х и м а н а л и з ы
1	ALB, ALP, ALT, AST, ApoA1, ApoB, C4, CK, CK-MB, CREA-J, CREA-S, CRP
2	CK-MB, CREA-J, CREA-S, Ca, HDL-C, IgG, IgM, T-bil-D
3	Glu-G, P, PA, T-Bil-V
4	CRP, IgM, TC
5	T-bil-D, TBA, TC, TG
6	ALT, TP, UREA
Д а т а / в р . : 2011-03-03 13:44:55	
С т р . 141	

9.7.3 Отчеты о расчетах

Отчет о расчетах содержит все пользовательские расчеты, в том числе название,

химические анализы и состояние включения/выключения.

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите **Расчеты F6**.
- 3 Выберите **Печать F7**.

Все заданные расчеты распечатываются с использованием шаблона по умолчанию.

Figure 9.32 Пример отчета о расчетах

С п е ц и а л ь н ы е р а с ч е т ы		
Р а с ч е т	Ф о р м у л а	В к л ю ч
Glo	[TP]-[ALB]	П а
A/G	[ALB]/([TP]-[ALB])	П а
AST/ALT	[AST]/[ALT]	П а
IBIL-V	[T-Bil-V]-[D-Bil-V]	П а
IBIL-D	[T-bil-D]-[D-bil-D]	П а
test	[TBA]*[Mg]/[P]	П а
Д а т а / в р . п2011-03-03 13:51:42		С т р . 1 / 1

9.8 Отчеты о состоянии аппарата

9.8.1 Введение

Отчеты о состоянии аппарата содержат текущее рабочее состояние каждой подсистемы и компонента оборудования, в том числе сводку по состоянию, подсчет циклов, источник питания, гидропневматическую подсистему и модули управления. Их можно распечатать с экрана **Статус**.

9.8.2 Отчет о сводке по состоянию

Сводка по состоянию обобщает на верхнем уровне состояние температур, источника питания, гидропневматики и модулей управления системы. Возможные состояния — ОК и «Ошибка».

- 1 Выберите **Утилита-Статус**.
- 2 Откройте вкладку **Сводка по сост.**
- 3 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.33 Пример отчета о сводке по состоянию

С В О Д К А С О С Т О Я Н	
Наблюд. области	Сост.
Температура	Ошиб
Электропитание	Ошиб
Гидро	
Интелл. модули	Ошиб
Главный блок управлени	ОК
Дата/вр. п 2011-03-03 13:58:32	
Стр. 1 из 1	

9.8.3 Отчет о подсчете циклов

Отчет о подсчете циклов содержит данные о приблизительной загрузке компонента, которая может оказаться полезной для оценки частоты технического обслуживания или предсказания сбоя компонента. Отчет содержит подсчет циклов для следующих компонентов:

- Лампа
- Вакуумный насос для очистки кювет реакции
- Насос для отходов

- Шприц пробы
- Шприц реагента 1
- Шприц реагента 2
- Шприц разбавителя ISE
- Тесты ISE

Чтобы распечатать отчет о подсчете циклов, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Утилита-Статус**.
- 2 Откройте вкладку **Число**.
- 3 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.34 Пример отчета о подсчете циклов

Сост.подсч.	
Наз.	Подсч
Вакуумный насос для чистки кювет	0Н
Насос отходов	0Н
Возд.насос	0Н
Шприц пробы	10
Шприц Р1	10
Шприц Р2	10
Шприц буфера ISE	2
Тесты ISE	2
Дата/вп.печати: 27.05.2011 22:16:19	
Стр. 1 из 1	

9.8.4 Отчет о температуре

Отчет о температуре содержит допустимый диапазон и фактическую температуру деионизированной воды, карусели реагентов, карусели реакции и узла промывки.

- 1 Выберите **Утилита-Статус**.
- 2 Откройте вкладку **Температура**.
- 3 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.35 Пример отчета о температуре

Состояние темп.		
Наз.	Измерен.знач.	Допуск.диап.
Температура карусели реакции	Ошибка	36.7 °C - 37.3 °C
Температура охлаждения реагентов	0.00 °C	1.0 °C - 9.0 °C
Температура чистящ.жидкости всего блока	Ошибка	21.0 °C - 35.0 °C
Температура чистящ.жидкости юветы	Ошибка	31.0 °C - 41.0 °C
Температура промыв.раствора юветы	Ошибка	31.0 °C - 41.0 °C
Внутренняя температура всего блока	Ошибка	15.0 °C - 40.0 °C
Дата/вр.печати: 10.06.2011 18:27:26		Стр. 1 из 1

9.8.5 Отчет об источнике питания

Отчет об источнике питания содержит допустимый диапазон и фактическое напряжение основной платы, платы привода карусели, платы привода зонда и платы охлаждения реагентов; допустимый диапазон и фактический ток платы охлаждения реагентов; рабочее состояние вентиляторов и миксеров.

- 1 Выберите **Утилита-Статус**.
- 2 Выберите вкладку **Электропитание**.
- 3 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.36 Пример отчета об источнике питания

Сост.источ.питания		
Наз.	Измерен знач.	Допуск.диап.
Главная плата управл., цифр. +3,3 В	0,00	3,12 V- 3,49 V
Главная плата управл., цифр. +5 В	0,00	4,5 V- 5,45 V
Главная плата управл., анал. +12 В	0,00	11,1 V- 12,9 V
Главная плата управл., анал. -12 В	0,00	-12,9 V- -11,1 V
Плата управл. температурой, цифр. +3,3 В	0,00	3,12 V- 3,49 V
Плата управл. температурой, цифр. +5 В	0,00	4,5 V- 5,45 V
Плата управл. температурой, цифр. +12 В	0,00	11,1 V- 12,9 V
Плата управл. температурой, цифр. +24 В	0,00	22,3 V- 25,8 V
Плата управл. температурой, анал. +12 В	0,00	11,1 V- 12,9 V
Плата управл. температурой, анал. -12 В	0,00	-12,9 V- -11,1 V
Плата привода зонда пробы, цифр. +3,3 В	0,00	3,12 V- 3,49 V
Плата привода зонда пробы, цифр. +5 В	0,00	4,5 V- 5,45 V
Плата привода зонда пробы, цифр. +12 В	0,00	11,1 V- 12,9 V
Плата привода зонда пробы, цифр. +24 В	0,00	22,3 V- 25,8 V
Плата привода зонда пробы, анал. +12 В	0,00	11,1 V- 12,9 V
Плата привода зонда пробы, анал. -12 В	0,00	-12,9 V- -11,1 V
Плата привода зонда реаг., цифр. +3,3 В	0,00	3,12 V- 3,49 V
Плата привода зонда реаг., цифр. +5 В	0,00	4,5 V- 5,45 V
Плата привода зонда реаг., цифр. +12 В	0,00	11,1 V- 12,9 V
Плата привода зонда реаг., цифр. +24 В	0,00	22,3 V- 25,8 V
Плата привода зонда реаг., анал. +12 В	0,00	11,1 V- 12,9 V
Плата привода зонда реаг., анал. -12 В	0,00	-12,9 V- -11,1 V
Плата охлаждения реагентов, вентил. +24 В	0,00	22,3 V- 25,8 V
Плата охлаждения реагентов ISE, цифр. +24 В	0,00	22,3 V- 25,8 V
Плата охлаждения реагентов ISE, цифр. +5 В	0,00	4,5 V- 5,45 V
Плата охлаждения реагентов, В 12 В	0,00	11,1 V- 12,9 V
Плата охлаждения реагентов, F12 В	0,00	11,1 V- 12,9 V
Плата охлаждения реагентов, цифр. +5 В	0,00	4,5 V- 5,45 V
Плата охлаждения реагентов, цифр. +3,3 В	0,00	3,12 V- 3,49 V
Ток радиатора 1	0,00	2,0 А- 6,5 А
Ток радиатора 2	0,00	2,0 А- 6,5 А
Ток радиатора 3	0,00	2,0 А- 6,5 А
Ток радиатора 4	0,00	2,0 А- 6,5 А
Ток радиатора 5	0,00	2,0 А- 6,5 А
Ток радиатора 6	0,00	2,0 А- 6,5 А
Ток радиатора 7	0,00	2,0 А- 6,5 А
Ток радиатора 8	0,00	2,0 А- 6,5 А
Ток радиатора 9	0,00	2,0 А- 6,5 А
Ток радиатора 10	0,00	2,0 А- 6,5 А
Напряж. лампы фотометра 12 В	-0,08	10,8 V- 12,2 V
Вент.охлажд. лампы	ОК	ОК / Ошиб
Вент.охлажд. ISE	ОК	ОК / Ошиб
Охл.вентил.жидк.насоса	ОК	ОК / Ошиб
Охл.вентил.возд.насоса	ОК	ОК / Ошиб
Вентилятор охладж. реаген. 1	ОК	ОК / Ошиб
Вентилятор охладж. реаген. 2	ОК	ОК / Ошиб
Ротор миксера пробы	ОК	ОК / Ошиб
Дата/вр.печати:	10.06.2011 18:28:12	Стр. 1 из 2

9.8.6 Отчет о состоянии гидропневматики

Отчет о состоянии гидропневматики содержит рабочее состояние различных бачков; допустимый диапазон и фактическое значение сопротивления оборудования деионизированной воды; допустимый диапазон и фактическое значение давления воздуха в пневматическом оборудовании.

- 1 Выберите **Утилита-Статус**.
- 2 Откройте вкладку **Гидро**.
- 3 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.37 Пример отчета о состоянии гидропневматики

Гидропневматич.сост.				
Наз.	Сост.	Наз.	Фактич	Допуск.диап.
Водяной бак	ОК	Основн.вакуум.давление	0,00 кПа	< -20 кПа
Бачок разбав.промыв.раствора	ОК	Давление дегазации всего блока	0,00 кПа	5 - 45 кПа
Бачок концентр.промыв.раствора	ОК	Сопротивление воды для чистки	0,00 МΩ	> 1.0 МΩ
Сборник отходов высок.концентрации	ОК	Давление дегазации ISE	0,00 кПа	-36 - -25 кПа
Сборник отходов низк.концентрации	ОК			
Основн.вакуум.контейнер	ОК			
Бачок отходов высокой конц.	ОК			
Бачок буфера ISE	ОК			
Дата/вр.печати: 10.06.2011 18:28:52			Стр. 1 из 1	

9.8.7 Отчет о состоянии интеллектуальных модулей

Отчет об интеллектуальных модулях содержит рабочее состояние каждого интеллектуального модуля системы. Возможные состояния — ОК и «Ошибка».

- 1 Выберите **Утилита-Статус**.
- 2 Откройте вкладку **Интелл.модули**.
- 3 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.38 Пример отчета о состоянии интеллектуальных модулей

Сост.интел.модуля	
Наз.	Сост.
Зонд проб	Ошибка
Зонд P1	Ошибка
Зонд P2	Ошибка
Внешн.кольцо карусели проб	Ошибка
Внутр.кольцо карусели проб	Ошибка
Внешн.кольцо карусели реаг.	Ошибка
Внутр.кольцо карусели реаг.	Ошибка
Миксеры пробы	Ошибка
Миксеры реаг.	Ошибка
Блок управл.температурой	Ошибка
Узел промывки кюветы	Ошибка
Блок охлаждения реагентов	Ошибка
Блок карусели реакции	Ошибка
Модуль ISE	Ошибка
Дата/вр.печати: 10.06.2011 18:29:24	
Стр. 1 из 1	

9.8.8 Отчет о состоянии кювет

Отчет о состоянии кювет содержит результаты и время двух последних измерений на всех длинах волн для кювет. Его можно распечатать при выполнении процедуры технического обслуживания **Проверка кюветы**.

- 1 Выберите **Утилита-Обслуживание**.

- 2 Выберите **Обслуживание**.
- 3 Выберите **Обсл.биохим.оборуд-я**.
- 4 Установите флажок **Выбор** напротив процедуры **Проверка кюветы**.
- 5 Выберите **Продолжить**.
- 6 По завершении проверки кювет выберите ту из них, данные которой требуется распечатать.
- 7 Выберите **Печать F7**.

Figure 9.39 Пример отчета о состоянии кювет

С о с т . к ю в е т ы			
В е т а №:103		С о с т . : ОК	
Т е к у щ . р е з		П о с л е д .	
В р . т е с т а 2011-03-03		В р . т е с т а 2011-03-03	
Д л и н . в о	П о г л о щ е н	Д л и н . в о	П о г л о щ е н
340	11707.222642	340	11707.222642
380	11707.222642	380	11707.222642
412	11707.222642	412	11707.222642
450	11707.222642	450	11707.222642
505	11707.222642	505	11707.222642
546	11707.222642	546	11707.222642
570	11707.222642	570	11707.222642
605	11707.222642	605	11707.222642
660	11707.222642	660	11707.222642
700	11707.222642	700	11707.222642
740	11707.222642	740	11707.222642
800	11707.222642	800	11707.222642
Д а т а / В р . п 2011-03-03 14:15:19		С т р . 14 1	

9.8.9 Отчет о состоянии лампы

В отчеты о состоянии лампы показаны результаты и время двух последних проверок лампы.

- 1 Выберите **Утилита-Обслуживание**.
- 2 Выберите **Обслуживание**.
- 3 Выберите **Обсл.биохим.оборуд-я**.
- 4 Установите флажок **Выбор** напротив процедуры **Проверка лампы**.

5 Выберите **Продолжить**.

6 По завершении проверки лампы выберите **Печать**.

Figure 9.40 Пример отчета о состоянии лампы

Р е з . п р о в е р . л а м п ы			
С о с т . : О К			
Т е к у щ . р		П о с л е д .	
В р . т е с т а 2011-03-03		В р . т е с т а 2011-03-03	
Д л и н . в о :	П о г л о щ е н	Д л и н . в о :	П о г л о щ е н
340	11707	340	11707
380	11707	380	11707
412	11707	412	11707
450	11707	450	11707
505	11707	505	11707
546	11707	546	11707
570	11707	570	11707
605	11707	605	11707
660	11707	660	11707
700	11707	700	11707
740	11707	740	11707
800	11707	800	11707
Д а т а / в р . 2011-03-03 14:16:51		С т р . 141	

9.9 Отчеты о журналах

9.9.1 Введение

Отчеты о журналах используются для печати найденных журналов ошибок и журналов удаления/правки, которые можно распечатать, соответственно, с экранов **Журн.ошибок** и **Журн.правки**.



ПРИМЕЧАНИЕ

Печать журналов занимает много времени и требует огромного количества бумаги. Дважды подумайте, прежде чем печатать отчеты о журналах.

9.9.2 Отчет о журнале ошибок

Отчет о журнале ошибок содержит все журналы ошибок, отображаемые в данный момент на экране **Журн.ошибок**.

- 1 Выберите **Тревог-Журн.ошибок**.
- 2 Выполните поиск требуемых журналов ошибок.
- 3 Выберите **Печать F7**. Все журналы ошибок распечатываются с использованием шаблона по умолчанию.

Figure 9.41 Пример отчета о журнале ошибок

Ж у р н . о ш и б				
ИД соб	Дата/вр.	Описание	Тип	Компонент
C07028	2011-03-03 10:38:55	Химанализ: ALT-, № партии:, позиция: 1-1, просрочено	Предуп	Другие
C07028	2011-03-03 10:38:55	Химанализ: ALT-, № партии:, позиция: 2-1, просрочено	Предуп	Другие
C07029	2011-03-03 10:38:55	Химанализ: Буфер ISE, № партии:, позиция: /, превышено время после открьтия	Предуп	Другие
Дата/вр.: 2011-03-03 14:18:00			Стр. 141	

9.9.3 Отчет о журнале правки

Отчет о журнале правки содержит записи обо все удалениях и правках, выполненных оператором, и его можно распечатать с экрана **Журн.правки**.

- 1 Выберите **Тревог-Журн.правки**.

- 2 Выполните поиск требуемых журналов правки.
- 3 Выберите **Печать F7**. Все журналы правки распечатываются с использованием шаблона по умолчанию.

Figure 9.42 Пример отчета о журнале правки

Р е д . ж у р н				
№	Дата / вр.	Оператор	Тип опе	Описание
1	2011-03-03 11:40:41	Admin	DEL	Удалить пробу. И Д пробы: [1], штрих код: [], дата/врем. програм.: [2011-3-3 11:38:38]
2	2011-03-03 11:40:41	Admin	DEL	Удалить пробу. И Д пробы: [2], штрих код: [], дата/врем. програм.: [2011-3-3 11:38:40]
3	2011-03-03 11:40:41	Admin	DEL	Удалить пробу. И Д пробы: [3], штрих код: [], дата/врем. програм.: [2011-3-3 11:38:41]
Дата / вр. 2011-03-03 14:18:25			Стр. 141	

10

Химические анализы

В этой главе описана работа с химическими анализами, в том числе:

- Определение и применение парных химических анализов
- Определение и применение расчетов
- Определение и применение панелей
- Конфигурирование и применение индекса сыворотки
- Маскировка и демаскировка химических анализов
- Конфигурация химического анализа
- Определение и применение панелей по умолчанию
- Установка переноса

10.1 Парные химические анализы

10.1.1 Введение

Парные химические анализы выполняются и рассчитываются с одним и тем же реагентом. Результаты двух парных химических анализов рассчитываются посредством одного и того же теста.

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.

10.1.2 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
- Коэффициенты разбавления для обычного прогона и повторного прогона
- Объем одного и того же типа реагента
- Проверка прозоны

У химического анализа может быть только один парный химический анализ.

Figure 10.1 Окно определения химического анализа



Способы определения химических анализов см. в разделе «3.2 Установка химических анализов» (стр. 3-11).

10.1.3 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.

Ручная загрузка:

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.

Подробнее о загрузке реагентов см. в разделе «2.5.2 Загрузка биохимических реагентов» (стр. 2-18).

10.1.4 Установка и запрос калибровки

Установка калибровки

Количество повторов и условия автокалибровки парных химических анализов должны быть одинаковыми.

О настройках калибровки см. в разделе «3.3 Установка калибровки» (стр. 3-32).

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.

10.1.5 Установка и запрос контроля качества

Установка контроля качества

Установка контроля качества парных химических анализов выполняется так же, как и для обычных химических анализов. Подробнее см. в разделе «3.4 Установка контроля качества» (стр. 3-40).

Программирование контролей

Парные химические анализы можно запросить для контроля качества тем же способом, что и обычные химические анализы. При запросе одного из парных химических анализов второй будет запрашиваться автоматически, и, в конечном счете, контроль качества будет выполнен для обоих химических анализов. Можно вызывать результаты контроля качества и кривые реакции контроля качества этих двух химических анализов.

10.1.6 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.

10.2 Специальные расчеты

10.2.1 Введение

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. Система позволяет определять до 50 расчетов.

О порядке печати расчетов см. в разделе 9.2.3 Определение порядка печати химических реагентов (стр. 9-10).

10.2.2 Определение и редактирование расчета

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите **Расчеты F6**.
- 3 Выберите **Определить F1**.

Figure 10.2 Окно специальных расчетов

- 4 В поле **Химанализ** введите название расчета.
- 5 Если этот отчет будет использоваться для анализа, установите флажок

Включ..

- 6** Выберите тип пробы, к которому будет применяться расчет.

Возможные варианты:

- Сывор
- Плазма
- Моча
- СМЖ
- Другие

- 7** В раскрывающемся списке **Ед.изм.** выберите единицы измерения результата.

- 8** Выберите точность результата, т.е. количество знаков после запятой.

Возможные варианты:

- 0
- 0.1
- 0.01
- 0.001

- 9** Введите имя для печати расчета, которое будет отображаться в отчетах о пациентах.

- 10** Отредактируйте формулу расчета:

- 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 **АС**.

- 11** Выберите **ОК**, чтобы сохранить настройки.

- 12** Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

10.2.3 Включение и выключение расчетов

При определении специального расчета 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 или выключить расчеты, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите **Расчеты F6**.
 - В списке расчетов отобразятся все расчеты и формулы.
 - Если установлен флажок **Включ.**, этот расчет будет включен в подсчет результатов.
 - Если флажок **Включ.** не установлен, этот расчет будет исключен из подсчета результатов.

Figure 10.3 Окно специальных расчетов



- 3 Чтобы активировать расчет, установите флажок **Включ.**.
- 4 Чтобы сделать расчет неактивным, уберите флажок **Включ.**.

10.2.4 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.

1 Выберите **Утилита-Химанализы**.

2 Выберите **Расчеты F6**.

Figure 10.4 Окно специальных расчетов

The screenshot shows a window titled 'Специальные расчеты' (Special Calculations). It contains a table with the following data:

	Специальные расчеты	Формула	Включ
1	Glo	[TP]-[ALB]	☒
2	A/G	[ALB]/([TP]-[ALB])	☒
3	AST/ALT	[AST]/[ALT]	☒
4	IBIL-V	[T-Bil-V]-[D-Bil-V]	☒
5	IBIL-D	[T-bil-D]-[D-bil-D]	☒
6	test	[TBA]*[Mg]/[P]	☒

At the bottom of the window, there are buttons: 'Определить F1', 'Удалить F2', 'Печать F7', and 'Заккрыть F8'.

3 Выберите расчеты для удаления.

4 Выберите **Удалить F2**.

10.2.5 Выполнение расчетов

Расчеты не будут выполняться для калибровки и контроля качества, Они выполняются только для 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.

10.3 Панели

10.3.1 Введение

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, исключая SI и расчеты. Система позволяет определять до 100 панелей. Определять, изменять и удалять панели могут только пользователи с достаточными правами.

10.3.2 Определение и редактирование панели

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите **Панели F7**.
- 3 Выберите **Определить F1**.

Figure 10.5 Окно определения и редактирования панелей

- 4 Введите название панели.
- 5 Выберите типы панелей.
 - Проба: панель можно использовать для анализа пробы.
 - КК: панель можно использовать для контроля качества.

Необходимо выбрать хотя бы один тип панели. Панель может использоваться для анализа и пробы, и контроля.

- 6 Выберите химические анализы для панели.

Следует выбрать хотя бы один биохимический анализ. Три химических анализа ISE (Na, K и Cl) можно выбирать по отдельности.

- 7 Чтобы убрать химический анализ, щелкните его еще раз.

- 8 Выберите **Сохран F7**.

- 9 Выберите **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

10.3.3 Удаление

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.

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.

- 2 Выберите **Панели F7**.

- 3 Выберите панели для удаления.

- 4 Выберите **Удалить F2**.

10.3.4 Прогон панелей

Панели не используются для калибровки. Они применяются только для анализа пробы и контроля, наряду с другими химическими анализами.

10.4 Индекс сыворотки

Индекс сыворотки — это уровень содержания липемии, гемолиза и желтухи в пробах. Он используется для того, чтобы проверить, влияют ли эти компоненты на результаты пробы.

Подробнее об индексе сыворотки см. в разделе 8.3 Индекс сыворотки (стр. 8-23).

10.5 Конфигурация химического анализа

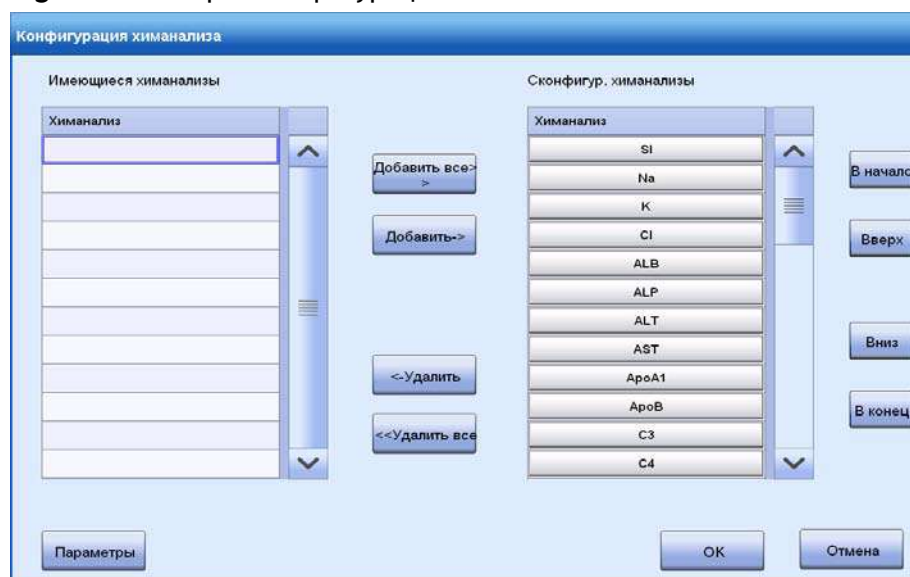
10.5.1 Введение

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**. Отключенные химические анализы не отображаются на экранах **Проба**, **Реагент/калибровка**, **Контроль качества**, **Опред./правка панелей**, **Специальные расчеты**, **Текущие резул-ты** и **Прошлые резул-ты**. Только включенные химические анализы можно запросить для измерений и вызвать на экранах результатов.

В системе могут быть включены до 200 химических анализов, причем в системах с закрытым реагентом допускаются не более 30 пользовательских химических анализов. Число химических анализов с открытым реагентом можно скорректировать с учетом фактической ситуации в лаборатории.

Ниже показан экран **Конфигурация химанализа**:

Figure 10.6 Экран конфигурации химических анализов



10.5.2 Включение химических анализов

Включать и выключать можно все химические анализы, кроме анализов ISE и SI. Химические анализы с закрытым реагентом включаются по умолчанию после импорта из файла. Химические анализы с открытым реагентом включаются только при правильной установке их параметров. Анализ SI всегда включен, и его нельзя выключить. Если сконфигурирован модуль ISE, то

химические анализы ISE всегда включены.

Чтобы включить химические анализы, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите **Конфиг F3**.
- 3 В списке **Имеющиеся химанализы** выберите один или несколько химических анализов.
- 4 Выберите **Добавить->**.

Выбранные химические анализы будут включены и появятся в списке **Сконфигур. химанализы**.

- 5 Чтобы включить все имеющиеся химические анализы, выберите **Добавить все>>**.

Все химические анализы в списке **Имеющиеся химанализы** будут включены и появятся в списке **Сконфигур. химанализы**.

- 6 Выберите **ОК**.

10.5.3 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 включат снова.

Химический анализ можно выключить только в том случае, если:

- Это не химический анализ ISE.
- Это не SI.
- 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 «Запрограмм.», «Незавершено» или «Повтор».

Чтобы выключить химические анализы, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.

2 Выберите **Конфиг F3**.

3 В списке **Сконфигур. химанализы** выберите химический анализ.

Химические анализы ISE и SI нельзя отключить.

4 Выберите **<-Удалить**.

Выбранный химический анализ будет выключен и удален из списка **Сконфигур. химанализы**.

5 Чтобы выключить все химические анализы, выберите **<<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, и выключение всех химических анализов будет невозможно.

6 Выберите **ОК**.

10.5.4 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.

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 убывания времени прогона. Биохимические анализы с одинаковым временем прогона будут выполняться в порядке отображения.

Чтобы скорректировать порядок отображения химических анализов, выполните следующие действия:

1 Выберите **Утилита-Химанализы**.

2 Выберите **Конфиг F3**.

3 В списке **Сконфигур. химанализы** выберите химический анализ.

- 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 Выберите **ОК**.

Список химических анализов на экранах запроса автоматически обновится.

10.6 Установка переноса

10.6.1 Введение

Функция установки переноса используется для установки параметров переноса между химическими анализами с открытым реагентом и между кюветами. Система будет выполнять чистку зондов 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**.

Установка переноса может выполняться только пользователями с достаточными правами, когда система не находится в состоянии выполнения.

Figure 10.7 Окно переноса



10.6.2 Определение и редактирование пары переноса

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите **Перенос F8**.
 - Все включенные химические анализы отобразятся в списках **Загрязнители** и **Загрязнено**.
 - В списке **Пары переноса** перечисляются заданные пары переноса химических анализов.

- 3 Выберите загрязняющий химический анализ, который может загрязнять другие анализы.
- 4 В списке **Загрязнено** выберите загрязняемый химический анализ.
 - Если загрязняющий химический анализ может вызвать перекрестное загрязнение реагентов с загрязняемым химическим анализом, установите возле последнего флажок **Реагент**.
 - Если загрязняющий химический анализ может вызвать перекрестное загрязнение кювет с загрязняемым химическим анализом, установите возле последнего флажок **Кювета**.
- 5 Выберите **ОК F7**.

Заданные пары переноса появятся в списке **Пары переноса**.

- 6 Выберите **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

10.6.3 Удаление пары переноса

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Выберите **Перенос F8**.
- 3 Выберите требуемую пару переноса.
- 4 Выберите **Удалить F5**.
- 5 Выберите **ОК**, чтобы подтвердить удаление.
- 6 Выберите **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

10.7 Панель по умолчанию

10.7.1 Введение

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 её 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. Панель по умолчанию часто используют в ночное время или в выходные дни, чтобы избежать сложных запросов проб.

Панелью по умолчанию можно задать только панель пробы, но не панель контроля.

10.7.2 Определение панели по умолчанию

1 Выберите **Утилита-Химанализы**.

2 Выберите **Панели F7**.

3 Выберите **Определить F1**.

4 Введите название панели.

5 Выберите типы панелей.

- Проба: панель можно использовать для анализа пробы.
- КК: панель можно использовать для контроля качества.

Необходимо выбрать хотя бы один тип панели. Панель может использоваться для анализа и пробы, и контроля.

6 Выберите химические анализы для панели.

Следует выбрать хотя бы один биохимический анализ. Три химических анализа ISE (Na, K и Cl) можно выбирать по отдельности.

7 Выберите **Сохран F7**.

8 Выберите **Заккрыть F8**.

9 Выберите заданную панель в списке панелей.

10 Установите флажок **По умолч** в строке выбранной панели.

11 Выберите **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

10.7.3 Прогон панели по умолчанию для стандартных проб



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Неправильное обращение с пробами 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.

- 1 Загрузите пробы в карусель проб.
- 2 В верхнем правом углу главного экрана выберите
- 3 Выберите карусель проб, в которую загружены пробы.
- 4 Подтвердите количество проб для анализа.
- 5 Выберите **ОК**.

10.7.4 Прогон панели по умолчанию для экстренных проб



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Ненадлежащее обращение с пробами может привести к инфицированию биологически опасными материалами. Не прикасайтесь голыми руками к пробам. Надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки. При попадании проб на кожу соблюдайте принятую в лаборатории стандартную технику безопасности и обратитесь к врачу.



ВНИМАНИЕ!

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

- 1 Загрузите экстренные пробы в карусель проб.
- 2 В верхнем правом углу главного экрана выберите

10 Химические анализы

- 3 Выберите карусель проб, в которую загружены пробы.
- 4 Подтвердите количество проб для анализа.
- 5 Выберите **ОК**.

10.8 Маскировка/демаскировка химических анализов

10.8.1 Введение

Функция маскировки 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**. 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 состояние «Незавершено»; если демаскировать химические анализы, когда состояние 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.

10.8.2 Маскировка/демаскировка химических анализов

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.
- 2 Выберите **Аппарат F1**.
- 3 Выберите **2 Макс/демаск хим..**

Figure 10.8 Окно маскировки и демаскировки химических анализов

Маск/демас.химанализы									
SI	ISE	ALB	ALP	ALT	AST	ApoA1	ApoB	C3	C4
CK	CK-MB	CREA-J	CREA-S	CRP	Ca	CysC	D-Bil-V	D-bil-D	Glu-G
Glu-H	HDL-C	IgA	IgG	IgM	LDH	LDL-C	Lp(a)	Mg	P
PA	T-Bil-V	T-bil-D	TBA	TC	TG	TP	UA	UREA	α-AMY
α-HBDH	γ-GT	ALT-	test1						

- 4 Выберите химические анализы, которые требуется замаскировать, и затем выберите **ОК**.
- 5 Чтобы демаскировать химические анализы, выберите их и затем выберите **ОК**.
- 6 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

11

Системные команды и параметры установки

В этой главе описаны системные команды и дополнительные параметры установки

Системные команды:

- Исходное
- Остан.печать
- Пробужд

Дополнительные параметры установки:

- Установка пользователя и пароля
- Системные таймеры для автоматического перехода в состояние сна и автоматического запуска
- Обновление версии ПО
- Версия ПО

11.1 Исходное

11.1.1 Введение

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.

11.1.2 Возврат системы в исходное состояние

- 1 Выберите **Утилита-Команды**.
- 2 Выберите **Исходное**. Откроется окно **Ждать**.
- 3 По завершении процедуры возврата в исходное состояние окно **Ждать** автоматически закроется.

11.2 Остан.печать

11.2.1 Введение

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.

11.2.2 Остан.печать

- 1 Выберите **Утилита-Команды**.
- 2 Выберите **Остан.печать**. Все запросы на печать будут удалены из очереди печати.

11.3 Пробужд

11.3.1 Введение

Команда «Пробужд» активирует систему, автоматически перешедшую в режим сна. Помимо команды «Пробужд» систему можно активировать путем установки времени автоматического пробуждения.

Подробнее об автоматическом переходе в режим сна и выходе из него см. в разделе 11.5 Установка сна и пробуждения системы (стр. 11-9).

11.3.2 Вывод системы из режима сна

- 1 Выберите **Утилита-Команды**.
- 2 Выберите **Пробужд**.
- 3 Система выйдет из режима сна и перейдет в режим ожидания.

11.4 Установка пользователя и пароля

11.4.1 Введение

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.

Figure 11.1 Окно пользователя и пароля



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.

11.4.2 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.

1 Выберите **Утилита-Устан системы**.

2 Выберите **Польз F6**.

3 Введите имя пользователя.

4 Введите пароль.

Можно ввести не более 20 символов.

5 Еще раз введите пароль в поле **Подтвер**.

6 В раскрывающемся списке **Груп.польз** выберите группу пользователей.

Возможные варианты:

- Администр.
- Оператор

7 Выберите **Созд**. Заданный пользователь появится в списке пользователей.

8 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

11.4.3 Изменение пользователя

Только администраторы могут редактировать группы пользователей и администраторов. Имя пользователя и пароль может изменять только сам пользователь, и никто иной.

1 Выберите **Утилита-Устан системы**.

2 Выберите **Польз F6**.

3 В списке пользователей выберите пользователя для редактирования.

4 Введите новое имя пользователя.

5 Введите новый пароль.

6 Еще раз введите новый пароль в поле **Подтвер**.

7 В раскрывающемся списке **Груп.польз** выберите группу пользователей.

Возможные варианты:

- Администр.

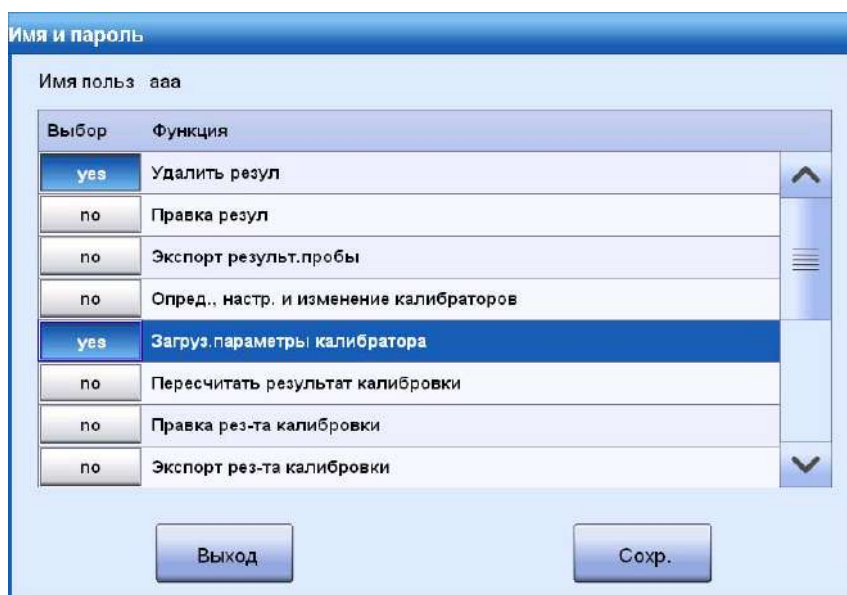
- Оператор
- 8 Выберите **Изменить**.
 - 9 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

11.4.4 Назначение и 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.

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.
- 2 Выберите **Польз F6**.
- 3 В списке пользователей выберите пользователя, для которого требуется установить права доступа, а затем выберите **Разрешение**.

Figure 11.2 Назначение прав доступа



- 4 Назначьте права доступа для выбранного пациента.
 - 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».

5 Выберите **Сохранить**, чтобы сохранить настройки.

6 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

11.4.5 Удаление пользователя

Имя пользователя, использованное в данный момент для входа в систему, нельзя удалить. Удалять пользователей могут только администраторы.

1 Выберите **Утилита-Установка системы**.

2 Выберите **Пользователи**.

3 В списке пользователей выберите имя пользователя.

4 Выберите **Удалить**.

5 Выберите **ОК**.

6 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

11.5 Установка сна и пробуждения системы

11.5.1 Введение

В функции сна предусмотрены автоматический переход в режим сна и автоматический выход из него.

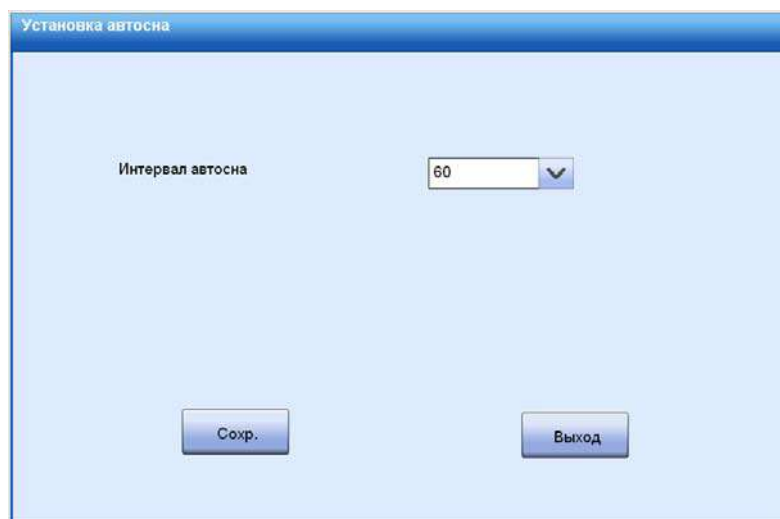
Установка автоматического перехода в режим сна используется для задания интервала времени, по истечении которого система переходит в режим сна. Если установлен интервала времени перехода в режим сна, то, как только система окажется в состоянии ожидания, начнется обратный отсчет. По истечении заданного 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 выхода из режима сна позволяет задать дату и время запуска системы. 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.

11.5.2 Установка автоматического перехода в режим сна

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.
- 2 Выберите **Аппарат F1**.
- 3 Выберите **1 Сон/Пробужд**.
- 4 Выберите **1 Установка автосна**.

Figure 11.3 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 и 180, значение по умолчанию — 60 минут. «Н/д» означает, что таймер автоматического перехода в режим сна выключен.

- 6** Выберите **Сохранить**.

По истечении этого времени система перейдет в режим сна.

- 7** Выберите **Выход**.

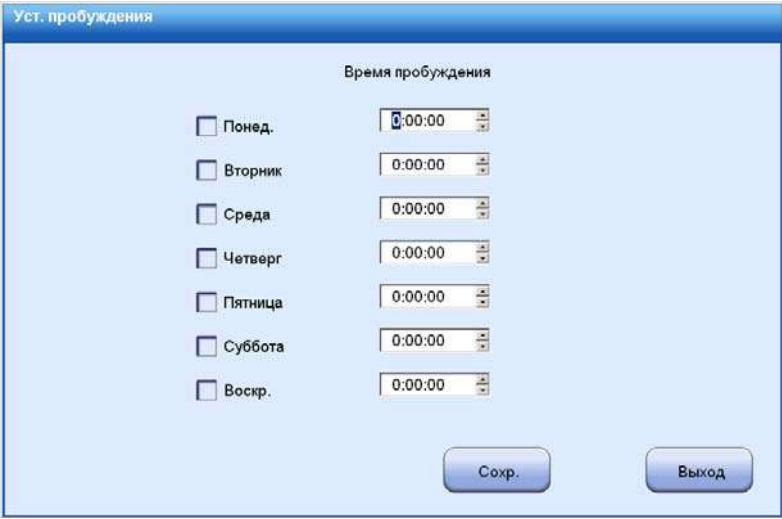
11.5.3 Установка автоматического выхода из режима сна



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** Выберите **Утилита-Устан системы**.
- 2** Выберите **Аппарат F1**.
- 3** Выберите **1 Сон/Пробужд.**
- 4** Выберите **2 Уст. пробуждения**.

Figure 11.4 Установка автоматического выхода из режима сна

Время пробуждения	
☐ Понед.	0:00:00
☐ Вторник	0:00:00
☐ Среда	0:00:00
☐ Четверг	0:00:00
☐ Пятница	0:00:00
☐ Суббота	0:00:00
☐ Воскр.	0:00:00

Сохранить Выход

- 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** Выберите **Сохранить**.

Когда наступят дата и время выхода из режима сна, система автоматически запустится или выйдет из режима сна независимо от того, выключена ли она, или находится в режиме сна.

- 7** Выберите **Выход**.

11.6 Обновление ПО

11.6.1 Введение

Функция обновления ПО используется для обновления системной программы, управляющей 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.

11.6.2 Обновление ПО

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.
- 2 Выберите **Аппарат F1**.
- 3 Выберите **6 Обновление версии**.
- 4 Вставьте USB-диск в USB-разъём компьютера.
- 5 Выберите **ОК**, и затем следуйте экранным подсказкам.

11.7 Версия ПО

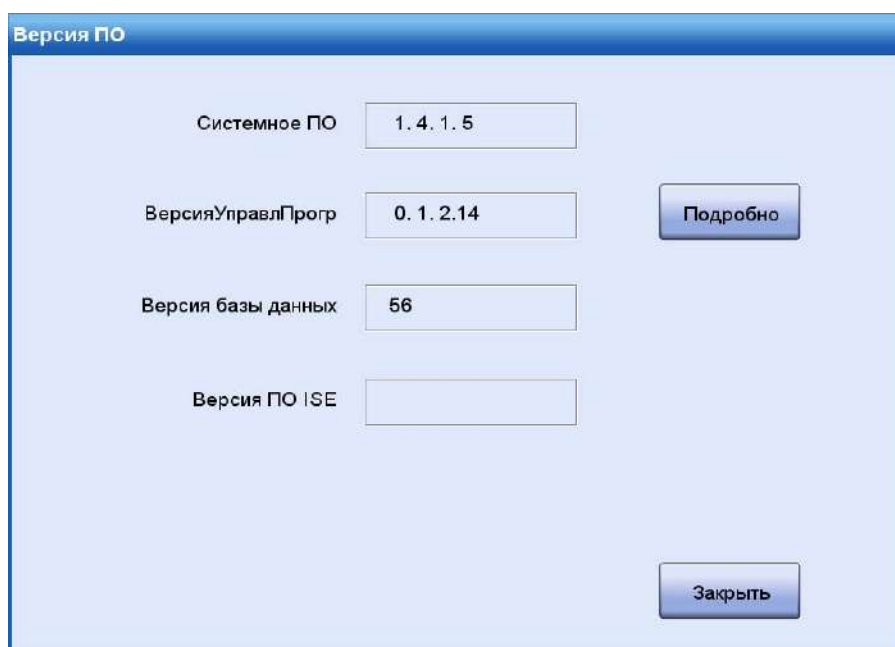
11.7.1 Введение

Номер версии системного и управляющего ПО можно посмотреть в любом состоянии системы.

11.7.2 Версия ПО

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.
- 2 Выберите **Аппарат F1**.
- 3 Выберите **7 Свед.о версии**.

Figure 11.5 Окно версии программного обеспечения

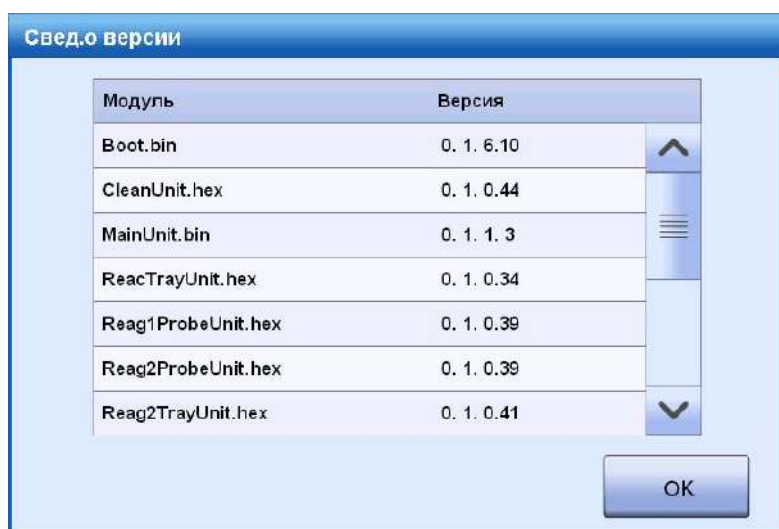


- 4 Посмотрите номер версии системного и управляющего ПО.

При выходе новой версии обновите программное обеспечение, как описано в разделе 11.6 Обновление ПО (стр. 11-12). Если модуль ISE не сконфигурирован, поле **Версия ПО ISE** будет пустым.

- 5 Чтобы посмотреть номера версий программ интеллектуальных модулей, выберите **Подробнее**.

Figure 11.6 Окно версий программного обеспечения интеллектуальных модулей



- 6** Для просмотра других версий используйте полосу прокрутки.
- 7** Выберите **ОК**.

12

Работа с модулем ISE

Эта глава знакомит со следующими аспектами модуля ISE:

- Меры предосторожности во время работы
- Принципы измерения
- Установка параметров химических анализов
- Подготовка реагентов для анализа
- Выполнение химических анализов ISE
- Вызов результатов
- Запуск наполнений и срок действия коэффициента калибровки

12.1 Меры предосторожности во время работы

12.1.1 Введение

Внимательно прочитайте следующие меры предосторожности, прежде чем приступать к работе с модулем ISE.

12.1.2 Меры предосторожности во время работы

Меры предосторожности для оператора



Осторожно!

Модуль ISE должен эксплуатироваться врачами, медсестрами и сотрудниками клиник, обладающими соответствующими навыками и подготовкой.

Меры предосторожности в отношении деталей привода



Осторожно!

Соблюдайте осторожность во время работы с модулем ISE. Берегите волосы, ноги и другие части тела от травмирования деталями привода.

Биологическая опасность проб сыворотки



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Остатки проб сыворотки в электродах могут содержать вирусы в большом количестве. Во избежание инфицирования надевайте перчатки, когда работаете вблизи электродов.

Меры предосторожности в отношении электродов



ВНИМАНИЕ!

По мере использования электродов из них вытекает содержащийся внутри раствор. Если обнаружится, что внутри электрода стало меньше раствора, взвесьте электрод. Если электрод весит менее 9 г, прекратите его использование, иначе это скажется на качестве измерений.

Электрод Cl восприимчив к вибрациям. Будьте осторожны с электродом Cl, чтобы не повредить его.

Меры предосторожности в отношении калибровки



Перед началом измерений откалибруйте химические анализы ISE по сыворотке и моче. Если результат химического анализа основан на коэффициентах калибровки другого химического анализа, он может оказаться недостаточно точным.

После замены буферного раствора, электродов или других расходных материалов выполните калибровку. Рекомендуется ежедневно выполнять хотя бы одну калибровку, чтобы обеспечить точные результаты.

Биологическая опасность буферного раствора и калибратора



Буферный раствор и калибраторы могут содержать консерванты. При попадании буферного раствора или калибраторов на кожу смойте их водой с мылом. При попадании буферного раствора и калибраторов в глаза промойте их водой и обратитесь к окулисту. Если вы проглотили их по ошибке, обратитесь к врачу.



Используйте буферный раствор и калибраторы, указанные нашей компанией. Использование других реагентов или калибраторов может привести к ненадежным результатам, поломке гидропневматической системы или к сокращению срока службы электродов.

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

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

Биологическая опасность промывочного раствора ISE



В качестве промывочного раствора ISE используется гипохлорит натрия. Осторожно обращайтесь с промывочным раствором ISE, чтобы он не попал на кожу или в глаза. При попадании промывочного раствора ISE на кожу или в глаза промойте их проточной водой и обратитесь к врачу.

12.2 Принципы измерения

Блок ISE измеряет концентрацию ионов Na^+ , K^+ и Cl^- в пробах сыворотки и мочи методом ионоселективного электрода. Зависимость между электродвижущей силой ионоселективных электродов и концентрацией ионов выражается формулой Нернста. Пробы разбавляются буферным раствором в пропорции 1:33, и затем в них измеряется концентрация ионов.

Одиночное измерение в блоке ISE выполняется в следующем порядке:

- Наполнение: Когда начинается измерение, буферный раствор подается насосом в чашку для пробы.
- Измерение буферного раствора: Из чашки для пробы буферный раствор абсорбируется в проточную кювету для измерения.
- Анализ пробы: При помощи насоса в чашку для пробы подается 726 мкл буферного раствора, который смешивается с 22 мкл пробы, дозированной зондом пробы. Смесь пробы и буферного раствора абсорбируется в проточную кювету для измерения. По завершении измерения жидкие отходы сливаются через выпускное отверстие.
- Наполнение и измерение буферного раствора: Буферный раствор подается при помощи насоса в чашку для пробы и наполняет ее. По завершении наполнения новый буферный раствор еще раз закачивается в чашку для пробы и затем абсорбируется в проточную кювету для измерения.

12.3 Параметры химического анализа ISE

12.3.1 Введение

Модуль ISE измеряет с помощью электродов концентрацию ионов K^+ , Na^+ и Cl^- 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.

Система позволяет просматривать, изменять и конфигурировать заново параметры химического анализа ISE. Изменять параметры химического анализа ISE разрешено только администраторам.

Figure 12.1 Окно определения и редактирования химических анализов ISE (1/2)

The screenshot shows a software window titled "Опред./правка химанализов ISE". It contains a form for configuring ISE analysis parameters. At the top, there is a dropdown menu for "Тип пробы" (Sample Type) set to "Сывор" (Serum). Below this, there are input fields for "Имя для печ" (Name for print) for Na, K, and Cl. The "Повторы калибровки" (Calibration repeats) are set to 8. The "Коефици.разбавления" (Dilution coefficient) has values 25 and 60. The "Температурный поправочный коэфф." (Temperature correction coefficient) is set to 1.05 for Na and 0.9 for K, with a value of -0.15 for Cl. The "Концентрация В-КАЛ" (Concentration in calibration) is 160 mmol/L for Na, 6 mmol/L for K, and 120 mmol/L for Cl. The "Концентрация Н-КАЛ" (Concentration in normal calibration) is 120 mmol/L for Na, 3.5 mmol/L for K, and 85 mmol/L for Cl. The "ЭДС В-КАЛ" (EMF in calibration) is 250 mV for Na, 220 mV for K, and -180 mV for Cl. The "ЭДС Н-КАЛ" (EMF in normal calibration) is 160 mV for Na, 110 mV for K, and -100 mV for Cl. At the bottom, there are buttons for "Восст.умол" (F1), "Отбросить" (F6), "Сохран" (F7), and "Закрыть" (F8).

Параметр	Na	K	Cl
Имя для печ			
Повторы калибровки	8		
Коефици.разбавления		25, 60	
Температурный поправочный коэфф.	1.05	0.9	-0.15
Концентрация В-КАЛ (mmol/L)	160	6	120
Концентрация Н-КАЛ (mmol/L)	120	3.5	85
ЭДС В-КАЛ (mV)	250	220	-180
ЭДС Н-КАЛ (mV)	160	110	-100

Figure 12.2 Окно определения и редактирования химических анализов ISE (2/2)

Опред./правка химанализов ISE

Тип пробы: ▼

Имя для печ: Na K Cl

Диап. наклона

Na K Cl

Концентрация буфера

Na mmol/L K mmol/L Cl mmol/L

Усил

Na K Cl

Допуск калибровки

Na (B) mV K (B) mV Cl (B) mV

Na (H) mV K (H) mV Cl (H) mV

Десятич Na ▼ K ▼ Cl ▼

Ед.изм. Вр.после откр Дней

Восст.умол F1

Отбросить F6

Сохран F7

Закреть F8

12.3.2 Просмотр параметров химического анализа ISE

Параметры химического анализа ISE доступны для просмотра всем пользователям в любом состоянии системы.

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Установите флажок **ISE**.
- 3 Выберите **Определить F1**.
- 4 Просмотрите следующие параметры:
 - Повторы калибровки
 - Коэффициент разбавления
 - Температурный поправочный коэффициент
 - Концентрация ионов В-КАЛ
 - Концентрация ионов Н-КАЛ
 - ЭДС В-КАЛ
 - ЭДС В-КАЛ
- 5 Выберите кнопку со стрелкой вниз, чтобы просмотреть следующие параметры:
 - Диапазон наклона

- Концентрация буферного раствора
 - Усиление
 - Допуск калибровки
 - Десятичный разряд
 - Единицы измерения результата
 - Время после открытия реагента
- 6** Об изменении параметров ISE см. в разделе 12.3.4 Изменение и конфигурирование параметров химического анализа ISE (стр. 12-7).
- 7** Выберите **Закрыть F8**, чтобы закрыть окно.

12.3.3 Определение имени для печати

В отчетах о пациентах химические анализы ISE представлены только своими именами для печати, а в остальных отчетах фигурируют под сокращенными названиями, т.е., Na, K, Cl. Имена для печати можно определять и изменять. Если оставить это поле пустым, то в отчетах о пациентах вместо имен для печати будут использоваться сокращенные названия.

- 1** Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2** Установите флажок **ISE**.
- 3** Выберите **Определить F1**.
- 4** В раскрывающемся списке **Тип пробы** выберите тип пробы.

Возможные варианты:

- Сывор
 - Моча
- 5** В поле **Имя для печ** введите имена для печати для Na, K и Cl.
 - 6** Выберите **Сохран F7**.
 - 7** Выберите **Закрыть F8**, чтобы закрыть окно.

12.3.4 Изменение и конфигурирование параметров химического анализа ISE

Редактировать химические анализы ISE разрешено, если:

- Имеются достаточные права, и

- Модуль ISE находится в состоянии инкубации, ожидания, остановки или сна.

Изменяемые параметры химического анализа следует сконфигурировать, затем они будут использоваться для измерения пробы.

Чтобы изменить и сконфигурировать параметры химического анализа ISE, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Утилита-Химанализы**.
- 2 Установите флажок **ISE**.
- 3 Выберите **Определить F1**.
- 4 В раскрывающемся списке **Тип пробы** выберите тип пробы.

Возможные варианты:

- Сывор
 - Моча
- 5 Измените параметры химического анализа
 - 6 Выберите **Сохран F7**, чтобы сохранить внесенные изменения и сконфигурировать их для модуля ISE.
 - 7 Чтобы отменить внесенные изменения или восстановить значения по умолчанию, выберите:
 - **Отбросить F6**
 - **Восст.умол F1**
 - 8 Выберите **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

12.3.5 Сводка параметров химического анализа ISE

Повторы калибровки

Под повторами калибровки понимается максимальное количество прогонов калибратора высокой/низкой концентрации.

Диапазон ввода — от 3 до 8, значение по умолчанию — 8.

Коэффициент разбавления

Коэффициент разбавления показывает допустимый диапазон коэффициента разбавления, получаемого при калибровке. Если коэффициент разбавления выпадает из этого диапазона, в отчетах о пациентах появляется флаг.

Подробнее о флагах результата см. в разделе 17.4 Тревога по данным (стр. 17-14).

- Нижний предел этого диапазона должен быть от 1 до 100, по умолчанию — 25,0.
- Верхний предел этого диапазона должен быть от 1 до 100, по умолчанию — 60,0.
- Верхний предел должен быть больше нижнего предела, иначе система выведет на экран сообщение об ошибке ввода.

Параметры химического анализа Na

Сконфигурируйте следующие параметры для химического анализа Na:

- Температурный поправочный коэфф.:
- Концентрация В-КАЛ: концентрация Na в калибраторе высокой концентрации
- Концентрация Н-КАЛ: концентрация Na в калибраторе низкой концентрации
- ЭДС В-КАЛ: электродвижущая сила ионов Na в калибраторе высокой концентрации
- ЭДС Н-КАЛ: электродвижущая сила ионов Na в калибраторе низкой концентрации
- Диапазон наклона
- Концентрация буфера: концентрация Na в буферном растворе
- Усил

Table 12.1 Параметры химического анализа Na

Тип параметра	Параметры	Значение по умолчанию	Референтный диапазон
Концентрация Na в калибраторе	Сыворотка В-КАЛ	160.0	100.0-200.0
	Сыворотка Н-КАЛ	120.0	100.0-200.0
	Моча В-КАЛ	200.0	10.0-400.0
	Моча Н-кал	50.0	10.0-400.0
Диапазон наклона	Нижний предел	38.0	0-100
	Верхний предел	65.0	0-100
Усиление		10	1-100
Концентрация Na в буфере		2.00	0-5.00

Тип параметра	Параметры	Значение по умолчанию	Референтный диапазон
Температурный поправочный коэфф.:	Температурный поправочный коэффициент Na (сыворотка)	1.05	-10.0-10.0
	Температурный поправочный коэффициент Na (моча)	1.05	-10.0-10.0
ЭДС Na в калибраторе	Нижний предел ЭДС Na в В-КАЛ (сыворотка)	250	150-350
	Верхний предел ЭДС Na в В-КАЛ (сыворотка)	350	250-450
	Нижний предел ЭДС Na в Н-КАЛ (сыворотка)	160	60-260
	Верхний предел ЭДС Na в Н-КАЛ (сыворотка)	270	170-370
	Нижний предел ЭДС Na в В-КАЛ (моча)	190	90-290
	Верхний предел ЭДС Na в В-КАЛ (моча)	480	380-580
	Нижний предел ЭДС Na в Н-КАЛ (моча)	-10	-110-90
	Верхний предел ЭДС Na в Н-КАЛ (моча)	230	130-330

Параметры химического анализа К

Сконфигурируйте следующие параметры для химического анализа К:

- Температурный поправочный коэфф.:
- Концентрация В-КАЛ: концентрация К в калибраторе высокой концентрации
- Концентрация Н-КАЛ: концентрация К в калибраторе низкой концентрации

- ЭДС В-КАЛ: электродвижущая сила ионов К в калибраторе высокой концентрации
- ЭДС Н-КАЛ: электродвижущая сила ионов К в калибраторе низкой концентрации
- Диапазон наклона
- Концентрация буфера: концентрация К в буферном растворе
- Усиление

Table 12.2 Параметры химического анализа К

Тип параметра	Параметры	Значение по умолчанию	Референтный диапазон
Концентрация К в калибраторе	Сыворотка В-КАЛ	6.0	1.0-10.0
	Сыворотка Н-КАЛ	3.5	1.0-10.0
	Моча В-КАЛ	100.0	2.0-300.0
	Моча Н-кал	10.0	2.0-300.0
Диапазон наклона	Нижний предел	38.0	0-100
	Верхний предел	65.0	0-100
Усиление		10	1-100
Концентрация К в буфере		0.075	0-5.00
Температурный поправочный коэфф.:	Температурный поправочный коэффициент К (сыворотка)	0.9	-10.0-10.0
	Температурный поправочный коэффициент К (моча)	0.9	-10.0-10.0
ЭДС К в калибраторе	Нижний предел ЭДС К в В-КАЛ (сыворотка)	220	120-320
	Верхний предел ЭДС К в В-КАЛ (сыворотка)	360	260-460
	Нижний предел ЭДС К в Н-КАЛ (сыворотка)	110	10-210
	Верхний предел ЭДС К в Н-КАЛ (сыворотка)	250	150-350
	Нижний предел ЭДС К в В-КАЛ (моча)	540	440-640
	Верхний предел ЭДС К в В-КАЛ (моча)	1160	1060-1260

Тип параметра	Параметры	Значение по умолчанию	Референтный диапазон
	Нижний предел ЭДС К в Н-КАЛ (моча)	60	-40-160
	Верхний предел ЭДС К в Н-КАЛ (моча)	660	560-760

Параметры химического анализа Cl

Сконфигурируйте следующие параметры для химического анализа Cl:

- Температурный поправочный коэфф.:
- Концентрация В-КАЛ: концентрация Cl в калибраторе высокой концентрации
- Концентрация Н-КАЛ: концентрация Cl в калибраторе низкой концентрации
- ЭДС В-КАЛ: электродвижущая сила ионов Cl в калибраторе высокой концентрации
- ЭДС Н-КАЛ: электродвижущая сила ионов Cl в калибраторе низкой концентрации
- Диапазон наклона
- Концентрация буфера: концентрация Cl в буферном растворе
- Усиление

Table 12.3 Параметры химического анализа Cl

Тип параметра	Параметры	Значение по умолчанию	Референтный диапазон
Концентрация Cl в калибраторе	Сыворотка В-КАЛ	120.0	50-200.0
	Сыворотка Н-КАЛ	85.0	50-200.0
	Моча В-КАЛ	180.0	15.0-400.0
	Моча Н-кал	50.0	15.0-400.0
Диапазон наклона	Нижний предел	-65.0	-100-0
	Верхний предел	-38.0	-100-0
Усиление		5.0	1-100
Концентрация Cl в буфере		2.00	0-5.00

Тип параметра	Параметры	Значение по умолчанию	Референтный диапазон
Температурный поправочный коэфф.:	Температурный поправочный коэффициент Cl (сыворотка)	-0.15	-10.0-10.0
	Температурный поправочный коэффициент Cl (моча)	-0.15	-10.0-10.0
ЭДС Cl в калибраторе	Нижний предел ЭДС Cl в В-КАЛ (сыворотка)	-180	-280 - -80
	Верхний предел ЭДС Cl в В-КАЛ (сыворотка)	-95	-195-5
	Нижний предел ЭДС Cl в Н-КАЛ (сыворотка)	-100	-200-0
	Верхний предел ЭДС Cl в Н-КАЛ (сыворотка)	-20	-120-80
	Нижний предел ЭДС Cl в В-КАЛ (моча)	-260	-360 - -160
	Верхний предел ЭДС Cl в В-КАЛ (моча)	-90	-190-10
	Нижний предел ЭДС Cl в Н-КАЛ (моча)	-110	-210 - -10
	Верхний предел ЭДС Cl в Н-КАЛ (моча)	40	-60-160

Допуск калибровки

Допуск калибровки представляет собой разницу между результатами прогонов калибратора и используется для проверки точности калибровки химического анализа ISE. Если полученная разница выходит за пределы диапазона допуска калибровки, в отчетах о пациентах появляется флаг. Подробнее о флагах результата см. в разделе 17.4 Тревога по данным (стр. 17-14).

В приведенной ниже таблице показан диапазон допуска калибровки для каждого химического анализа ISE: (Верхний и нижний допуски одинаковы у всех химических анализов.)

Table 12.4 Допуск калибровки химических анализов ISE

Параметр	Значение по умолчанию	Референтный диапазон
Na (serum)	3.0	0-9.9

Параметр	Значение по умолчанию	Референтный диапазон
Na (urine)	5.0	0-9.9
K (serum)	3.0	0-9.9
K (urine)	5.0	0-9.9
Cl (serum)	3.0	0-9.9
Cl (urine)	5.0	0-9.9

Десятичный разряд

Десятичный разряд определяет количество знаков после запятой в результатах теста. Его можно определить для каждого из химических анализов K, Na и Cl проб сыворотки и мочи.

Диапазон — от 0 до 6 знаков после запятой, значение по умолчанию — 0,1.

Единицы измерения

Единица измерения результатов K, Na и Cl — ммоль/л. Ее можно просмотреть, но нельзя изменить. Единицы измерения результата не зависят от типа пробы и всегда одни и те же (ммоль/л).

Время после открытия

Время после открытия указывает количество дней, в течение которых можно использовать реагент после первого открытия флакона.

Диапазон ввода — от 1 до 999, значение по умолчанию — 60.

12.4 Подготовка реагентов ISE для измерения

12.4.1 Введение

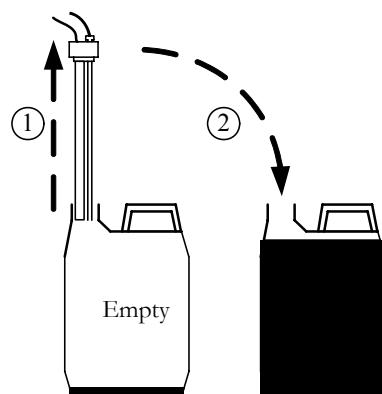
В пакет реагентов ISE входят буферный раствор и промывочный раствор, которые помещаются, соответственно, в отсек анализатора и в карусель проб. При удалении модуля ISE из системы загруженные буферный и промывочный растворы ISE автоматически удаляются. При установке и замене реагентов ISE руководствуйтесь следующими инструкциями.

12.4.2 Загрузка буферного раствора

Буферный раствор используется для измерения химических анализов ISE и загружается только вручную. Необходимо ввести номер партии, серийный номер, срок годности и объем.

- 1 Проверьте состояние системы и выполните соответствующие действия.
 - Ожидание: переходите к следующему шагу.
 - Выполнение: Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**. Выберите **Загруз F1**, чтобы остановить аспирацию и дозирование реагента. 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.
 - Сон: начните загрузку реагентов.
- 2 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.
- 3 Выберите **Буфер ISE**.
- 4 Выберите **Загруз F1**. Откроется окно **Загр.реагент**.
- 5 Откройте переднюю дверцу анализатора.
- 6 Откройте новый бачок с буферным раствором ISE.
- 7 Уберите пустой бачок из-под буферного раствора ISE и выньте из него датчик уровня раствора. Вставьте датчик уровня раствора в новый бачок с буферным раствором и затем закройте его крышкой.

Figure 12.3 Замена буферного раствора ISE

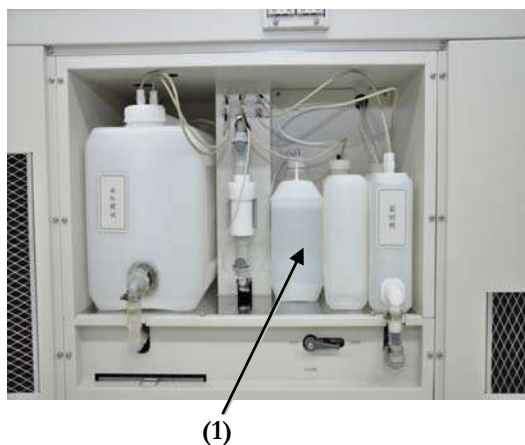


ПРИМЕЧАНИЕ

После извлечения датчика уровня из пустого бачка из-под буферного раствора сразу вставьте его в новый бачок с буферным раствором. Не кладите его на держатель или на пол, чтобы не загрязнить буферный раствор ISE.

- 8** Поместите буферный раствор ISE в отсек.

Figure 12.4 Положение буферного раствора ISE



(1) Буферный раствор ISE

- 9** Закройте переднюю дверцу анализатора.

- 10** Введите следующие данные:

- Объем (обязательный параметр)
- Количество промывок (обязательный параметр)
- Серийный номер

- Срок годности (обязательный параметр)
- Номер партии

12 Выберите **Загруз.** Система наполнит модуль ISE указанное количество раз.

12 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

12.4.3 Загрузка промывочного раствора ISE

Промывочный раствор ISE используется для очистки электродов ISE и загружается только вручную.

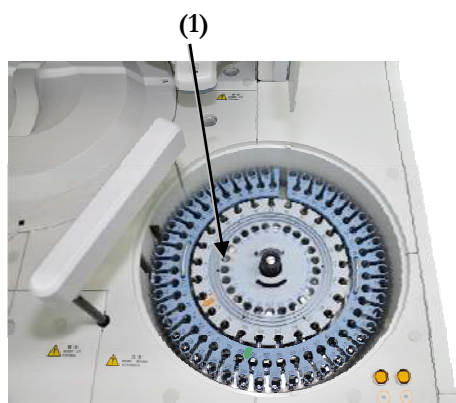
1 Проверьте состояние системы и выполните соответствующие действия.

- 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 достигнет 0, и система перейдет в состояние загрузки пробы, переходите к следующему шагу.
- Инкубация: переходите к следующему шагу.
- Сон: начните загрузку реагентов.

2 Снимите крышку карусели проб.

3 Поместите промывочный раствор ISE в позицию D4 (№139) внутренней карусели проб.

Figure 12.5 Позиция промывочного раствора ISE



(1) Позиция промывочного раствора ISE — D4 (№139)

4 Верните на место крышку карусели проб.

12.4.4 Замена буферного раствора

Буферный раствор можно менять, когда модуль ISE находится в состоянии ожидания или выполнения. Если система находится в состоянии ожидания, можно просто заменить буферный раствор точно так же, как это делается при загрузке; если система находится в состоянии выполнения, то буферный раствор можно загрузить только после завершения текущих тестов; если модуль ISE выполняет калибровку, то буферный раствор нельзя заменять до тех пор, пока не завершатся все тесты калибровки.

При загрузке нового буферного раствора по умолчанию устанавливается объем 100 %. Объем может меняться в пределах от 5 до 100 %.

- 1 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.
- 2 Проверьте объем буферного раствора. Если объем недостаточный, переходите к следующему шагу.
- 3 Выберите **Буфер ISE**.
- 4 Выберите **Загруз F1**.

Система начнет обратный отсчет остановки реагентов.

- 5 По завершении обратного отсчета выберите **Загруз F1** еще раз.
Откроется окно **Загр.реагент**.

Figure 12.6 Окно загрузки реагента ISE

- 6 Откройте переднюю дверцу анализатора.
- 7 Снимите крышку нового бачка с буферным раствором ISE.

- 8 Уберите пустой бачок из-под буферного раствора ISE и выньте из него датчик уровня раствора. Вставьте датчик уровня раствора в новый бачок с буферным раствором и затем закройте его крышкой.



ПРИМЕЧАНИЕ

После извлечения датчика уровня из пустого бачка из-под буферного раствора сразу вставьте его в новый бачок с буферным раствором. Не кладите его на держатель или на пол, чтобы не загрязнить буферный раствор ISE.

- 9 Поместите новый буферный раствор в отсек.
- 10 Закройте переднюю дверцу анализатора.
- 11 Введите следующие данные:
 - Объем, %
 - Количество промывок
 - Серийный номер
 - Годен до
 - Номер партии
- 12 Выберите **Загруз.**
- 13 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

12.4.5 Замена промывочного раствора ISE

Промывочный раствор можно менять, когда модуль ISE находится в состоянии ожидания или выполнения. Если система находится в состоянии ожидания, можно просто заменить промывочный раствор точно так же, как это делается при загрузке; если система находится в состоянии выполнения, то промывочный раствор можно загрузить только после завершения текущих тестов; если модуль ISE выполняет калибровку, то промывочный раствор нельзя заменять до тех пор, пока не завершатся все тесты калибровки.

- 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 достигнет 0, и система перейдет в состояние загрузки пробы, переходите к следующему шагу.

12 Работа с модулем ISE

- Инкубация: переходите к следующему шагу.
 - Сон: начните замену реагентов.
- 2** Снимите крышку карусели проб.
 - 3** Уберите промывочный раствор ISE из позиции D4 (№139) внутренней карусели проб.
 - 4** Вставьте новый промывочный раствор.
 - 5** Верните на место крышку карусели проб.

12.5 Калибровка и вызов результатов

12.5.1 Введение

Перед началом калибровки следует определить калибраторы ISE и назначить им позиции. Текущие коэффициенты калибровки и промежуточные данные отображаются на экране **Калибровка ISE**. Результаты калибровки можно распечатать или сохранить на внешнем запоминающем устройстве. Для просмотра трендов калибровки химических анализов ISE за какой-либо период времени предусмотрена функция тренда. У просроченных коэффициентов калибровки можно продлить срок пригодности для измерения, воспользовавшись функцией продления времени калибровки.

12.5.2 Установка калибровки

Установите калибраторы ISE и время калибровки. Просроченные калибраторы указываются желтым цветом и не могут использоваться для калибровки.

Установка калибратора ISE

- 1 Выберите **Реагент-Настр..**
- 2 В списке калибраторов выберите калибратор ISE.

Система предоставляет следующие калибраторы ISE:

- Сыворотка HSTD
- Сыворотка LSTD
- Моча HSTD
- Моча LSTD

- 3 Выберите **Правка F2**.

Figure 12.7 Установка калибратора ISE

Определ-е калибратора

Калибратор: **HSTD SERUM** № парт:

Срок годн: **2011-12- 7**

Карусель	Поз		
Карусель пробы 1	22	▼	▲
Карусель пробы 2		▼	☰
Карусель пробы 3		▼	
Карусель пробы 4		▼	
Карусель пробы 5		▼	▼

Сохранить Закрыть

4 Выберите срок годности для калибратора.

5 Введите номер партии.

Диапазон ввода — от 0 до 18, можно вводить цифры и буквы.

6 Выберите **Сохран F7**.

Заданный калибратор появится в списке калибраторов.

7 Чтобы установить другие калибраторы, повторите шаги со 2 по 7.

Установка времени калибровки ISE

1 Выберите **Реагент-Настр..**

2 Выберите **Правила F4**.

3 В раскрывающемся списке **Химанализ** выберите химический анализ.

Figure 12.8 Окно установки калибровки ISE

Установка калибровки

Хим. Сывор. ISE

Допустимые пределы

Врем. кал 24 час

Калибратор	Конц	Поз	№ парт
HSTD SERUM		1-22	
LSTD SERUM		1-23	

Отбросить F6 Сохран F7 Закреть F8

- 4 В поле **Врем. кал** введите время калибровки.

Диапазон ввода — от 1 до 9999, значение по умолчанию — 24 часа. Если оставить это поле пустым, то коэффициенты калибровки можно использовать бессрочно.

- 5 Выберите **Сохран F7**.
- 6 Выберите **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

12.5.3 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 состояние калибровки химических анализов и принимать соответствующие меры согласно следующей таблице.

Table 12.5 Состояние калибровки ISE

Состояние калибровки	Описание	Уровень	Цвет
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
Продлено	Период калибровки продлен, и текущие коэффициенты калибровки можно использовать без ограничений по времени.	Предупреждение	Желтый

Состояние калибровки	Описание	Уровень	Цвет
По умолч	Появляется, когда результат рассчитывается с использованием коэффициентов калибровки по умолчанию, заданных пользователем, а не на заводе.	Предупреждение	Желтый
Н/д	Реагент не загружен.	Нормальный	Без цветовой индикации

12.5.4 Запрос калибровки

Химические анализы ISE делятся на анализы сыворотки и мочи, в каждый из которых входят по три химических анализа. В число химических анализов сыворотки входят Na(сывор.), K(сывор.) и Cl(сывор.), которые калибруются с помощью калибраторов ISE Serum L-CAL и ISE Serum H-CAL; в число химических анализов мочи входят Na(моча), K(моча) и Cl(моча), которые калибруются с помощью калибраторов ISE Urine L-CAL и ISE Urine H-CAL.

1 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.

Figure 12.9 Экран реагента/калибровки



2 Выберите **Сывор.ISE** или **Моча ISE**, либо и то, и другое.

3 Выберите **Кал F5**.

4 Чтобы отменить запрос калибровки, выберите **Не кал F6**.

Отменить можно только калибровки в состоянии «Запрошено».

12.5.5 Начало анализа

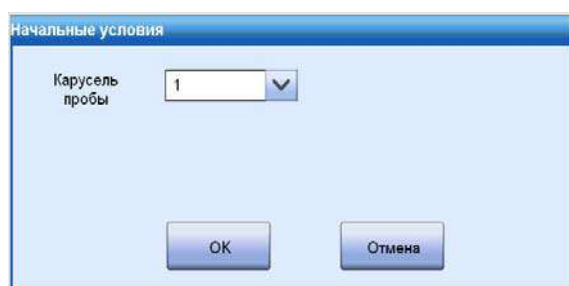
1 Снимите крышку карусели проб.

2 Загрузите калибраторы на карусель проб.

3 Верните на место крышку карусели проб.

4 В верхнем правом углу главного экрана выберите . Откроется окно **Начальные условия**.

Figure 12.10 Окно начальных условий



5 Выберите карусель проб, в которую загружены калибраторы.

6 Выберите **ОК**, чтобы начать анализ.

12.5.6 Вызов результатов

Данные и тренды калибровки химических анализов ISE отображаются на экране **Калибровка ISE**. Система позволяет вызывать текущие коэффициенты калибровки ISE и результаты последних 540 калибровок. Если результат калибровки ненормальный, то в отчетах о пациентах и на экране **Калибровка ISE** добавляется флаг.

Подробнее о флагах результата см. в разделе 17.4 Тревога по данным (стр. 17-14).

Вызов результатов калибровки

1 Выберите **Реагент-Калибровка ISE**.

Figure 12.11 Экран калибровки ISE

Хим.	Флаг	Сост. калиб	Наклон	Коефф. раз...	В-КАЛ Проба	В-КАЛ Буфер	Н-КАЛ Проба	Н-КАЛ Буфер
Na		Откалибр.	10,500	10,500	500,000	500,000	500,000	500,000
K		Откалибр.	10,500	10,500	500,000	500,000	500,000	500,000
Cl		Откалибр.	10,500	10,500	500,000	500,000	500,000	500,000
Th1					10,500	10,500	10,500	10,500
Th2					10,500	10,500	10,500	10,500
CI Bias			10,500					
Ref. electrode			500,000					
Cal Time					27.05.2011 00:26:18			

На этом экране отображаются коэффициенты калибровки, используемые для расчета результатов.

- 2 Чтобы вызвать результаты прошлых калибровок химического анализа, выберите химический анализ в раскрывающемся списке **Хим..**
- 3 Выберите переключатель **История**, и затем выберите диапазон дат для калибровки этого химического анализа.
- 4 Выберите **Поиск F1**.

В списке результатов отобразятся результаты калибровки данного химического анализа.

- 5 Чтобы распечатать отчет о калибровке, выберите **Печать F7**.

Вызов данных калибровки

Все промежуточные данные, полученные во время калибровки ISE, можно вызвать из окна **Данные калибровки ISE**.

- 1 На экране **Калибровка ISE** выполните поиск требуемых результатов калибровки.

- 2 В списке результатов выберите химический анализ ISE.
- 3 Выберите **Данн.кал F3**.

Figure 12.12 Окно данных калибровки ISE

Данные калибровки ISE

Хим.: Na ▼ Дата/врем.кал: 2011-03-03 09:39:32

Калибратор	Флаг	S-B	Sample	Buffer	Buffer1
HSTD SERUM1		0.000	10.500	10.500	10.500
HSTD SERUM2		0.000	10.500	10.500	10.500
HSTD SERUM3		0.000	10.500	10.500	10.500
HSTD SERUM4		0.000	10.500	10.500	10.500
HSTD SERUM5		0.000	10.500	10.500	10.500
HSTD SERUM6		0.000	10.500	10.500	10.500
HSTD SERUM7		0.000	10.500	10.500	10.500
HSTD SERUM8		0.000	10.500	10.500	10.500
LSTD SERUM1		0.000	10.500	10.500	10.500
LSTD SERUM2		0.000	10.500	10.500	10.500
LSTD SERUM3		0.000	10.500	10.500	10.500

<
||||
>

Печать F7
Закреть F8

- 4 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
 - **Калибратор F1**: просмотр калибраторов, используемых в калибровке химического анализа ISE
 - **Реагент F2**: просмотр реагентов, используемых в калибровке.
 - **Печать F7**: печать текущих данных калибровки.
- 5 Выберите **Закреть F8**, чтобы закрыть окно.

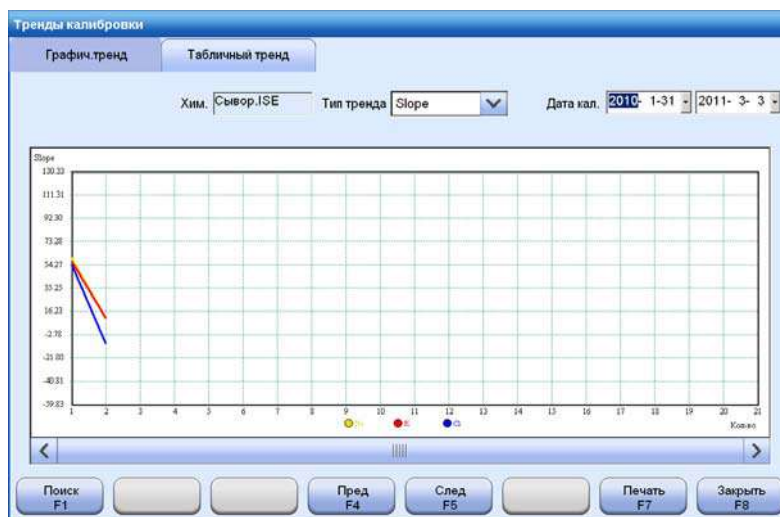
Вызов трендов калибровки

- 1 На экране **Калибровка ISE** выполните поиск требуемых результатов калибровки.
- 2 В списке результатов выберите химический анализ.
- 3 Выберите **Тренд F6**. Откроется окно **Тренды калибровки**.
- 4 Выберите требуемый тип тренда и диапазон дат калибровки, затем

выберите **Поиск F1**.

На экране отобразится тренд данного химического анализа за указанный период времени. При вызове трендов ISE мочи среди возможных вариантов выбора типа тренда нет эталонного электрода.

Figure 12.13 Окно трендов калибровки



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

Figure 12.14 Окно табличного тренда

Дата/вр. прогона	Na	K	Cl
2010-12-07 15:16:14	59.999	57.168	54.62
2011-03-03 09:39:32	10.5	10.5	-10.5

6 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.

7 Выберите **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

Установка коэффициентов калибровки по умолчанию

Чтобы установить коэффициенты калибровки по умолчанию, выполните следующие действия:

- 1 На экране **Калибровка ISE** в раскрывающемся списке **Хим.** выберите химический анализ.
- 2 Выберите переключатель **История**, и затем выберите диапазон дат для калибровки этого химического анализа.
- 3 Выберите **Поиск F1**.

В списке результатов отобразятся результаты калибровки, удовлетворяющие условиям поиска.

- 4 Выберите требуемые результаты калибровки для расчета результатов пробы.
- 5 Выберите **Устан.умолч F2**.

Выбранные результаты калибровки станут настройками по умолчанию и будут использоваться для расчета результата пробы.

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.

- 1 Выберите **Реагент-Калибровка ISE**.
- 2 Выполните поиск требуемых результатов калибровки.
- 3 Выберите **Архив F5**.
- 4 Укажите имя файла для архивирования и путь к нему.
- 5 Выберите **Сохр..**

12.5.7 Продление времени калибровки ISE

Если срок действия коэффициентов калибровки ISE превышает, их уже нельзя использовать для измерения, и возникает состояние калибровки «Необх. калибр.». 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.

- 1 Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**.
- 2 Выберите химический анализ для продления.
- 3 Выберите **Парам.кал F8**.
- 4 В окне **Параметры калибровки** выберите **Продлить время калибровки**.
- 5 Выберите **ОК**. После этого коэффициенты калибровки выбранного химического анализа можно использовать без ограничений по времени.
- 6 Чтобы отменить состояние продления, еще раз откалибруйте данный химический анализ.

12.6 Контроль качества и вызов результатов

12.6.1 Контроль качества и вызов результатов

Контрольные пробы для химических анализов ISE определяются, прогоняются и вызываются точно также, как и для биохимических анализов. В зависимости от типа пробы химические анализы ISE подразделяются следующим образом:

- Na(сывор)
- K(сывор)
- Cl(сывор)
- Na(моча)
- K(моча)
- Cl(моча)

Порядок выполнения контроля качества см. в разделе 2.7 Контроль качества (стр. 2-34).

Подробнее об оценке и вызове результатов контроля качества см. в разделе 7 Контроль качества (стр. 7-1).

12.7 Программирование пробы и вызов результатов

12.7.1 Программирование пробы и вызов результатов

Как и биохимические анализы, химические анализы ISE тоже можно использовать для анализа стандартных проб, экстренных проб, добавленных проб и повторных прогонов, а также запрашивать вместе с биохимическими анализами. Они запрашиваются как Na, K и Cl и применимы к следующим типам пробы: сыворотка, плазма, моча, спинномозговая жидкость и другие. Проба мочи программируется с параметрами мочи, остальные четыре типа проб — с параметрами сыворотки.

Химические анализы ISE несколько отличаются от биохимических анализов, так как они не поддерживают измерения проб повышенного и пониженного объема и разбавленных проб.

Порядок выполнения анализа проб см. в разделе 2.8 Программирование стандартных проб: (стр. 2-39).

В результатах теста ISE нет кривых реакции, и их нельзя вызвать тем же способом, что и в случае других химических анализов. Подробнее см. в разделе 8 Программирование и обработка пробы (стр. 8-1).

12.7.2 Вызов данных реакции

У химических анализов ISE нет кривых реакции, но есть данные реакции, которые включают в себя первичные данные и расчетные параметры. К первичным данным относятся «Проба» (mV), «Буфер» (mV), «Буфер 1» (mV), «Буфер 2» (mV), «Th1 пробы», «Th1 буфера», «Th2 пробы» и «Th2 буфера»; расчетный параметр — S-B (проба-буфер).

Table 12.6 Первичные данные и расчетный параметр химических анализов ISE

Элемент данных	Описание
S-B (проба-буфер)	Разность между пробой и буфером, показывающая отклик теста ISE.
Проба	Электродвижущая сила для анализа пробы.
Буфер	Средняя электродвижущая сила буферов 1 и 2.
Буфер 1	Электродвижущая сила буфера, измеренная первый раз, т.е., перед анализом пробы.
Буфер 2	Электродвижущая сила буфера, измеренная второй раз, т.е., после анализа пробы.

Элемент данных	Описание
Th1 пробы	Показание датчика температуры во время анализа пробы.
Th1 буфера	Показание датчика температуры во время измерения буфера.
Th2 пробы	Показание датчика температуры во время анализа пробы.
Th2 буфера	Показание датчика температуры во время измерения буфера.

Чтобы вызвать данные реакции ISE, выполните следующие действия:

- 1 На экране **Текущие резул-ты** выполните поиск требуемых проб.
- 2 В списке результатов выберите химический анализ ISE.
- 3 Выберите **Крив.реакц F4**. Откроется окно **Данные реакции**.

Figure 12.15 Данные реакции ISE

- 4 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
 - **Холост.проба F2**: просмотр кривой реакции холостой пробы и данных реакции выбранной пробы.

- **Пред F4:** просмотр кривой реакции и данных предыдущего химического анализа.
- **След F5:** просмотр кривой реакции и данных следующего химического анализа.
- **Печать F7:** печать текущей кривой реакции или данных.

5 Выберите **Заккрыть F8**, чтобы закрыть окно.

12.8 Предел тревоги по запасу реагента

12.8.1 Введение

Если во время анализа или перед ним запас реагента ниже предела тревоги, система подаст сигнал тревоги и отобразит название реагента или промывочного раствора желтым шрифтом на экране **Реагент/калибровка**.

12.8.2 Установка предела тревоги по запасу реагента

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.

Figure 12.16 Экран установки системы

The screenshot shows the 'Устан.системы' (System Settings) window. The left sidebar contains icons for 'Прогр.' (Progress), 'Резул.' (Results), 'Реагент' (Reagent), 'КК' (Calibration), 'Утилита' (Utility), 'Тревог' (Alarm), and 'Выход' (Exit). The main area has tabs for 'Команды', 'Химанализы', 'Устан.системы', 'Обслуживание', and 'Статус'. Under 'Устан.системы', the following settings are visible:

- Тип пробы по умолч.: Сывор (dropdown)
- Чашка пробы по умолч.: Стандарт (dropdown)
- Проба пригод.для: Дней (dropdown)
- Число тестов: 400 (text field)
- ☐ Авт.индекс сывор
- ☒ Разбав.промывка зонда пробы
- ☐ Начинать анализ, когда температура устойчива
- Флаг рез-та:
 - Нижне ниж.реф: L (text field)
 - Выше верх.реф: H (text field)
- Предел тревог по реаг.:
 - Биореагент: 10 (text field)
 - Реаг/пром ISE: 15 (text field) %
- Громк.тревог: (slider)
- Цикл.напол. ISE при запус: 15 (text field)

At the bottom, there are buttons for 'Аппарат F1', 'Завод F2', 'Печать F3', 'Штрихкод F4', 'Хост F5', 'Пол-ль F6', 'Отбросить F7', and 'Сохран F8'. A status bar at the very bottom says 'Выберите тип пробы по умолч'.

- 2 В поле **Реаг/пром ISE** введите предел тревоги по запасу реагента.

Этот предел тревоги распространяется на реагент ISE, промывочный раствор зонда реагента, физиологический раствор и промывочный раствор зонда пробы. Диапазон ввода — от 5 до 50 %, по умолчанию — 15 %.

- 3 Выберите **Сохран F8**.

12.9 Наполнение при запуске

12.9.1 Введение

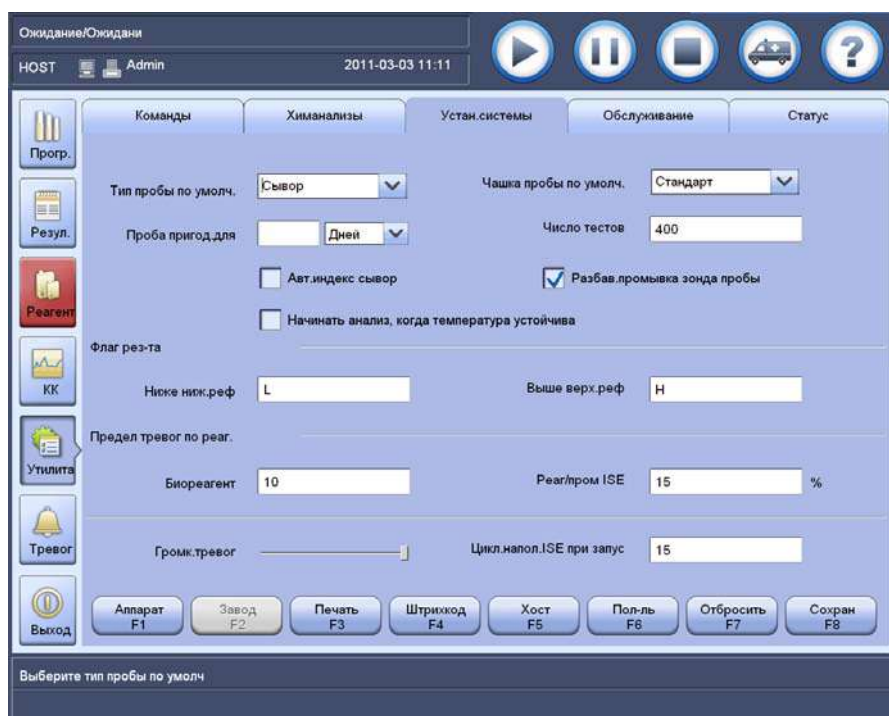
Во время запуска анализатора модуль ISE автоматически наполнится, чтобы заменить находящиеся внутри реагенты свежими. Количество наполнений можно задать на экране **Устан.системы**.

Определять или изменять количество наполнений при запуске могут только администраторы.

12.9.2 Определение и изменение количества наполнений ISE при запуске

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.

Figure 12.17 Экран установки системы



- 2 В поле **Цикл.напол. ISE при запус** введите количество наполнений при запуске.

Диапазон ввода — от 0 до 99, значение по умолчанию — 15.

- 3 Выберите **Сохран F8**.

12.10 Ежедневное обслуживание

12.10.1 Ежедневное обслуживание

Для того чтобы обеспечить долговечность модуля ISE и качество выполнения измерений, регулярно выполняйте его техническое обслуживание в соответствии с указаниями настоящего руководства. Система обеспечивает плановое техническое обслуживание и инструкции по обслуживанию, которые охватывают все процедуры планового технического обслуживания и ряд процедур, которые можно выполнять независимо.

В приведенной ниже таблице обобщены процедуры планового технического обслуживания модуля ISE и соответствующие инструкции.

Table 12.7 Плановое техническое обслуживание и инструкции для модуля ISE

Периодичность	Процедуры технического обслуживания
Ежедневно	Чистка электродов ISE
Раз в две недели	Чистка трубок ISE
Другая	Чистка чашки для инъекции пробы и отверстия слива
	Замена электродов ISE
	Наполнение водой
	Сдача электродов на хранение
Инструкции по техническому обслуживанию	Чистка электродов
	Чистка трубок
	Чистка чашки для инъекции пробы и отверстия слива
	Наполнение водой
	Замена электрода
	Наполнение буферным раствором.
	Слив отходов
	Исходное

Подробнее о техническом обслуживании модуля ISE см. в разделе 16 Техническое обслуживание (стр. 16-1).

12.11 Устранение неполадок модуля ISE

12.11.1 Устранение неполадок модуля ISE

Неполадки в работе модуля ISE могут быть связаны с блоком зонда пробы, блоком карусели проб, гидропневматическим блоком, модулями управления, запасом реагентов, эталонным электродом и связью. Система обеспечивает следующие способы обработки отказов:

- Тревога: отображение сообщений тревоги и запись их в журналах ошибок без каких-либо последствий для тестов.
- Аннулирование текущих тестов ISE: аннулирование тестов, выполняемых в данный момент.
- Остановка измерения ISE: остановка измерения после завершения уже начатых тестов.
- Аварийный останов ISE: немедленное прекращение всех тестов ISE.

Об устранении неполадок модуля ISE см. в разделе 17 Тревоги и устранение неполадок (стр. 17-1).

13

Использование штрихкода

В этой главе приведены инструкции по установке и работе со сканером штрихкода пробы и сканером штрихкода реагента. Сканер штрихкода пробы используется для распознавания проб и получения их данных путем сканирования этикеток со штрихкодом на пробирках с пробами. Сканер штрихкода реагента автоматически сканирует этикетки со штрихкодом во время загрузки реагентов.

13.1 Сканер штрихкода пробы

13.1.1 Введение

Сканер штрихкода пробы получает данные пробы с этикетки со штрихкодом. Во время загрузки проб со штрихкодом система выполняет полное сканирование и определяет местоположение проб по штрихкоду.

Технические характеристики сканера штрихкода пробы

Данный сканер штрихкода соответствует требованиям Института клинических и лабораторных стандартов (Clinical and Laboratory Standards Institute — CLSI) и совместим с различными прикладными программами.

Table 13.1 Характеристики штрихкода пробы

Наименование	Описание
Символика	Codabar, ITF, Code128, Code39, UPC/EAN и Code93
Минимальная плотность штрихкода	0,19–0,5 мм
Длина	3–27 разрядов
Формат и содержимое	Определяется пользователем
Максимальная ширина	55 мм
Максимальная длина	10 мм
Максимальный угол наклона	$\pm 5^\circ$
Качество печати	Не ниже класса С согласно <i>Спецификации качества печати ANSI MH10.8M</i> .
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.
Символы	Значение символы, такие как числа (0-9) и буквы на верхнем регистре (A-Z). Рекомендуется печатать контрольную цифру для проверки точности считывания штрихкода.

Сведения, содержащиеся в штрихкоде пробы

С помощью штрихкода пробы система получит из главного компьютера ЛИС следующие данные:

- ИД пробы
- Тип пробы
- Запрошенные химические анализы

13.1.2 Установка штрихкода пробы

Перед выполнением процедуры установки проверьте, оборудована ли система сканером штрихкода пробы. При необходимости обращайтесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

Чтобы установить штрихкоды пробы, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.
- 2 Выберите **Штрихкод F4**.
- 3 Выберите **Штрихкод пробы**.
- 4 Включите или выключите сканер штрихкода пробы.
 - Установите флажок **Включ./выключ.штрихкод пробы**, чтобы включить сканер штрихкода пробы. Вместо поля **ИД пробы** на экранах **Текущие резул-ты** и **Прошлые резул-ты** появится поле **Штрихкод**.
 - Чтобы выключить сканер штрихкода пробы, уберите флажок.
- 5 Выберите символику штрихкода и установите состояние контрольной цифры.

Доступны следующие символы:

- 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 символик, чтобы предотвратить ошибочное считывание штрихкода.

6 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.

- Чтобы использовать штрихкод постоянной длины:
 - Установите флажок **Пост.разряды** для соответствующей символики.
 - 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.

7 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.

8 Укажите позиции пробы STAT на карусели проб.

Пробы, размещаемые в указанных позициях STAT, будут автоматически считаться экстренными пробами. Введите начальную и конечную позиции в диапазоне от 1 до 115. На экране состояния карусели проб указанные позиции будут помечены буквой E (экстренная).

9 Выберите ОК.

13.1.3 Программирование стандартных проб, снабженных штрихкодом

При программировании стандартных проб, снабженных штрихкодом, выбирайте процедуру с учетом оборудования лаборатории.



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

При вводе вручную данных для программирования пробы в режиме штрихкода следите за тем, чтобы они были согласованы с пробам, загруженными на карусель проб. По завершении анализа проб, запрограммированных вручную, их необходимо извлечь вручную, чтобы оставить место для остальных проб.

При наличии ЛИС

- 1 Поместите снабженные штрихкодом пробы в незанятые позиции карусели проб.
- 2 В верхнем правом углу главного экрана выберите .
- 3 Выберите карусель проб, в которую загружены пробы.
- 4 Выберите **ОК**.

Система начнет сканирование проб и затем проанализирует их в соответствии с запрограммированными данными, загруженными с главного компьютера ЛИС.

В отсутствии ЛИС

Если система не оборудована главным компьютером ЛИС, то разрешается программировать снабженные штрихкодом пробы с помощью панели по умолчанию, либо путем ввода их данных вручную последовательно или в пакетном режиме. Подробнее см. в разделе 10.7 Панель по умолчанию (стр. 10-18).

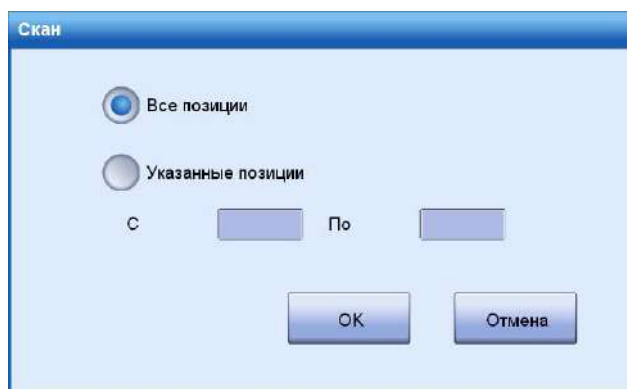
- 1 Расположите последовательно снабженные штрихкодом пробы на карусели проб.

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.

2 Выберите **Прогр.-Статус**.

3 Выберите **Скан F5**. Откроется окно **Скан**.

Figure 13.1 Окно сканирования



Прежде чем выбирать кнопку **Скан F5**, убедитесь, что выполнены следующие условия:

- Сканер штрихкода пробы сконфигурирован.
- В окне **Штрихкод пробы** активировано сканирование штрихкода пробы.
- Система находится в состоянии *Ожидание* или *Проба - Стоп*.

4 Выберите диапазон сканирования.

- Все позиции: сканирование всех позиций карусели проб.
- Указанные позиции: сканирование указанных позиций карусели проб. Введите начальную и конечную позиции сканирования.

5 Выберите **ОК**.

Если определена панель по умолчанию, отсканированные пробы будут запрограммированы с использованием панели по умолчанию; в противном случае следует запросить химические анализы для проб.

6 Выберите **Прогр.-Проба**.

7 Введите данные для программирования пробы.

Чтобы запрограммировать одну пробу:

- Введите идентификатор пробы, нажмите **Enter**, и затем выберите химические анализы для прогона.
- Выберите **Сохран F8**.

Чтобы запрограммировать пакет проб:

- Введите идентификатор начальной пробы, нажмите **Enter**, и затем выберите химические анализы для прогона.
- Выберите **Пакет F3**, введите идентификатор конечной пробы и выберите **OK**.

8 В верхнем правом углу главного экрана выберите .

9 Выберите карусель проб, в которую загружены пробы.

10 Выберите **OK**.

13.1.4 Программирование проб STAT, снабженных штрихкодом

Программирование проб STAT позволяет программировать и анализировать экстренные пробы с высоким приоритетом. В системе предусмотрены обычное и быстрое программирование STAT. Приоритет обычных запрограммированных проб STAT выше, чем у стандартных проб. Быстрое программирование STAT используется для быстрого программирования экстренных проб с более высоким приоритетом по сравнению со стандартными пробами и обычными пробами STAT.

Обычные пробы STAT можно анализировать в автоматическом режиме с помощью системы штрихкода пробы и ЛИС. Однако для выполнения анализа

быстрых проб STAT обязательно нужно выбрать значок  в правом верхнем углу главного экрана. Подробнее см. в разделе Быстрое программирование проб (стр. 2-53).



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Неправильное обращение с пробами 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**

При вводе вручную данных для программирования пробы в режиме штрихкода следите за тем, чтобы они были согласованы с пробами, загруженными на карусель проб. По завершении анализа проб, запрограммированных вручную, их необходимо извлечь вручную, чтобы оставить место для остальных проб.

При наличии ЛИС

- 1 Поместите снабженные штрихкодом пробы в незанятые позиции карусели проб.
- 2 В верхнем правом углу главного экрана выберите .
- 3 Выберите карусель проб, в которую загружены пробы.
- 4 Выберите **ОК**.

Система начнет сканирование проб на карусели проб и затем автоматически проанализирует их в соответствии с запрограммированными данными, полученными с главного компьютера ЛИС.

В отсутствии ЛИС

Если система не оборудована главным компьютером ЛИС, то разрешается программировать снабженные штрихкодом пробы с помощью панели по умолчанию, либо последовательно или в пакетном режиме. Подробнее об анализе с использованием панели по умолчанию см. в разделе 10.7 Панель по умолчанию (стр. 10-18).

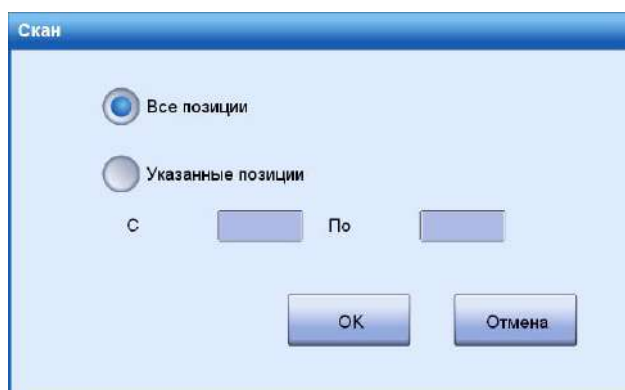
После определения местоположения пробы путем ввода штрихкода можно вручную запрограммировать ее для анализа.

- 1 Расположите последовательно снабженные штрихкодом пробы STAT 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.

- 2 Выберите **Прогр.-Статус**.
- 3 Выберите **Скан F5**. Откроется окно **Скан**.

Figure 13.2 Окно сканирования



Прежде чем выбрать кнопку **Скан F5**, убедитесь, что выполнены следующие условия:

- Сканер штрихкода пробы сконфигурирован.
- В окне **Штрихкод пробы** активировано сканирование штрихкода пробы.
- Система находится в состоянии *Ожидание* или *Проба - Стоп*.

4 Выберите диапазон сканирования.

- Все позиции: сканирование всех позиций карусели проб.
- Указанные позиции: сканирование указанных позиций карусели проб. Введите начальную и конечную позиции сканирования.

5 Выберите **ОК**.

Если определена панель по умолчанию, отсканированные пробы будут запрограммированы с использованием панели по умолчанию; в противном случае следует запросить химические анализы для проб.

6 Выберите **Прогр.-Проба**.

7 Введите данные для программирования пробы.

Чтобы запрограммировать одну пробу:

- Введите идентификатор пробы, нажмите **Enter**, установите флажок **STAT** и затем выберите химические анализы для прогона.
- Выберите **Сохран F8**.

Чтобы запрограммировать пакет проб:

- Введите идентификатор начальной пробы, нажмите **Enter**, и затем выберите химические анализы для прогона.
 - Выберите **Пакет F3**, введите идентификатор конечной пробы и выберите **ОК**.
- 8 В верхнем правом углу главного экрана выберите .
- 9 Выберите карусель проб, в которую загружены пробы.
- 10 Выберите **ОК**.

13.1.5 Добавление новых проб или химических анализов.



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Неправильное обращение с пробами 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.

- 1 Выберите **Прогр.-Проба**.
- 2 Выберите **Загрузить F7**.
- 3 Выберите один из следующих вариантов:
 - Все запрограммир.пробы: загрузка всех проб, запрограммированных на этот день.
 - Все последние пробы: загрузка проб, запрограммированных на этот день, но ещё не загруженных.
 - Пробы со следующими ИД: загрузка проб с указанной датой программирования и идентификаторами. В поле ввода ведите отдельные идентификаторы или диапазоны идентификаторов.
 - Проба со следующим штрихкодом: загрузка пробы с указанным штрихкодом. Введите штрихкод требуемой пробы.
- 4 Выберите **ОК**.

- 5 Выберите **Список F6**, и затем выберите **Без позиций F2**, чтобы просмотреть пробы, загруженные с главного компьютера ЛИС.
- 6 Выберите **Назначить** и установите позиции для загруженных проб.
 - Выберите дату программирования.
 - Введите отдельный идентификатор пробы или диапазон идентификаторов проб.
 - Выберите карусель проб для размещения проб.
 - Введите начальную и конечную позиции.
- 7 На экране **Проба** введите идентификатор или штрихкод пробы, и затем подтвердите запрограммированные данные.
- 8 В верхнем правом углу главного экрана выберите значок , чтобы запросить остановку проб.
- 9 Проверьте обратный отсчет остановки проб в области состояния системы и подождите, пока он не достигнет 0.
- 10 Проверьте индикаторы карусели проб и, когда они погаснут, переходите к следующему шагу.
 - Мигает: соответствующая карусель поворачивается или начнет поворачиваться после 2 периодов.
 - Горит: соответствующая карусель остановлена для аспирации пробы.
 - Не горит: на соответствующей карусели нет аспирируемой пробы, и она не будет поворачиваться в ближайшие 2 периода.
- 11 Поместите снабженные штрихкодом пробы в незанятые позиции карусели проб.
 - Если система выполняет тесты, она автоматически обработает добавленные пробы.
 - Если система не выполняет никаких тестов:
 - В верхнем правом углу главного экрана выберите .
 - Выберите карусель проб, в которую загружены пробы.
 - Выберите ОК.

13.1.6 Прогон проб, снабженных штрихкодом



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.

Программирование проб для повторного прогона

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты**.
- 2 Выберите результаты для повторного прогона.
- 3 Выберите **Повтор F5**.

Figure 13.3 Окно повторного прогона

Повтор

Карусель Поз

Объем пробы ▼

Кэфф.разбавл.

OK Выход

- 4 Выберите тип объема пробы для повторного прогона пробы.

Этот объем совпадает с объемом, заданным для данного химического анализа. Для задания повышенного или пониженного объема предусмотрены варианты: повышенный и пониженный.

- 5 Введите коэффициент предварительного разбавления для данной пробы.

Диапазон ввода — от 4 до 201. По умолчанию это поле пустое, т.е. пробу не нужно предварительно разбавлять перед анализом.

- 6 Выберите **ОК**.

Изменение и добавление химических анализов

- 1 Выберите **Прогр.-Проба**.
- 2 Введите идентификатор пробы в поле **ИД пробы**.

Идентификатор пробы состоит из чисел либо из букв и чисел. Можно ввести до 10 символов. Диапазон идентификаторов для стандартных проб и обычных проб STAT — от 1 до 9000; по умолчанию для быстрых проб STAT идентификаторы начинаются с номера 9001.

- 3 Поменяйте запрошенные химические анализы или добавьте новые химические анализы.
- 4 Чтобы изменить объем пробы и коэффициент разбавления, выберите **Параметры F2** и выполните необходимые настройки.
- 5 Выберите **Сохран F8**.

Начало анализа

- 1 Проверьте, что предназначенные для повторного прогона пробы загружены на карусель проб.
- 2 Если система выполняет тесты, она автоматически отсканирует позиции проб и затем начнет анализ.
- 3 Если система находится в состоянии ожидания, то выберите значок  в верхнем правом углу главного экрана.
- 4 Выберите карусель проб, на которой располагаются пробы, и затем выберите **ОК**.

Вызов результатов повторного прогона и определение результата по умолчанию

Вызов результатов повторного прогона и установка результатов по умолчанию выполняются точно так же, как и для проб без штрихкода. Подробнее см. в разделе 8.2.4 Повторный прогон проб (стр. 8-4).

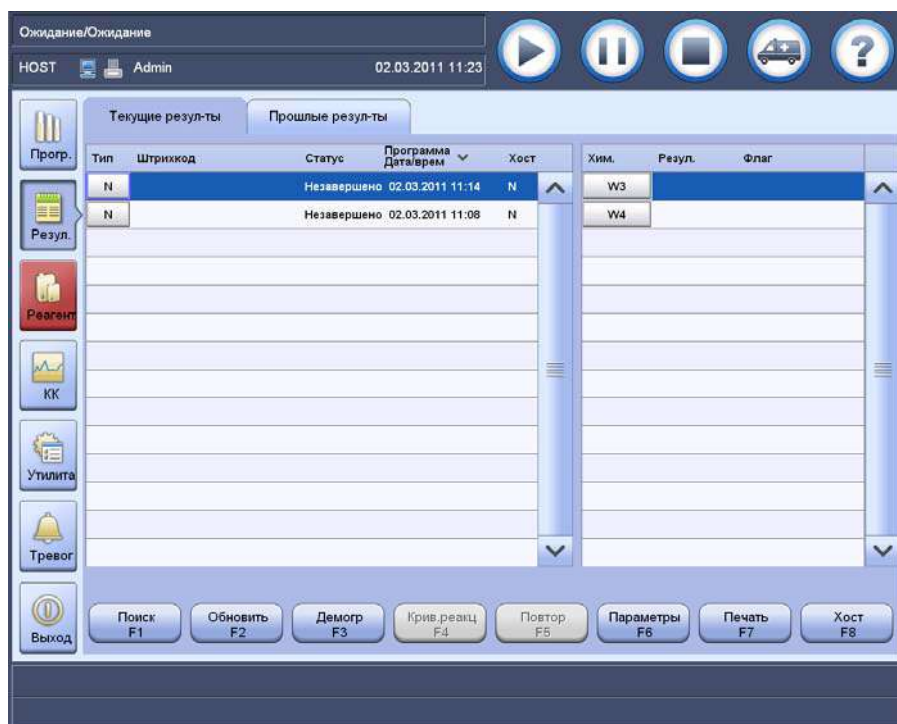
13.1.7 Вызов результатов

Отображение текущих результатов

1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты**.

На этом экране отображаются все незавершенные пробы и контроли, а также пробы и контроли, запрограммированные и проанализированные в этот день.

Figure 13.4 Экран текущих результатов.



2 В списке слева выберите пробу. В списке справа отобразятся все результаты этой пробы.

3 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:

- **Поиск F1:** поиск результатов пробы.
- **Обновить F2:** обновление отображаемого списка результатов.
- **Демограф F3:** просмотр личных данных пациента этой пробы.
- **Крив.реакц F4:** просмотр кривой реакции пробы.
- **Повтор F5:** повторный прогон завершенной пробы.

- **Параметры F6:** удаление, редактирование, повторный прогон или печать проб.
- **Печать F7:** печать результатов пробы.
- **Хост F8:** передача выбранных результатов пробы на главный компьютер ЛИС.

13.1.8 Вызов текущих результатов

Текущие результаты можно искать по дате программирования и типу пробы, ФИО пациента, идентификатору пациента, идентификатору пробы или штрихкоду пробы. В каком бы состоянии не находилась система, для поиска нужных результатов требуется только одно условие.

Разрешается просматривать личные данные пациента, кривую и данные реакции, удалять или редактировать результаты, отправлять их на главный компьютер ЛИС или распечатывать. Подробнее см. в разделе 8.10 Вызов результатов (стр. 8-42).

13.2 Сканер штрихкода реагента

13.2.1 Введение

Сканер штрихкода реагента получает данные реагента с этикетки со штрихкодом. Во время загрузки реагентов со штрихкодами система сканирует всю карусель и получает данные реагентов с этикеток со штрихкодами.

Технические характеристики сканера штрихкода реагента

Данный сканер штрихкода реагента совместим с различными прикладными программами. По умолчанию выбрана символика Code128 с общей длиной штрихкода 13 разрядов. Пользователи могут устанавливать символику и структуры штрихкода для открытых реагентов. Открытые реагенты распознаются по символике и структурам штрихкода, заданным пользователем, тогда как закрытые реагенты распознаются по символике и структурам штрихкода, заданным изготовителем.

Table 13.2 Характеристики штрихкода реагента

Наименование	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
Максимальная длина	12 мм
Максимальный угол наклона	Менее 5°
Качество печати	Не ниже класса С 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.

Наименование	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.

Сведения, содержащиеся в штрихкоде реагента

Из штрихкода реагента система получает следующие данные:

- Номер химического анализа
- Название химического анализа
- Тип реагента
- Тип флакона
- Номер партии
- Серийный номер
- Срок годности (ГГММ)

Данные реагента, полученные из штрихкода, нельзя изменять.

13.2.2 Установка штрихкода реагента

Прежде чем использовать сканирование штрихкода реагента, необходимо установить символику штрихкода реагента, контрольную цифру и информацию штрихкода. Устанавливать штрихкод нужно только для открытых реагентов, но не для закрытых реагентов.

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.
- 2 Выберите **Штрихкод F4**.
- 3 Выберите **Штрихкод реагента**.
- 4 Выберите символику штрихкода и установите состояние 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 13.3 Структура штрихкода реагента

Данные реагента		Количество разрядов
Номер анализа	химического	0–4 разряда
Название анализа	химического	0–10 разрядов
Тип реагента		1 разряд («1» обозначает P1, «2» — P2, «3» — P3, и «4» — P4)
Серийный номер		0–5 разрядов
Тип флакона		1–3 разряда
Номер партии		0–18 разрядов
Срок годности		0, 4, 6 или 8 разрядов

- 7 Выберите **ОК**.

13.2.3 Загрузка реагентов, снабженных штрихкодом

Как открытые, так и закрытые реагенты можно загружать с использованием

штрихкода.

Если система оборудована сканером штрихкода реагента, то можно установить снабженные штрихкодом реагенты на карусель реагентов, и система автоматически отсканирует все позиции реагентов и получит данные реагентов из этикетки со штрихкодом. Получаемые из штрихкода реагента данные — название химического анализа, тип реагента, срок годности, номер партии, серийный номер и тип флакона — нельзя изменять. Можно изменить только номер позиции реагента.

По умолчанию штрихкод реагента включен. Реагенты распознаются по данным, полученным сканированием штрихкода. Все эти данные, кроме штрихкода, можно только просматривать, но нельзя редактировать.

Сканирование штрихкода применимо только к биохимическим реагентам. Промывочный раствор зонда пробы, промывочный раствор зонда реагента, физиологический раствор, буферный раствор ISE и промывочный раствор ISE загружаются только вручную, без использования штрихкода.



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.

Чтобы загрузить реагенты, снабженные штрихкодом, выполните следующие действия:

1 Проверьте состояние системы и выполните соответствующие действия.

- Ожидание: переходите к следующему шагу.
- Выполнение: Выберите **Реагент-Реагент/калибровка**. Выберите **Загруз F1**, чтобы остановить аспирацию и дозирование реагента. 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.
- Сон: Выберите **Утилита-Команды-Пробужд**, чтобы вывести систему из состояния сна, и затем приступайте к загрузке реагентов.

- 2 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. В противном случае выполняемые в данный момент тесты будут аннулированы.

- 3 Поместите реагенты со штрихкодом в нужные позиции и затем снимите крышки с флаконов реагентов.

- Установите P1 и P3 в позиции №№1—68 внешнего кольца.
 - Установите P2 и P4 в позиции №№1—49 внутреннего кольца.
-



ПРИМЕЧАНИЕ

Для удобства загрузки поворачивайте внутреннее и внешнее кольца, выбирая на экране **Повернуть F1** или нажимая кнопки загрузки возле карусели реагентов. При нажатии кнопки загрузки реагента соответствующее кольцо повернется против часовой стрелки на 1/4 круга.

- 4 Верните на место крышку карусели реагентов. Система автоматически отсканирует все позиции реагентов и считает данные реагентов из штрихкода.

13.3 Техническое обслуживание сканера штрихкода

13.3.1 Введение

Сканеры штрихкода пробы и реагента находятся внутри блока анализа и не нуждаются в техническом обслуживании. Нужно лишь регулярно проверять окошко сканирования штрихкода и очищать его, если оно покрыто пылью и пятнами, например, от скопившейся пробы или реагента.

13.3.2 Очистка окошек сканирования штрихкода пробы и реагента

Подробнее об очистке окошек сканирования штрихкода пробы и реагента см. в разделе 16.11.13 Обслуживание штрихкода (стр. 16-96).

13.4 Устранение неполадок сканера штрихкода

О способах устранения неполадок сканера штрихкода см. в разделе 17 Тревоги и устранение неполадок (стр. 17-1).

14 ЛИС и СДО

В этой главе описана установка параметров связи с ЛИС и СДО, а также анализ пробы и передача результата при подключении к ЛИС.

14.1 Обзор

В этой главе подробно описаны ЛИС и СДО.

Лабораторная информационная система (ЛИС) представляет собой внешний компьютер, соединенный с химическим анализатором через постоянный интерфейс. ЛИС используется для загрузки запрограммированных данных проб в анализатор и получает результаты, переданные из анализатора.

Прежде чем пользоваться главным компьютером ЛИС, следует установить параметры связи и способы передачи результатов.

Проверьте, что анализатор оборудован ЛИС. При необходимости обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

Система дистанционного обслуживания (СДО) обеспечивает платформу для дистанционной диагностики и технического обслуживания через Интернет. СДО позволяет передавать данные и файлы с химических анализаторов лечебного учреждения и помогает инженерам по обслуживанию находить неполадки, произошедшие в оборудовании пользователя, собирать и анализировать данные о них, определять причину и устранять ее.

14.2 Связь с главным компьютером

14.2.1 Введение

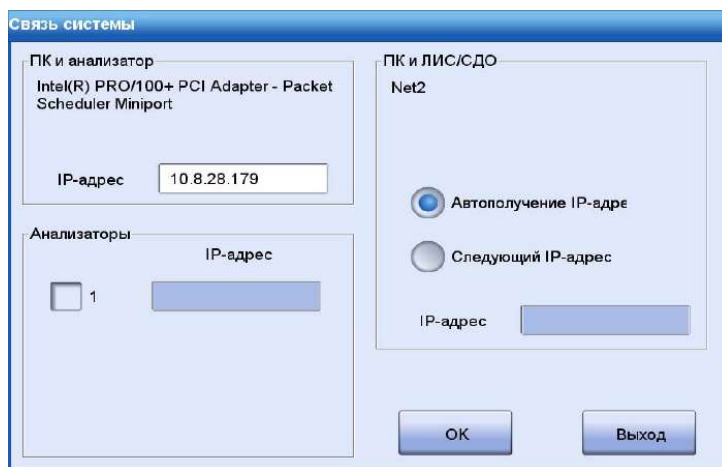
Прежде чем работать с главным компьютером ЛИС, следует установить параметры связи с главным компьютером, такие как режим передачи, IP-адрес и порт. Чтобы загрузить данные запрограммированных проб с главного компьютера или отправить на него результаты, необходимо установить код химического анализа, используемый для его идентификации как на главном компьютере ЛИС, так и в анализаторе. В противном случае они не смогут распознавать химические анализы синхронно.

14.2.2 Соединение между ПК и главным компьютером ЛИС

Чтобы установить IP-адрес для соединения между ПК блока управления и главным компьютером ЛИС, выполните следующие действия.

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.
- 2 Выберите **Аппарат F1**.
- 3 Выберите **4 Устан.связи**. Откроется окно **Связь системы**.

Figure 14.1 Установка связи системы



- 4 В области **ПК и ЛИС/СДО** выберите режим соединения.
 - **Автополучение IP-адреса**
 - **Следующий IP-адрес:** введите IP-адрес для соединения ПК блока управления с главным компьютером ЛИС/СДО.
- 5 Выберите **ОК**.

6 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно.

14.2.3 Параметры связи с главным компьютером

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.
- 2 Выберите **Хост F5**. Откроется окно **Параметры связи с хостом**.

Figure 14.2 Окно параметров связи с главным компьютером

3 Установите следующие параметры:

Table 14.1 Параметры связи с главным компьютером

Параметр	Описание
Перенести	В раскрывающемся списке Перенести выберите режим передачи. Возможные варианты: «Послед» и «ТСР/IP». По умолчанию задан режим «Послед».
IP-адрес	Введите IP-адрес главного компьютера ЛИС. Соединение между анализатором и главным компьютером ЛИС осуществляется через сеть, т.е. с помощью протокола ТСР/IP.
Порт	Введите номер интерфейса главного компьютера ЛИС.

Параметр	Описание
Параметры последовательного соединения	Если используется последовательный режим передачи, установите следующие параметры: • Послед.порт: По умолчанию – COM1. • Биты данн.: 7 или 8. По умолчанию – 8. • Стоп.биты: 1 или 2. По умолчанию – 1. • Четность: «Нет», «Четн.» или Нечет». По умолчанию – «Нет». • Скорость: 300, 1200, 2400, 4800, 9600 или 19200. По умолчанию – 9600.
Протокол	В раскрывающемся списке Протокол выберите протокол для соединения между анализатором и главным компьютером ЛИС. Возможные варианты: HL7 и ASTM 1394.
Режим	Выберите режим передачи данных для анализатора и главного компьютера ЛИС. Возможные варианты: «Однонаправленный» и «Двунаправленный». • Однонаправленный: Разрешено только отправлять результаты и личные данные пациентов на главный компьютер, но не загружать с него запрограммированные пробы. • Двунаправленный: Разрешено отправлять результаты и личные данные пациентов на главный компьютер и загружать с него запрограммированные пробы.
Вр.ожид	Введите предельное время ожидания запроса на главном компьютере ЛИС. 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 ЛИС или отправить на него результаты, либо соединить с ним анализатор система подаст сигнал тревоги, извещающий об истечении времени ожидания.
Автосоединение с ЛИС	Когда установлен этот флажок, система будет автоматически соединяться с главным компьютером ЛИС при запуске.
Повтор после отключения	Когда установлен этот флажок, система будет пытаться снова соединиться с главным компьютером ЛИС через заданный промежуток времени после каждого прерывания соединения.

Параметр	Описание
Интервал	Введите интервал времени, по истечении которого система будет пытаться снова соединиться с главным компьютером ЛИС после каждого прерывания соединения. По умолчанию – 30 с.
Отправ. рез-ты пробы	Когда установлен этот флажок, система будет автоматически отправлять результаты на главный компьютер ЛИС по завершении каждого теста. Эта функция применима только к пробам, проанализированным в этот день, но не в предыдущие дни.
Отправить запрограмм. пробы	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.

- 4 Выберите **Сохранить**, чтобы сохранить введенные данные.
- 5 Выберите **Подключено**, чтобы соединить анализатор с главным компьютером ЛИС.

14.2.4 Определение кода химического анализа

- 1 Выберите **Утилита-Установка системы**.
- 2 Выберите **Хост F5**. Откроется окно **Параметры связи с хостом**.
- 3 Посмотрите список номеров каналов химических анализов в правой половине 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 Выберите **Сохранить**.

14.3 Программирование проб с помощью главного компьютера ЛИС

14.3.1 Введение

Данные программирования пробы могут быть отправлены главным компьютером ЛИС или загружены с него, а затем результаты измерений возвращаются на него вручную или в режиме реального времени.

С помощью главного компьютера ЛИС можно программировать пробы со штрихкодом и без него. Если модуль штрихкода пробы сконфигурирован, то система будет автоматически распознавать пробы и согласовывать их с данными, загружаемыми с главного компьютера. Если модуля штрихкода проб нет, то следует вручную назначать позиции загружаемым пробам.

14.3.2 Функции программирования

Загружать пробы с главного компьютера ЛИС можно в ручном или автоматическом режиме. Когда система находится в состоянии ожидания, пробы из ЛИС разрешено загружать вручную.

Программы проб, загруженные с главного компьютера ЛИС, можно редактировать. Когда программы загружаются для проб, находящихся в состоянии «Запрограмм.», запрошенные в этих программах химические анализы заменяют исходные. Во всех остальных состояниях пробы запрошенные химические анализы добавляются к исходным химическим анализам.

Отправка программ проб из ЛИС

Отправка проб, снабженных штрихкодом:

- 1 Когда пробы отправляются с главного компьютера ЛИС в анализатор, выберите **Прогр.-Проба**.
- 2 Выберите **Список F6**, чтобы посмотреть загруженные пробы.
- 3 На экране **Проба** введите штрихкод пробы и подтвердите данные программирования.
- 4 Выберите **Сохран F8**.
- 5 Установите пробы в незанятые позиции карусели проб.
- 6 В верхнем правом углу главного экрана выберите .

Отправка проб, не снабженных штрихкодом:

- 1 После программирования проб на главном компьютере ЛИС отправьте их в анализатор, и затем на анализаторе выберите **Прогр.-Проба**.
- 2 Выберите **Список F6**, чтобы посмотреть загруженные пробы.
- 3 Выберите **Без позиции F2**.
- 4 Выберите **Назначить**.
- 5 Выберите дату программирования требуемых проб.
- 6 В поле **ID** введите один идентификатор пробы или диапазон идентификаторов проб.
- 7 Выберите карусель проб, на которую будут помещены пробы.
- 8 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.
- Если число свободных позиций в указанном диапазоне больше или равно количеству проб, лишние позиции будут игнорированы.
- Если число свободных позиций в указанном диапазоне меньше количества проб, система выведет на экран сообщение о том, что позиций недостаточно. Назначьте позиции еще раз.

- 9 Выберите **ОК**.
- 10 На экране **Проба** введите идентификатор пробы и отредактируйте следующие данные:
 - Позиция
 - Состояние STAT
 - Тип пробы
 - Комментарий

- Химические анализы и панели
- Параметры пробы и параметры химического анализа

11 Выберите **Сохран F8**.

12 Установите пробы в назначенные позиции карусели проб.

13 В верхнем правом углу главного экрана выберите .

Автоматическое получение проб

Когда система находится в состоянии ожидания или остановки пробы, загрузите пробы на карусель проб и затем выберите . Система автоматически отсканирует пробы и затем отправит на главный компьютер ЛИС запрос на загрузку соответствующих данных. После согласования загруженных данных с пробами система начнет анализ.

Полученная информация содержит следующие данные:

- Личные данные пациента: ФИО пациента, пол, дату рождения и т.д.
- Запрошенные химические анализы: штрихкод пробы, идентификатор пробы, тип пробы, код химического анализа.

Загрузка проб вручную

Загрузка проб, снабженных штрихкодом:

1 Выберите **Прогр.-Проба**.

2 Выберите **Загрузить F7**.

3 Выберите один из следующих вариантов:

- Все запрограммир.пробы: загрузка всех проб, запрограммированных на этот день.
- Все последние пробы: загрузка проб, запрограммированных на этот день, но ещё не загруженных.
- Пробы со следующими ИД: загрузка проб с указанной датой программирования и идентификаторами. Введите отдельные идентификаторы или диапазоны идентификаторов проб для загрузки.
- Проба со следующим штрихкодом: загрузка пробы с указанным штрихкодом. Введите штрихкод требуемой пробы.

4 Выберите **ОК**.

5 Подтвердите данные проб и выбранные химические анализы/панели..

6 Загрузите пробы в незанятые позиции карусели проб.

7 В верхнем правом углу главного экрана выберите .

Загрузка проб, не снабженных штрихкодом:

1 Выберите **Прогр.-Проба**.

2 Выберите **Загрузить F7**.

3 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 отдельные идентификаторы или диапазоны идентификаторов проб для загрузки.

4 Выберите **ОК**.

5 Выберите **Список F6**, чтобы посмотреть загруженные пробы.

6 Выберите **Без позиции F2**.

7 Выберите **Назначить**.

8 Выберите дату программирования требуемых проб.

9 В поле **ID** введите один идентификатор пробы или диапазон идентификаторов проб.

10 Выберите карусель проб, на которую будут помещены пробы.

11 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.

- Если число свободных позиций в указанном диапазоне больше или равно количеству проб, лишние позиции будут игнорированы.
- Если число свободных позиций в указанном диапазоне меньше количества проб, система выведет на экран сообщение о том, что позиций недостаточно. Назначьте позиции еще раз.

12 Выберите **ОК**.

13 Загрузите пробы в назначенные позиции карусели проб.

14 В верхнем правом углу главного экрана выберите .

14.4 Передача результата

14.4.1 Введение

Результаты пробы и результаты контроля качества можно отправлять вручную или в режиме реального времени на главный компьютер ЛИС для просмотра и хранения. По завершении всех тестов пробы система может автоматически отправлять результаты тестов на главный компьютер ЛИС. Можно также искать требуемые результаты и затем вручную отправлять их в ЛИС.

Личные данные пациента, результаты проб и результаты контроля качества можно отправить на главный компьютер ЛИС.

Личные данные пациента:

- ФИО пациента
- Пол
- Возраст
- Идентификатор пациента
- Клинический диагноз
- Врач-заказчик
- Дата заказа
- Дата теста
- Исполнитель теста
- Отделение-заказчик

Результаты проб:

- Тип пробы
- Штрихкод пробы
- Идентификатор пробы
- Дата программирования
- Дата завершения
- Состояние пробы
- Название химического анализа
- Результат
- Единицы измерения
- Исходный результат

Результаты контролей:

- Название химического анализа
- Дата выполнения
- Название контроля
- Номер партии
- Срок годности
- Уровень концентрации
- Стандартное отклонение
- Результат

14.4.2 Установка передачи результатов

Когда все тесты пробы завершены, и хотя бы по одному из них подсчитан результат, то этот результат можно автоматически отправить на главный компьютер ЛИС. Дубликаты результатов на главном компьютере ЛИС могут добавляться, переписываться или игнорироваться. Из результатов повторного прогона на главный компьютер ЛИС отправляется только результат по умолчанию (т.е. тот, который отображается в данный момент на экране **Текущие резул-ты**). Все результаты многократных прогонов пробы или химического анализа отправляются на главный компьютер ЛИС.

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.
- 2 Выберите **Хост F5**. Откроется окно **Параметры связи с хостом**.
- 3 Установите флажок **Отправ. рез-ты пробы**.

Проба будет автоматически отправляться на главный компьютер ЛИС, когда выполнятся все запрошенные для нее химические анализы, и хотя бы по одному из них будет получен результат.

Если не нужно отправлять результаты, уберите этот флажок.

- 4 Выберите **Сохранить**.

14.4.3 Отправка результатов на главный компьютер ЛИС вручную

- 1 Выберите **Резул.-Текущие резул-ты** или **Прошлые резул-ты**.
- 2 Выполните поиск результатов контроля или результатов пробы, которые требуется передать.
- 3 В списке проб выберите требуемые пробы.
- 4 Выберите **Хост F8**.

- 5 Выберите диапазон проб, результаты которых требуется передать:
 - Выбранные пробы
 - Все пробы
- 6 При передаче результатов всех проб разрешается пропускать те из них, которые уже переданы на главный компьютер ЛИС. Установите флажок **Обойти переданные пробы.**
- 7 Выберите **ОК.**

14.5 Устранение неполадок ЛИС

О способах устранения неполадок главного компьютера ЛИС см. в разделе 17 Тревоги и устранение неполадок (стр. 17-1).

14.6 Использование СДО

14.6.1 Введение

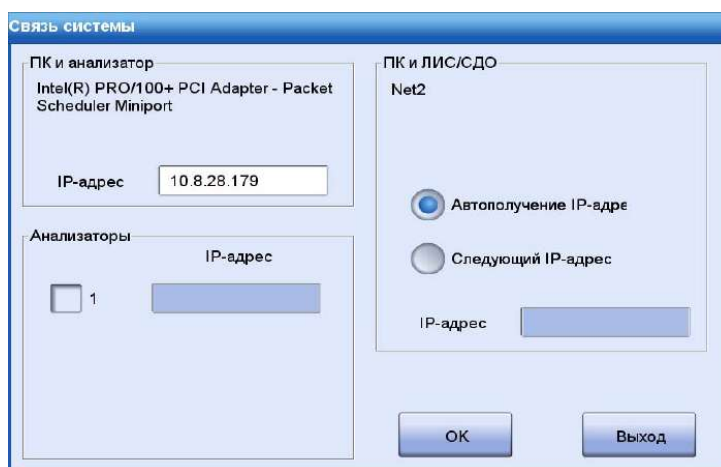
СДО предоставляет платформу для дистанционной диагностики и технического обслуживания через Интернет. СДО позволяет передавать данные и файлы с химических анализаторов медицинского учреждения и помогает инженерам по обслуживанию находить неполадки, произошедшие в оборудовании пользователя, собирать и анализировать данные о них, определять причину и устранять ее. Прежде чем соединять анализатор с СДО, следует установить IP-адрес ПК блока управления.

14.6.2 Соединение между ПК и СДО

Чтобы установить IP-адрес для соединения между ПК блока управления и СДО, выполните следующие действия.

- 1 Выберите **Утилита-Устан системы**.
- 2 Выберите **Аппарат F1**.
- 3 Выберите **4 Устан.связи**. Откроется окно **Связь системы**.

Figure 14.3 Установка связи системы



- 4 В области **ПК и ЛИС/СДО** выберите режим соединения.
 - **Автополучение IP-адреса**
 - **Следующий IP-адрес:** введите IP-адрес для соединения ПК блока управления с главным компьютером ЛИС/СДО.
- 5 Выберите **ОК**.

14.6.3 Устранение неполадок СДО

О способах устранения неполадок СДО см. в разделе 17 Тревоги и устранение неполадок (стр. 17-1).

Химический анализатор BS-800

**Руководство по
эксплуатации**

Техническое обслуживание

Содержание

Заявление о правах на интеллектуальную собственность.....	ii
Ответственность изготовителя	iii
Гарантия.....	iv
Политика возврата продукции	v
Введение.....	vi
Сведения по технике безопасности	1
Знаки безопасности.....	2
Сводная информация по угрозам безопасности.....	3
Меры предосторожности во время работы.....	6
Этикетки и надписи	13
1 Описание системы	1-1
1.1 Требования к установке и порядок установки.....	1-2
1.2 Структура оборудования	1-9
1.3 Дополнительные модули	1-29
1.4 Описание программного обеспечения	1-36
1.5 Технические характеристики системы.....	1-53
2 Основная рабочая процедура	2-1
2.1 Основная рабочая процедура	2-2
2.2 Проверка перед включением.....	2-4
2.3 Включение питания	2-7
2.4 Проверка состояния системы	2-10
2.5 Подготовка реагентов	2-17
2.6 Калибровка	2-29
2.7 Контроль качества.....	2-34
2.8 Программирование стандартных проб:.....	2-39

2.9 Программирование проб STAT	2-50
2.10 Состояние теста и аварийный останов.....	2-57
2.11 Ежедневное техническое обслуживание	2-62
2.12 Выключение питания.....	2-63
2.13 Проверка после выключения	2-64
3 Установка системы	3-1
3.1 Параметры установки системы.....	3-2
3.2 Установка химических анализов	3-11
3.3 Установка калибровки	3-32
3.4 Установка контроля качества	3-40
4 Принципы действия	4-1
4.1 Обзор.....	4-2
4.2 Принципы измерения	4-3
4.3 Измерения в конечной точке	4-4
4.4 Измерения с фиксированным временем	4-7
4.5 Кинетические измерения.....	4-9
4.6 Математическая модель и коэффициенты калибровки.....	4-14
4.7 Проверка прозоны	4-17
5 Реагенты.....	5-1
5.1 Обзор.....	5-2
5.2 Сортировка реагентов.....	5-6
5.3 Установка пределов тревоги по запасу реагента.....	5-7
5.4 Проверка запаса реагента.....	5-9
5.5 Загрузка реагентов, снабженных штрихкодом	5-11
5.6 Загрузка реагентов в интерактивном режиме.....	5-12
5.7 Загрузка реагентов в автономном режиме	5-14
5.8 Замена реагентов в интерактивном режиме	5-16
5.9 Замена реагентов в автономном режиме.....	5-18
5.10 Выгрузка реагентов.....	5-19
6 Калибровка	6-1
6.1 Обзор.....	6-2
6.2 Состояние калибровки и тревога.....	6-3
6.3 Установка разбавления калибратора	6-5
6.4 Холостой реагент	6-9
6.5 Автокалибровка.....	6-16
6.6 Продление времени калибровки.....	6-19
6.7 Переопределение калибровки.....	6-20

6.8 Вызов результатов калибровки	6-21
7 Контроль качества	7-1
7.1 Обзор	7-2
7.2 Оценка контроля качества	7-4
7.3 Автоматический контроль качества.....	7-9
7.4 Вызов результатов контроля.....	7-11
8 Программирование и обработка пробы	8-1
8.1 Обзор	8-2
8.2 Программирование и обработка проб	8-3
8.3 Индекс сыворотки	8-23
8.4 Очистка проб	8-28
8.5 Пробы без позиции	8-29
8.6 Освобождение позиции пробы	8-32
8.7 Журналы проб	8-34
8.8 Комментарии к пробе.....	8-37
8.9 Списки проб и химических анализов.....	8-39
8.10 Вызов результатов	8-42
9 Распечатки результатов	9-1
9.1 Импорт и экспорт данных	9-2
9.2 Установка печати	9-10
9.3 Отчеты о пробе.....	9-12
9.4 Отчеты о реагентах	9-20
9.5 Отчеты о калибровке	9-23
9.6 Отчеты по контролю качества.....	9-30
9.7 Отчеты о химическом анализе	9-35
9.8 Отчеты о состоянии аппарата	9-37
9.9 Отчеты о журналах	9-44
10 Химические анализы	10-1
10.1 Парные химические анализы	10-2
10.2 Специальные расчеты	10-5
10.3 Панели.....	10-9
10.4 Индекс сыворотки	10-11
10.5 Конфигурация химического анализа.....	10-12
10.6 Установка переноса.....	10-16
10.7 Панель по умолчанию.....	10-18
10.8 Маскировка/демаскировка химических анализов.....	10-21
11 Системные команды и параметры установки.....	11-1

11.1 Исходное	11-2
11.2 Остан.печать	11-3
11.3 Пробужд	11-4
11.4 Установка пользователя и пароля	11-5
11.5 Установка сна и пробуждения системы.....	11-9
11.6 Обновление ПО	11-12
11.7 Версия ПО.....	11-13
12 Работа с модулем ISE	12-1
12.1 Меры предосторожности во время работы.....	12-2
12.2 Принципы измерения.....	12-4
12.3 Параметры химического анализа ISE.....	12-5
12.4 Подготовка реагентов ISE для измерения	12-15
12.5 Калибровка и вызов результатов.....	12-21
12.6 Контроль качества и вызов результатов	12-32
12.7 Программирование пробы и вызов результатов.....	12-33
12.8 Предел тревоги по запасу реагента	12-36
12.9 Наполнение при запуске.....	12-37
12.10 Ежедневное обслуживание.....	12-38
12.11 Устранение неполадок модуля ISE	12-39
13 Использование штрихкода	13-1
13.1 Сканер штрихкода пробы	13-2
13.2 Сканер штрихкода реагента	13-16
13.3 Техническое обслуживание сканера штрихкода	13-21
13.4 Устранение неполадок сканера штрихкода.....	13-22
14 ЛИС и СДО	14-1
14.1 Обзор	14-2
14.2 Связь с главным компьютером.....	14-3
14.3 Программирование проб с помощью главного компьютера ЛИС	14-7
14.4 Передача результата	14-12
14.5 Устранение неполадок ЛИС	14-15
14.6 Использование СДО.....	14-16
15 Диагностика.....	15-1
15.1 Обзор	15-2
15.2 Диагностика системы проб	15-3
15.3 Диагностика системы реагентов.....	15-9
15.4 Диагностика системы ISE	15-14
16 Техническое обслуживание	16-1

16.1 Обзор	16-2
16.2 Обслуживание биохимического оборудования	16-8
16.3 Обслуживание ISE	16-10
16.4 Журнал планового обслуживания.....	16-12
16.5 Ежедневное техническое обслуживание.....	16-23
16.6 Еженедельное техническое обслуживание	16-35
16.7 Обслуживание раз в две недели.....	16-44
16.8 Ежемесячное техническое обслуживание.....	16-47
16.9 Ежеквартальное техническое обслуживание.....	16-59
16.10 Техническое обслуживание раз в полгода	16-67
16.11 Техническое обслуживание по мере необходимости/по требованию	16-72
17 Тревоги и устранение неполадок	17-1
17.1 Классификация журналов	17-2
17.2 Просмотр и обработка журналов.....	17-7
17.3 Выявление и устранение ошибок	17-11
17.4 Тревога по данным.....	17-14
17.5 Сообщения об ошибках и меры по устранению	17-24
Словарь	1
Указатель	1

15

Диагностика

В этой главе описаны проверки, порядок выполнения проверок, результаты проверок и меры по устранению неполадок в системах пробы, реагента, гидропневматики и ISE.

15.1 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 трех функциональных модулях, описаны в следующей таблице.

Table 15.1 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.
Система ISE	Диагностические тесты используются для выявления неполадок компонентов модуля ISE путем проверки точности с интервалом и проверки компонентов.

15.2 Диагностика системы проб

15.2.1 Введение

Система проб отвечает за доставку проб для проведения анализа. В число проверок входят:

- Обнаружение засора зонда пробы
- Проверка определения уровня зонда пробы

15.2.2 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 Выберите **Утилита -> Обслуживание -> Диагностика**.
- 2 Откройте вкладку **Система проб**.
- 3 Выберите **Обнаружение засора зонда пробы**.
- 4 Загрузите одну кювету с водой в позицию 1 на карусели кювет и нажмите **След**, чтобы открыть окно **Диагностика обнаруж.засора зонда пробы**.

Figure 15.1 Окно диагностики обнаружения засора зонда пробы

диагностика обнаруж.засора зонда пробы					
Пров. пункта	Подпункт	Эталон	Рез-тТеста	Пройд/сбой	Советы
Осн.проверка	Версия РСВА	/			
	12 В	10.8V-13.2V			
	5 В	4.5V-5.5V			
	Давление РСВА	9-16psia			
	Сигнал засора	Нормальный			
Пров.промывка	Давл.промывки	30-60psia			
Пров.засора	Конеч.результ	Засорено			
ПроверАспирПробы(1,5 мкл)	P0p	<7psi			
	Конеч.результ	Нормальный			
ПроверАспирПробы (35 мкл)	P0p	<7psi			
	Конеч.результ	Нормальный			
Пуск Выход					

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 (35 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 15.2 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	9,0–16,0 фунт/кв.дюйм (абс.)	
	Сигнал засора	Нормальный	
Пров.промывка	Давление промывки	30,0–60,0 фунт/кв.дюйм (абс.)	
Пров.засора	Конечный результат	Засорено	
ПроверАспирПробы (1,5 мкл)	R0p	<7 фунт/кв.дюйм	
	Конечный результат	Нормальный	
ПроверАспирПробы (35 мкл)	R0p	<7 фунт/кв.дюйм	
	Конечный результат	Нормальный	

15.2.3 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 Выберите **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 15.2 Окно результатов проверки уровня зонда пробы

Результаты проверки уровня зонда пробы

Тестов.позиция пробы

1#

Результаты проверки напр.платы опр.уровня

Факт.	Эталон	Пройд/сбой	Советы
2.8-4.8V			

Данные проверки уровня

ЦиклПров	Статус	Высота снижения
Рез-тТеста	Советы	Разность высот

Пуск

Выход

Тестовая позиция по умолчанию — позиция 1 карусели проб. Чтобы поменять тестовую позицию, нажмите «Сменить поз» и введите другой номер в диапазоне от 1 до 140, затем нажмите **ОК**.

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, обратитесь к местному дистрибьютору.

Если результат определения уровня ошибочен, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

15.3 Диагностика системы реагентов

15.3.1 Введение

Система реагентов отвечает за доставку реагентов в систему для проведения анализа. В число проверок входят:

- Проверка определения уровня зонда Р1
- Проверка определения уровня зонда Р2

15.3.2 Проверка определения уровня зонда Р1

Описание проверки

Проверка определения уровня используется для диагностики эффективности определения уровня зондом Р1 и дает соответствующие данные, которые помогают выявить причины ошибки.

Используйте эту проверку при возникновении одной из следующих ситуаций:

- Появляется сообщение о том, что зонд Р1 не соприкасается с жидкостью в карусели реагентов, и анализ остановлен. Появляется сообщение о том, что зонд Р1 ничего не аспирирует в позиции аспирации, и анализ остановлен.
- Появляется сообщение о том, что зонд Р1 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 Р1 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 Р1**.
- 4 Поместите пробирку, на 2/3 заполненную водой, в позицию 1 внешнего кольца карусели реагентов и нажмите **След**, чтобы открыть окно **Рез-ты проверки опр.уровня зонда Р1**.

Figure 15.3 Окно результатов проверки уровня зонда P1

Рез-ты проверки опр.уровня зонда Р1

Тестовая позиция

1#

Результаты проверки напр.платы опр.уровня

Факт.	Эталон	Пройд/сбой	Советы
0.0V	2.8-4.8V	FAIL	Обр. к произв

Данные проверки уровня

ЦиклПров	Статус	Высота снижения
Рез-тТеста	Советы	Разность высот

Пуск

Выход

Тестовая позиция по умолчанию — позиция 1 внешнего кольца карусели реагентов. Чтобы поменять тестовую позицию, нажмите «Сменить поз» и введите другой номер в диапазоне от 1 до 70, затем нажмите **ОК**.

5 Нажмите **Пуск**.

Система приступит к проверке напряжения платы определения уровня зонда P1, 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 Р1, 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 Р1 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.

15.3.3 Проверка определения уровня зонда Р2

Описание проверки

Проверка определения уровня используется для диагностики эффективности определения уровня зондом Р2 и дает соответствующие данные, которые помогают выявить причины ошибки.

Используйте эту проверку при возникновении одной из следующих ситуаций:

- Появляется сообщение о том, что зонд Р2 не соприкасается с жидкостью в карусели реагентов, и анализ остановлен. Появляется сообщение о том, что зонд Р2 ничего не аспирирует в позиции аспирации, и анализ остановлен.
- Появляется сообщение о том, что зонд Р2 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 Р2 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 Р2**.
- 4 Поместите пробирку, на 2/3 заполненную водой, в позицию 1

внутреннего кольца карусели реагентов и нажмите **След**, чтобы открыть
ОКНО **Рез-ты проверки опр.уровня зонда P1**.

Figure 15.4 Окно результатов проверки уровня зонда P2

Рез-ты проверки опр.уровня зонда Р2

Тестовая позиция

1#

Результаты проверки напр.платы опр.уровня

Факт.	Эталон	Пройд/сбой	Советы
0.0V	2.8-4.8V	FAIL	Обр. к произв

Данные проверки уровня

ЦиклПров	Статус	Высота снижения
		▲
		☰
		▼

Рез-тТеста	Советы	Разность высот

Пуск

Выход

Тестовая позиция по умолчанию — позиция 1 внутреннего кольца карусели реагентов. Чтобы поменять тестовую позицию, нажмите «Сменить поз» и введите другой номер в диапазоне от 1 до 50, затем нажмите **OK**.

- 5** Нажмите **Пуск**.

Система приступит к проверке напряжения платы определения уровня зонда P2, 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 Р2, 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 Р2 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.

15.4 Диагностика системы ISE

15.4.1 Введение

Система ISE отвечает за измерение концентрации Na, K и Cl в сыворотке, плазме и моче. В число диагностических проверок входят:

- Проверка точности с интервалом
- Диагностика компонентов

15.4.2 Проверка точности с интервалом

Описание проверки

Во время проверки точности с интервалом воспроизводимость модуля ISE оценивается не непрерывно, а с паузой. Используйте проверку точности с интервалом при установке модуля ISE или замене электродов и других компонентов.

Порядок выполнения проверки

- 1 Выберите **Утилита -> Обслуживание -> Диагностика**.
- 2 Откройте вкладку **Система ISE**.
- 3 Выберите **Внутр.проверка точн.**, чтобы открыть окно **Внутр.проверка точн..**

Figure 15.5 Окно проверки точности с интервалом

Внутр. проверка точн.

Позиция: Тип пробы:

Дата/вр.прогона:

Повторы	Na	K	Cl
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

Пуск Стоп Последний рез-т Выход

4 Введите позицию пробы для проверки в диапазоне от 1 до 140.

5 Выберите тип пробы:

- Сыворотка
- Моча

6 Нажмите **Пуск**.

Система выполнит проверку точности с интервалом 28 раз и выведет на экран результаты. Чтобы остановить проверку, нажмите **Стоп**.

После проверки система подсчитает среднее значение, стандартное отклонение (SD) и коэффициенты вариации (CV) двадцати восьми проверок и покажет их на экране.

7 Нажмите **Последний рез-т**, чтобы посмотреть последний результат проверки.

8 Оцените воспроизводимость проверки, сравнивая текущий результат с последним результатом.

9 Нажмите **Выход**, чтобы закрыть окно.

Меры по устранению

Если проверка не проходит (этал.: Na 1 %, K 1,5 %, Cl 1,5 %), выполните

проверку точности ISE.

- Если проверка проходит (этал.: Na 1 %, K 1,5 %, Cl 1,5 %), замените электрод, не прошедший проверку точности с интервалом.
- Если проверка точности не проходит (этал.: Na 1 %, K 1,5 %, Cl 1,5 %), обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

15.4.3 Диагностика компонентов

Описание проверки

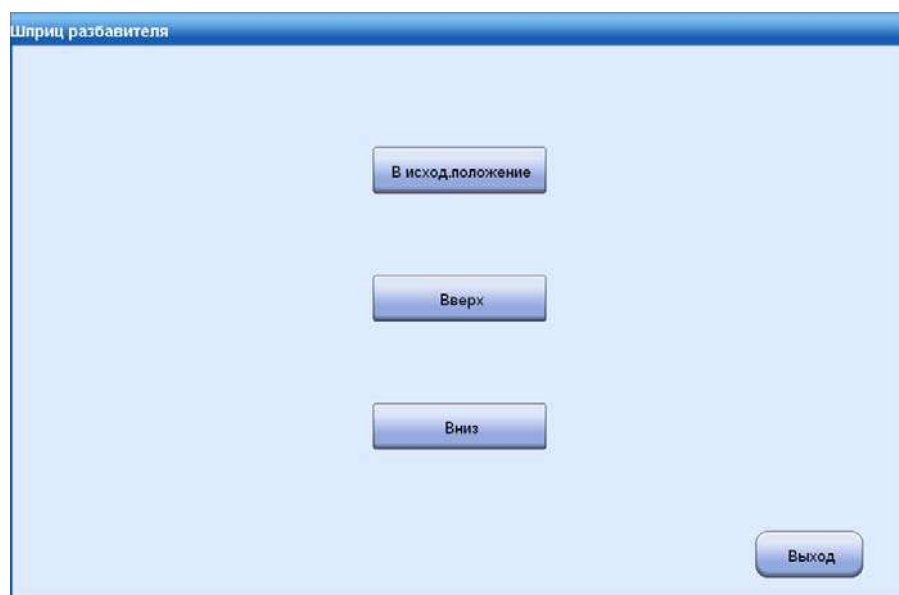
Проверка компонентов выполняется для диагностирования клапанов, переключателя перемешивания, шприца и электродвижущей силы (ЭДС) модуля ISE. Проверьте операции модуля ISE и числовые показатели во время выполнения операций, чтобы убедиться в том, что компоненты работают нормально.

Порядок выполнения проверки

- 1 Выберите **Утилита -> Обслуживание -> Диагностика**.
- 2 Откройте вкладку **Система ISE**.
- 3 Выберите **Диагностика компон..**
- 4 Выберите **Шприц разбавителя**.

На экране появятся три операции:

- В исход.положение: установка шприца разбавителя в исходное положение.
- Вверх: перемещение шприца разбавителя вверх.
- Вниз: перемещение шприца разбавителя вниз.

Figure 15.6 Окно шприца разбавителя

- 5** Выберите команду операции.
- 6** Понаблюдайте, нормально ли работает шприц во время выполнения этой операции.

Меры по устранению

Если проверка не пройдена, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

16

Техническое обслуживание

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.

16.1 Обзор

16.1.1 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 журнал планового обслуживания. 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 5 часов в день, т.е., $5 \times 800 = 4\,000$ тестов/день и $5 \times 800 \times 25 = 100\,000$ 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.

16.1.2 Расходные материалы:

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

Table 16.1 Расходные материалы:

Элемент	Расположение	Описание
Галогенная лампа с вольфрамовой нитью, 20 Вт	Корпус лампы	Регулярно заменяемая деталь. Заменяйте ее через 2 000 часов работы, или если система выдает подсказку о том, что интенсивность света очень слабая. Рекомендуется заменять лампу, когда она используется не более 6 месяцев.
Узел поршня шприца KloeHN, 250 мкл	Шприц пробы	Регулярно заменяемая деталь. Заменяйте ее, если: • она служит более 3 месяцев; или • была использована для 300 000 тестов; или • явно неисправна.
Узел поршня шприца KloeHN, 1 000 мкл	Шприц реагента	Регулярно заменяемая деталь. Заменяйте ее, если: • она служит более 3 месяцев; или • была использована для 300 000 тестов; или • явно неисправна.
Шайба шприца пробы	Соединительный узел между шприцем пробы и тройником	Регулярно заменяемая деталь. Заменяйте ее после 2–3 переустановок шприца пробы.

Элемент	Расположение	Описание
Шайба шприца реагента	Соединительный узел между шприцем реагента и тройником	Регулярно заменяемая деталь. Заменяйте ее после 2–3 переустановок шприца реагента.
Узел зонда реагента	Рычаг зонда реагента	Нерегулярно заменяемая деталь. Заменяйте ее, если она повреждена или погнута.
Узел зонда пробы	Рычаг зонда пробы	Нерегулярно заменяемая деталь. Заменяйте ее, если она повреждена или погнута.
Шайба зонда пробы	Гайка на зонде пробы	Регулярно заменяемая деталь. Заменяйте ее, если: - зонд проб переустанавливали 2–3 раза; или - зонд пробы заменен на новый.
Шайба зонда реагента	Гайка на зонде реагента	Регулярно заменяемая деталь. Заменяйте ее, если: - зонд реагента переустанавливали 2–3 раза; или - зонд реагента заменен на новый.
Миксер	Рычаг миксера	Нерегулярно заменяемая деталь. Заменяйте при повреждении.
Входной водяной фильтр	Модуль подачи воды или водяной блок	Заменяйте каждые 6 месяцев.
Промывочный раствор CD80	/	Расходный материал
Флакон реагента для внутреннего кольца карусели реагентов (62 мл)	Карусель реагентов	Расходный материал
Стандарт сыворотки MR (набор высокой и низкой концентрации) (калибратор сыворотки ISE)	Модуль ISE (дополнительное оборудование)	Расходный материал

Элемент	Расположение	Описание
Стандарт мочи MR (набор высокой и низкой концентрации) (калибратор мочи ISE)	Модуль ISE (дополнительное оборудование)	Расходный материал
Буферный раствор MR	Модуль ISE (дополнительное оборудование)	Расходный материал
Моющий раствор MR (промывочный раствор ISE)	Модуль ISE (дополнительное оборудование)	Расходный материал
Электрод Na MR	Модуль ISE (дополнительное оборудование)	Расходный материал
Электрод K MR	Модуль ISE (дополнительное оборудование)	Расходный материал
Электрод Cl MR	Модуль ISE (дополнительное оборудование)	Расходный материал
Эталонный электрод MR	Модуль ISE (дополнительное оборудование)	Расходный материал
Проверочный раствор Na/K MR	Модуль ISE (дополнительное оборудование)	Расходный материал
Контроль качества мочи	Модуль ISE (дополнительное оборудование)	Расходный материал

16.1.3 Инструменты, необходимые для технического обслуживания

Для технического обслуживания системы используются следующие инструменты.

Прилагаемые инструменты

Table 16.2 Прилагаемые инструменты

Элемент	Где используется
Крестообразная отвертка, ф3,3×100	Снятие кожуха системы и охлаждающих вентиляторов

Элемент	Где используется
Крестообразная отвертка, ф4,7×100	Установка зондов и лампы
Отвертка с плоским шлицем, ф4,7×100	Установка и снятие зондов и установка хомута трубки.
Промывочный раствор CD80	Усиленная чистка
Игла с полукруглой головкой, 0,25+/-0,01 мм×125 мм	Прочистка зондов
Устройство для прочистки зонда реагента	Прочистка зондов реагента
Устройство для прочистки зонда пробы	Прочистка зонда пробы

Инструменты, подготавливаемые пользователем

Table 16.3 Инструменты, подготавливаемые пользователем

Элемент	Где используется
Ершик	Чистка сердечника фильтра
Чистая марля	Чистка шприцов, роторов, зондов/миксеров
Ватные палочки	Чистка промывочной ячейки, отсека проб и т.д.
Пылесос	Чистка вентиляторов и антипылевых экранов
Волосная кисть	Чистка антипылевого экрана
Пинцет	Извлечение и установка зондов и шайб шприцов
Шприц с резьбовой насадкой	Прочистка зонда пробы и зондов реагента
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	Чистка и замена кювет реакции и т.д.
Большой контейнер с водой	Чистка бачка деионизированной воды
Промывочный раствор для экрана и клавиатуры	Чистка сенсорного экрана и клавиатуры
Чашка для инъекции пробы (SIC)	Чистка электродов ISE

Элемент	Где используется
Пипетка	Чистка трубок ISE, чашки для инъекции пробы и сливного отверстия

16.2 Обслуживание биохимического оборудования

16.2.1 Введение

Функция обслуживания биохимического оборудования обеспечивает выполнение инструкций по техническому обслуживанию биохимической системы. Предусмотрены следующие три типа технического обслуживания.

Фотометрическая система:

- Проверка кюветы
- Проверка лампы
- Замена лампы
- Замена кюветы

Гидропневматика:

- Промывка концентрированным раствором
- Промывка концентрированным раствором зондов/миксеров
- Чистка зондов/миксеров
- Наполнение узла промывки
- Чистка фильтра и бачка деионизированной воды

Система подачи пробы/реагента и узел миксера:

- Исходное
- Чистка зондов, миксеров, промывочных ячеек
- Чистка зондов изнутри
- Замена шприца
- Чистка/замена зондов
- Удаление пузырьков воздуха из шприцов
- Обслуживание птрихкода

Обслуживание биохимического оборудования подробно описано на следующих страницах.

16.2.2 Обзор экрана обслуживания биохимического оборудования

Выберите **Утилита-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я**. На этом экране отображаются часто используемые команды обслуживания биохимического оборудования.

Figure 16.1 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 оборудования. Выберите значок  слева от команды технического обслуживания, чтобы посмотреть соответствующие инструкции.

Выход

Выберите эту кнопку, чтобы закрыть окно **Обслуживание**.

16.3 Обслуживание ISE

16.3.1 Введение

Функция обслуживания ISE обеспечивает выполнение команд технического обслуживания модуля ISE. Она содержит следующие процедуры технического обслуживания:

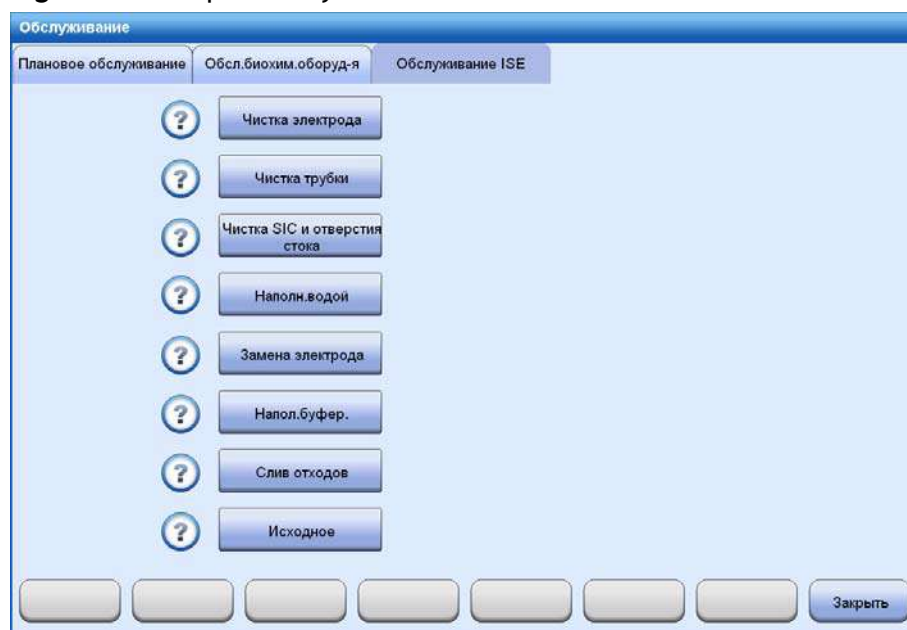
- Чистка электродов
- Чистка трубок электродов
- Чистка чашки для инъекции (SIC) пробы и отверстия стока
- Наполнение водой
- Замена электрода
- Наполнение буферным раствором
- Слив жидких отходов
- Исходное

Обслуживание ISE подробно описано на следующих страницах.

16.3.2 Обзор экрана обслуживания ISE

Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание ISE**. На этом экране отображаются часто используемые команды обслуживания ISE. Действуйте согласно подсказкам на экране.

Figure 16.2 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 ISE. Выберите значок  слева от команды технического обслуживания, чтобы посмотреть соответствующие инструкции.

Выход

Выберите эту кнопку, чтобы закрыть окно **Обслуживание**.

16.4 Журнал планового обслуживания

16.4.1 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.

16.4.2 План технического обслуживания

Процедуры планового технического обслуживания разбиты на следующие периоды:

- Ежедневно: 1 день
- Еженедельно: 8 дней
- Раз в две недели: 15 дней
- 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

При обновлении версии ПО сведения о техническом обслуживании не теряются. Когда устанавливается новая версия ПО с целью устранения неисправности или наладки системы, счетчик технического обслуживания сбрасывается и начинает обратный отсчет заново.

16.4.3 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.

Ежедневное техническое обслуживание:

- Проверка зондов/миксеров
- Проверка промывочных ячеек
- Проверка шприцов пробы и реагента
- Проверка соединения деионизированной воды
- Проверка соединения бачка отходов
- Проверка концентрированного и разбавленного промывочного раствора
- Чистка электродов ISE

Еженедельное обслуживание:

- Чистка зондов пробы/реагента снаружи
- Чистка миксеров
- Промывка разбавленным раствором
- Проверка кюветы
- Проверка лампы

Обслуживание раз в две недели:

Чистка трубок ISE

Ежемесячное техническое обслуживание:

- Чистка промывочных ячеек
- Чистка роторов

- Чистка промывочного узла кюветы
- Чистка сердечника фильтра
- Чистка антипылевых экранов

Ежеквартальное обслуживание:

- Замена узлов поршня шприца пробы/реагента
- Чистка бачка деионизированной воды
- Замена сердечника фильтра

Обслуживание раз в полгода:

- Замена лампы
- Замена входного водяного фильтра

Другие (по мере необходимости/по требованию):

- Очистка панелей анализатора
- Чистка карусели проб
- Чистка зонда проб изнутри
- Чистка зонда P1/P2 изнутри
- Замена зонда проб
- Замена зонда P1/P2
- Замена миксеров пробы
- Замена миксеров реагента
- Удаление пузырьков воздуха из шприцов
- Чистка кювет
- Замена кюветы
- Промывка разбавленным раствором зондов/миксеров
- Чистка чашки для инъекции пробы и отверстия слива
- Замена электрода ISE
- Наполнение водой
- Сдача электродов на хранение

Выполняйте плановое техническое обслуживание в соответствии с инструкциями, приведенными в этой главе. После проведения технического обслуживания выполняйте калибровку или контроль качества.

16.4.4 Протокол технического обслуживания

См. в следующей таблице предполагаемые процедуры технического обслуживания. Копируйте ее ежемесячно и отмечайте галочками выполненные

процедуры в столбцах соответствующих дней месяца.

16 Техническое обслуживание

Table 16.4 Протокол технического обслуживания

Протокол технического обслуживания																																
		Год																				Месяц					Стр. 1 из 2					
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 зондов/миксеров																															
2	Проверка промывочных ячеек																															
3	Проверка шприцев пробы/реагента																															
4	Проверка соединения деиониз.воды																															
5	Проверка соединения бачка отходов																															
6	Проверка конц./разб. промывочного раствора																															
7	Чистка электродов ISE																															
Еженедельное 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 зондов пробы/реагента снаружи																															
2	Чистка миксеров																															
3	Промывка разб.																															
4	Проверка кюветы																															
5	Проверка лампы																															
Техническое 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	Чистка трубок 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	Чистка роторов																															
3	Чистка промыв.узла кюветы																															
4	Чистка сердечника фильтра																															
5	Чистка антипылевых экранов																															
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

[illegible]

16.4.5 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 16.3 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.
- **Журн:** 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 Выберите кнопку **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.
 - Выберите **Правка**.
 - Измените запись.
 - Выберите **ОК**.

Одновременно можно редактировать только одну запись.

- 5 Чтобы удалить записи о техническом обслуживании:
 - Отметьте флажками требуемые записи.
 - Выберите **Удалить**.
 - Выберите **ОК**. Выбранные записи о техническом обслуживании будут удалены.
- 6 Выберите **Заккрыть**, чтобы выйти из окна.

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.
- Выберите **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 «Польз».
- 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.

16 Техническое обслуживание

- 1 На экране **Плановое обслуживание** выберите процедуру технического обслуживания.
- 2 Выберите **Удалить**.
- 3 Выберите **ОК**. Выбранная процедура технического обслуживания будет удалена. Список **Имеющиеся процедуры** в окне **Настроить процедуру обслуживания** автоматически обновится.

Заккрыть

Выберите эту кнопку, чтобы закрыть окно **Обслуживание**.

16.5 Ежедневное техническое обслуживание

16.5.1 Введение

Процедуры ежедневного технического обслуживания следует выполнять каждый день перед измерениями. Техническое обслуживание биохимической системы заключается в проверке зонда пробы, зондов реагента, миксеров, промывочных ячеек, шприцов, соединения деионизированной воды, соединения бачка отходов и объема концентрированного промывочного раствора. Техническое обслуживание модуля ISE заключается в чистке электродов, чтобы удалить оставшиеся на их поверхности белки и липиды.

16.5.2 Проверка зондов/миксеров

Неисправный зонд пробы, зонд реагента или миксер могут повлиять на выполнение измерения и привести к неточным результатам. Каждый день перед измерениями проверяйте, нет ли пятен и кристаллов на зонде пробы и зондах реагента, и нормально ли вращаются и миксеры, и не подняты ли они. 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 зондов реагента, и могут ли нормально вращаться миксеры.

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.



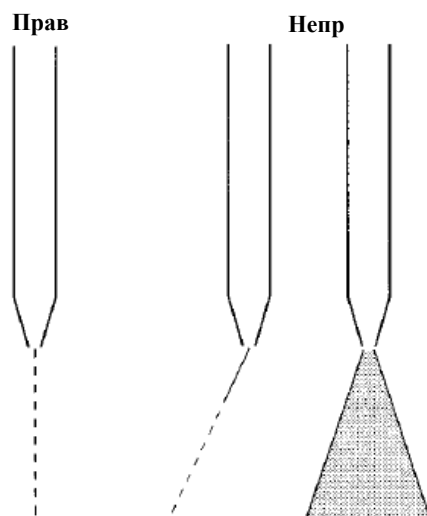
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

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

Порядок выполнения

- 1** Откройте верхний защитный экран анализатора.
- 2** Проверьте, нет ли пятен снаружи зондов и миксеров, и правильно ли расположены миксеры. Если пятна есть, выполните процедуру «Чистка зондов пробы/реагента снаружи»; если миксеры подняты, верните их на место, надавив сверху.
- 3** Выберите
Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.
- 4** Выберите **Чистка зонда изнутри.**
- 5** Выберите **Продолжить.**
- 6** Проверьте поток жидкости из зонда пробы и зондов реагента. Если поток жидкости распыляется или не падает вертикально, возможно, зонд засорился. Выполните процедуру «Промывка конц.-зонды/миксеры» и повторите проверку. Если это не помогает, выполните процедуру «Чистка зонда проб изнутри» или «Чистка зонда P1/P2 изнутри». Если и это не помогает, выполните процедуру «Замена зонда проб» или «Замена зонда P1/P2», либо обратитесь к инженеру по обслуживанию.

Figure 16.4 Правильный и неправильный потоки жидкости из зонда пробы и зонда реагентов



- 7 Если неполадка устранена, выберите **Готово**.
- 8 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Ежедневно**.
- 9 Установите флажок **Выбор** справа от процедуры **Проверка зондов/миксеров**.
- 10 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 11 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 12 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.
- 13 Верните на место защитный экран.

16.5.3 Проверка промывочных ячеек

Неправильный поток воды в промывочных ячейках не позволяет эффективно очищать зонды и миксеры, что сказывается на измерениях. Каждый день перед измерениями проверяйте, не закупорены ли промывочные ячейки, и не застоялась ли в них вода. При наличии вышеупомянутых отклонений незамедлительно очистите промывочные ячейки.

Цель

Проверить, нормальный 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.



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

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

Порядок выполнения

- 1 Откройте верхний защитный экран анализатора.
- 2 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.**
- 3 Выберите **Чистка зонда/микс.**
- 4 Выберите **Продолжить.**
- 5 Понаблюдайте за потоком воды в промывочных ячейках зонда/миксера и убедитесь, что вода поднимается примерно на 5 мм выше кончика зонда/миксера. Если это так, переходите к следующему шагу. В противном случае выполните процедуру «Чистка пром.ячеек».
- 6 Выберите **Готово.**
- 7 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Ежедневно.**

- 8 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Проверка промыв.ячеек**.
- 9 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 10 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 11 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.
- 12 Верните на место защитный экран.

16.5.4 Проверка шприцев пробы и 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, и нет ли в них пузырьков воздуха.

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.

Порядок выполнения

- 1 Откройте переднюю дверцу анализатора. В правой части анализатора

находятся три шприца. Шприц пробы, шприц реагента 1 и шприц реагента 2 (слева направо).

- 2 Проверьте на утечку узел тройника и колпачок направляющей поршня.
- 3 Сухой марлей протрите тройник и затем проверьте, не увлажнилась ли она.
 - Если да, затяните тройник и на экране **Команды** выполните команду **Исходное**.
 - Еще раз проверьте тройник и колпачок направляющей поршня. Если утечка продолжается, проверьте, цела ли пайба внутри соединителя шприца.
 - Если пайба повреждена, замените ее новой. В противном случае замените шприц.
- 4 Проверьте, нет ли пузырьков воздуха внутри шприца. Если есть, выполните следующие действия:
 - Ослабьте четыре стопорных винта сверху шприца, повернув их против часовой стрелки, затем снимите винты и крепежные блоки.
 - Ослабьте четыре стопорных винта снизу шприца, повернув их против часовой стрелки, и уберите их.
 - Вытяните шток поршня до упора, затем быстро втолкните его. Продолжайте двигать поршень туда-сюда, пока не удалите все пузырьки воздуха из шприца.
 - Установите шприц на скобу и затяните по часовой стрелке крепежные блоки и стопорные винты.
 - Затяните по часовой стрелке стопорные винты снизу шприца.
- 5 Закройте переднюю дверцу анализатора.
- 6 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Ежедневно**.
- 7 Установите флажок **Выбор** справа от процедуры **Проверка шприцев пробы/реагента**.
- 8 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 9 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.

10 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

11 Верните на место защитный экран.

16.5.5 Проверка 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 находится в состоянии инкубации или ожидания.

Порядок выполнения

- 1 Проверьте, правильно ли подсоединена трубка деионизированной воды к впускному отверстию на задней панели анализатора.
- 2 Проверьте, достаточно ли деионизированной воды в водяном бачке или в других контейнерах для воды.
- 3 Проверьте, нет ли перегибов и складок на трубках, и не протекают ли они.
- 4 Проверьте, включен ли модуль подачи воды.

16.5.6 Проверка отходов

Если трубка для отходов неправильно подсоединена, или заполнен бачок отходов высокой концентрации, то отходы могут разлиться, что приведет к загрязнению окружающей среды, к 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 заливание.

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.

Порядок выполнения

- 1 Проверьте, хорошо ли работает система слива отходов, и убедитесь, что на трубке для отходов нет перегибов и складок, и отходы высокой концентрации сливаются должным образом.
- 2 Проверьте, что трубка для отходов чистая, и на ней нет перегибов и складок. В противном случае отходы могут пролиться на панель анализатора или даже вывести его из строя.
- 3 Если после выполнения вышеупомянутых действий утечка продолжается, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

16.5.7 Проверка концентрированного и разбавленного промывочного раствора

Из-за недостаточного количества концентрированного промывочного раствора возможно прекращение измерений. Каждый день перед измерениями проверяйте концентрированный промывочный раствор и при необходимости доливайте его.

Бачок концентрированного промывочного раствора вмещает 2 литра и может обеспечить анализ в течение 4—5 дней при ежедневном выполнении 4 000 тестов. Проверяйте и пополняйте бачок концентрированного промывочного

раствора с учетом потребления и вместимости бачка.

По завершении каждой партии тестов выполняются три промывки зонда пробы разбавленным раствором, причем на каждую промывку затрачивается 40 мкл раствора. Количество концентрированного раствора для недельной очистки кювет реакции — $40 \times 165 / 1\,000 = 6,6$ мкл.

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 выключена либо находится в состоянии инкубации или ожидания.

Меры предосторожности



Осторожно!

Концентрированный 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.



ВНИМАНИЕ!

Во время инициализации системы может происходить разбавление концентрированного промывочного раствора. Не пытайтесь доливать концентрированный промывочный раствор до тех пор, пока система не перейдет в состояние ожидания.

Порядок выполнения

- 1 Проверьте объем промывочного раствора для зонда на карусели проб и карусели реагентов. При необходимости пополните или замените промывочный раствор.

Чтобы проверить промывочный раствор для зонда пробы:

- Отсоедините переходник пробирки и извлеките пробирку с промывочным раствором.

- Проверьте объем промывочного раствора. При необходимости пополните или замените промывочный раствор. Для повышения эффективности чистки рекомендуется заменять промывочный раствор для зонда пробы.
- 2 Откройте переднюю дверцу анализатора и проверьте концентрированный промывочный раствор. При необходимости пополните или замените промывочный раствор.
- 3 Закройте переднюю дверцу анализатора.
- 4 Включите анализатор и запустите системную программу.
- 5 Убедитесь, что система находится в состоянии инкубации или ожидания.
- 6 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Ежедневно**.
- 7 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Проверка конц./разбавл.промыв.раств..**
- 8 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 9 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 10 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.5.8 Чистка электрода

После выполнения модулем ISE большого количества измерений на поверхности электродов могут оставаться содержащиеся в пробах белки и липиды. Это может повлиять на выполнение измерений. Для обеспечения эффективной работы системы следует регулярно чистить электроды. Эта процедура займет около 2 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 или перед выключением системы.

Необходимые материалы

Промывочный раствор ISE, пробирка для проб объемом 2 мл.

Состояние системы

Убедитесь, что и биохимическая система, и модуль ISE находятся в состоянии 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

После выполнения этой процедуры заново откалибруйте электроды ISE, прежде чем приступать к анализу.

Порядок выполнения

- 1 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обслуживание ISE**.
- 2 Выберите **Чистка электрода**. Откроется окно с руководством по техническому обслуживанию.
- 3 Откройте верхний защитный экран анализатора.
- 4 Наполните пробирку для проб объемом 2 мл 200 мкл промывочного раствора ISE и загрузите ее в позицию D4 (№139) карусели проб.
- 5 Выберите **Продолжить**. Система начнет чистку электродов ISE.
- 6 Выберите **Готово**.

- 7 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Ежедневно**.
- 8 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Чистка электродов ISE**.
- 9 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 10 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 11 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.6 Еженедельное техническое обслуживание

16.6.1 Чистка зондов пробы/реагента снаружи

Поверхности зонда пробы и зондов 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 зонды реагента, чтобы предотвратить перекрестное загрязнение.

Когда выполнять

Эту процедуру следует выполнять еженедельно.

Необходимые материалы

2 куска чистой марли, этанол, деионизированная вода

Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

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.

Порядок выполнения

- 1 Выберите

Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.

- 2 Выберите **Зонд/миксер/Пром.яч..** Откроется окно с руководством по

техническому обслуживанию.

- 3 Откройте верхний защитный экран анализатора.
- 4 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 вертикальном направлении, чтобы не повредить его.
- 5 Смочите марлю деионизированной водой и удалите остатки этанола с зонда.
- 6 Выберите **Продолжить**.
- 7 Выберите **Готово**. Система автоматически вернет зонд в исходное положение.
- 8 Верните на место верхний защитный экран анализатора.
- 9 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Еженед**.
- 10 Установите флажок **Выбор** справа от процедуры **Чистка зондов пробы/реагента снаружи**.
- 11 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 12 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 13 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.6.2 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 миксеры пробы и миксеры реагента, чтобы предотвратить перекрестное загрязнение.

Когда выполнять

Эту процедуру следует выполнять еженедельно.

Необходимые материалы

2 куска чистой марли, этанол, деионизированная вода

Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

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.

Порядок выполнения

- 1 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.**
- 2 Выберите **Зонд/миксер/Пром.яч..**
- 3 Выберите **Продолжить.**
- 4 Откройте верхний защитный экран анализатора и затем поверните рычаг миксера реагента, чтобы снять три миксера.
- 5 Откройте задний защитный экран анализатора и затем поверните рычаг миксера реагента, чтобы снять три миксера.
- 6 Чистой марлей, смоченной этанолом, протирайте поверхность каждого миксера, пока не очистите их.
- 7 Установите миксеры, вставив их сверху в рычаг. Поверните каждый миксер, чтобы он лучше сел в отверстие рычага.
- 8 Выберите **Продолжить.**

- 9 Выберите **Готово**. Система автоматически вернет миксеры в исходное положение. Проверьте, что все миксеры установлены правильно.
- 10 Верните на место верхний и задний защитные экраны анализатора.
- 11 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Еженед.**
- 12 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Чистка миксеров**.
- 13 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 14 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 15 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.6.3 Промывка разбавленным раствором

Промывка разбавленным раствором предназначена для чистки зонда пробы, зондов 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, зондами 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.

Порядок выполнения

- 1 Откройте верхний защитный экран анализатора.

- 2 Поместите флакон с 62 мл концентрированного промывочного раствора в позиции D1 и D2 карусели реагентов и в позицию D3 на передней панели.
- 3 Выберите
Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.
- 4 Выберите **Промывка разб..**
- 5 Подтвердите, нужна ли проверка кювет после промывки разбавленным раствором. Если она нужна, установите флажок **Выполнить проверку кювет.**
- 6 Выберите **Продолжить**, чтобы продолжить, или **Выход**, чтобы отменить промывку разбавленным раствором.
- 7 Система начнет чистку зонда пробы, зондов реагента, миксеров, кювет и промывочного узла. Чтобы прекратить процесс чистки, выберите **Стоп.**
- 8 Выполните процедуру проверки кювет. Подробнее см. в разделе 16.6.4 Проверка кювет (стр. 16-39).
- 9 Выберите **Готово.**
- 10 Верните на место верхний защитный экран анализатора.
- 11 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Еженед.**
- 12 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Промывка разб..**
- 13 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 14 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 15 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.6.4 Проверка кювет

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 каждую неделю или после замены и чистки кювет реакции.

Состояние системы

Прежде чем проводить это 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 промывки концентрированным раствором.

Порядок выполнения

- 1 Выберите

Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.

- 2 Выберите **Проверка кюветы.**

- 3 Убедитесь, что лампа включена более 10 минут. Выберите **Продолжить**, и затем выберите **Пуск**. По завершении проверки система обновит состояние кювет по результатам проверки. Запишите номера кювет, выделенных красным цветом, и выполните процедуру чистки кювет. Подробнее см. в разделе 16.11.10 Чистка кювет (стр. 16-90). Чтобы прекратить проверку кювет, выберите **Стоп**.

На этом экране показаны все кюветы, причем грязные кюветы выделены специальным цветом:

- Без цветовой индикации: нормальная кювета
- Красный: грязная кювета

- 4 Выберите **Резул..**. Откроется окно **Рез-ты проверки кювет** с результатами последней проверки 165 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 Выберите **Выход**, чтобы закрыть окно **Проверка кюветы**.
- 7 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Еженед.**
- 8 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Проверка кюветы**.
- 9 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 10 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 11 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.6.5 Проверка лампы

Пониженная интенсивность и стабильность света лампы непосредственно отражается на точности и воспроизводимости результатов. Регулярно проверяйте лампу и при необходимости заменяйте ее. Процедура проверки лампы позволяет определить слишком сильную или слишком слабую интенсивность света. Состояние лампы 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 это 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 лампы будут ненадежными.

Чтобы обеспечить эффективную работу фотометра, замените лампы со слабой интенсивностью света.

Порядок выполнения

- 1 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.**
- 2 Выберите **Проверка лампы**. Откроется следующее окно.
- 3 Убедитесь, что лампа включена более 10 минут. Выберите **Продолжить**, и затем выберите **Пуск**. По завершении проверки система выведет на экран результаты и обновит состояние лампы. Чтобы прекратить проверку лампы, выберите **Стоп**.

Слева на экране показана поглощающая способность на каждой длине волны в текущей проверке лампы; справа показано то же самое, но для предыдущей проверки лампы. Сравнивая результаты предыдущей и текущей проверок, можно определить состояние лампы.

- 4 Если в поле **Текущ.состояние** отображается «Нормальный», значит интенсивность света лампы удовлетворяет потребностям измерения; если

отображается красным цветом «Слабая интенсивность света», значит интенсивность света лампы недостаточная.

- 5 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, вручную включите ее; 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, выберите **Замена**, чтобы заменить лампу. Подробнее см. в разделе 16.10.1 Замена лампы (стр. 16-67).
- 6 При необходимости воспользуйтесь следующими кнопками:
 - **Печать**: печать результатов проверки лампы, отображаемых на экране.
 - **Выход**: закрыть окно.
- 7 Выберите **Готово**, чтобы закрыть окно **Проверка лампы**.
- 8 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Еженед.**
- 9 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Проверка лампы**.
- 10 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 11 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 12 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.7 Обслуживание раз в две недели

16.7.1 Чистка трубок ISE

Следует регулярно чистить трубки электродов промывочным раствором ISE, чтобы удалять пятна, образующиеся внутри них. Эта процедура займет около 30 минут.

Цель

Удалить пятна из трубок.

Когда выполнять

Чистите трубки электродов со следующей периодичностью в зависимости от количества измерений:

- Если ежемесячно анализируется менее 100 проб диализных пациентов и менее 100 стандартных проб ежедневно, выполняйте эту процедуру раз в месяц.
- Если ежемесячно анализируется менее 100 проб диализных пациентов и более 100 стандартных проб ежедневно, выполняйте эту процедуру раз в две недели.
- Если ежемесячно анализируется более 100 проб диализных пациентов, выполняйте эту процедуру каждую неделю.
- Если ежемесячно анализируется более 500 проб диализных пациентов, выполняйте эту процедуру раз в три дня.

Необходимые материалы

Промывочный раствор ISE, 2 мл сыворотки, пипетка и прокладка

Состояние системы

Убедитесь, что модуль ISE находится в состоянии 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**

Винты на электродах ISE и нержавеющей стальной пластине модуля ISE затягивайте руками, не используйте отвертку.

После выполнения этой процедуры заново откалибруйте электроды ISE, прежде чем приступить к анализу.

Как выполнять

- 1 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обслуживание ISE**.
- 2 Выберите **Чистка трубок**.
- 3 Откройте верхний защитный экран анализатора.
- 4 Откройте крышку модуля ISE на передней панели анализатора.
- 5 Снимите стальную пластину с модуля ISE.
- 6 Замените электроды Na, K, Cl и эталонный электрод прокладкой.
- 7 Снимите колпачок прокладки и пипеткой введите в него 5 мл промывочного раствора.
- 8 Затяните колпачок прокладки.
- 9 Выберите **Продолжить**. Система начнет чистку трубок электродов.
- 10 По завершении чистки снимите прокладку и установите обратно электроды Na, K, Cl и эталонный электрод.
- 11 Выберите **Продолжить**. Система еще раз очистит трубки электродов.
- 12 По завершении чистки выберите **Готово**.
- 13 Установите на место крышку модуля, стальную пластину и верхний защитный экран анализатора.
- 14 Активируйте электроды, приготовив пробу сыворотки объемом 2 мл и

16 Техническое обслуживание

выполнив химические анализы ISE (Na, K и Cl) 20 раз.

- 15 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-1 в 2 нед..**
- 16 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Чистка трубок ISE**.
- 17 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 18 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 19 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.8 Ежемесячное техническое обслуживание

16.8.1 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 5 промывочных ячеек (зонд P1, зонд P2, зонд пробы, миксеры пробы и миксеры реагента).

Когда выполнять

Эту процедуру следует выполнять ежемесячно.

Необходимые материалы

Ватные палочки и раствор гипохлорита натрия (NaClO)

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 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.**
- 2 Выберите **Зонд/миксер/Пром.яч..**
- 3 Откройте верхний защитный экран анализатора.
- 4 Выберите **Продолжить.**
- 5 Поверните зонд, зонды реагента и миксеры, чтобы убрать из их промывочных ячеек.

- 6 Очистите промывочные ячейки ватными палочками, смоченными раствором NaClO.
- 7 Выберите **Продолжить**. Система начнет чистить зонды миксеры.
- 8 Проверьте, нормальный ли поток воды в промывочных ячейках.
- 9 Выберите **Готово**. Система автоматически вернет зонды и миксеры в исходное положение.
- 10 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Ежемес**.
- 11 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Чистка пром.ячеек**.
- 12 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 13 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 14 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.8.2 Чистка роторов

Чистите роторы зонда пробы, зондов реагента и миксеров, чтобы устранить шум и убереечь от износа.

Цель

Очистить роторы зондов и миксеров, чтобы максимально снизить шум и износ, обусловленные движением.

Когда выполнять

Эту процедуру следует выполнять ежемесячно.

Необходимые материалы

Чистая марля

Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

Меры предосторожности



Осторожно!

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



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 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.**
- 2 Выберите **Зонд/миксер/Пром.яч..**
- 3 Откройте верхний защитный экран анализатора.
- 4 Выберите **Продолжить.**
- 5 Чистой марлей протрите роторы, поднимая и опуская их.
- 6 Выберите **Готово.** Система автоматически вернет зонды и миксеры в исходное положение.
- 7 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Ежемес.**
- 8 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Чистка роторов.**
- 9 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 10 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 11 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.8.3 Чистка промывочного узла кюветы

Регулярно чистите узел промывки кюветы, чтобы в нем не скапливались отходы.

Цель

Очистить узел промывки кюветы, чтобы не допустить скопления 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 задний защитный экран анализатора.
- 2 Снимите узел промывки кюветы и протрите промывочные зонды марлей, смоченной этанолом.
- 3 Смочите марлю деионизированной водой и удалите остатки этанола с промывочных зондов.
- 4 Верните на место узел промывки.
- 5 Выберите
Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.
- 6 Выберите **Наполн.узел промыв.** Откроется окно с руководством по техническому обслуживанию. Выберите **Продолжить.**
- 7 По завершении чистки и наполнения выберите **Готово.**
- 8 Верните на место задний защитный экран анализатора.

- 9 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Ежемес.**
- 10 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Чистка промыв.узла кюветы.**
- 11 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 12 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 13 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.
- 14 Выберите **Утилита-Команды**, и затем выберите **Исходное**, чтобы перевести аппарат в состояние ожидания.

16.8.4 Чистка сердечника фильтра

Чистите сердечник фильтра каждый месяц, чтобы предотвратить накопление инородных материалов и улучшить качество воды.

Цель

Очистить сердечник фильтра, чтобы предотвратить накопление инородных материалов и улучшить качество воды.

Когда выполнять

Эту процедуру следует выполнять ежемесячно.

Необходимые материалы

Ершик или ультразвуковой очиститель

Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

Как выполнять

- 1 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.**
- 2 Выберите **Чистка фильтра/вод.бачка**, и затем выберите **Продолжить.**

- 3 Откройте переднюю дверцу анализатора. Фильтр деионизированной воды окажется прямо перед вами.

Figure 16.5 Фильтр деионизированной воды

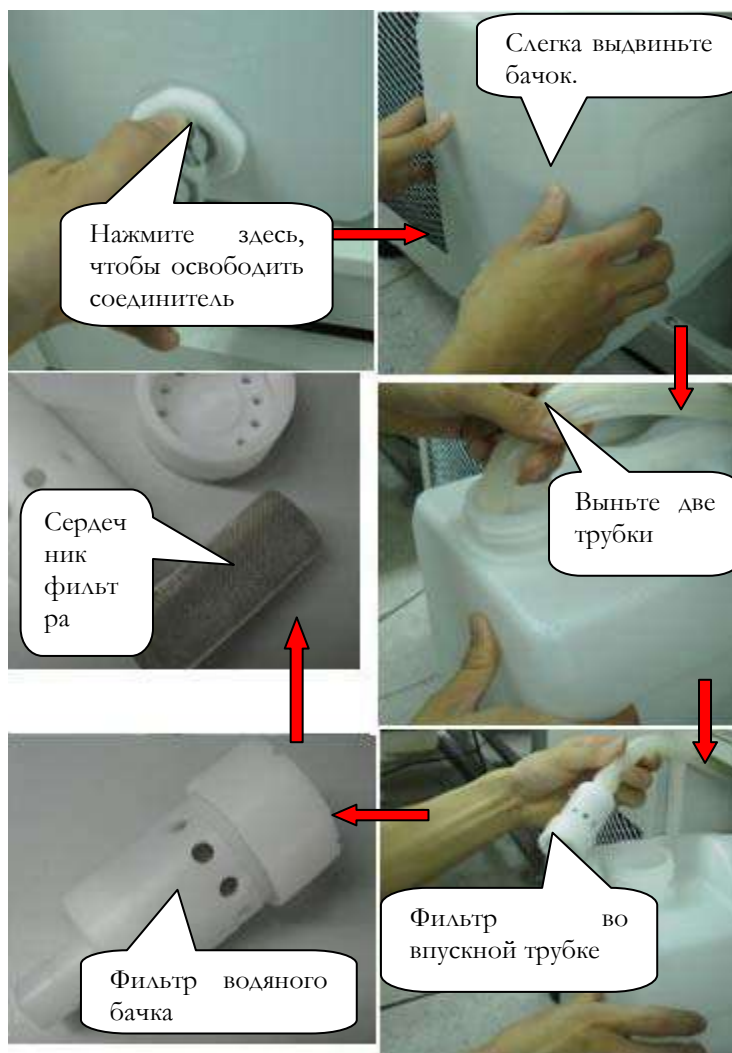


- 4 Поставьте контейнер для воды прямо под фильтром.
- 5 Надавите на фильтр, ослабьте колпачок и извлеките сердечник фильтра. Очистите ершиком поверхность сердечника фильтра или поместите его в ультразвуковой очиститель на 10 минут.

Figure 16.6 Снимите сердечник фильтра деионизированной воды

- 6** Извлеките сердечник фильтра с впускной трубки водяного бачка. Очистите ершиком поверхность сердечника фильтра или поместите его в ультразвуковой очиститель на 10 минут.

Figure 16.7 Извлеките сердечник фильтра бачка деионизированной воды



- 7 Верните на место сердечник фильтра, выполнив описанные выше шаги в обратном порядке.
- 8 Выберите **Продолжить**. Система начнет наполнять трубки деионизированной водой.
- 9 По завершении наполнения выберите **Готово**.
- 10 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Ежемес**.
- 11 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Чистка серд.фильтра**.

- 12 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 13 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 14 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.
- 15 Выберите **Утилита-Команды**, и затем выберите **Исходное**, чтобы перевести аппарат в состояние ожидания.

16.8.5 Чистка антипылевых экранов

При длительном использовании аппарата на антипылевых экранах может скапливаться пыль, которая влияет на вентиляцию и рассеяние тепла. Необходимо регулярно чистить антипылевые экраны.

Цель

Очистить антипылевые экраны, чтобы обеспечить хорошую вентиляцию.

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 экраны, чтобы не оставалось щелей.

Чтобы очистить антипылевые экраны, выбивая их о твердую поверхность, найдите подходящее место, возьмите антипылевые экраны за ребро жесткости и осторожно постучите ими о поверхность. См. рисунок ниже:



Как выполнять

- 1 Выключите главный выключатель анализатора.
- 2 Откройте переднюю дверцу анализатора и снимите антипылевые экраны.

Figure 16.8 Антипылевые экраны

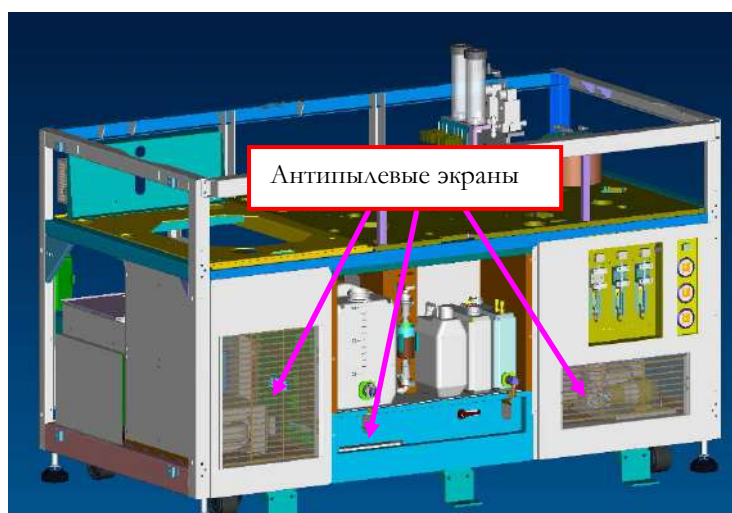
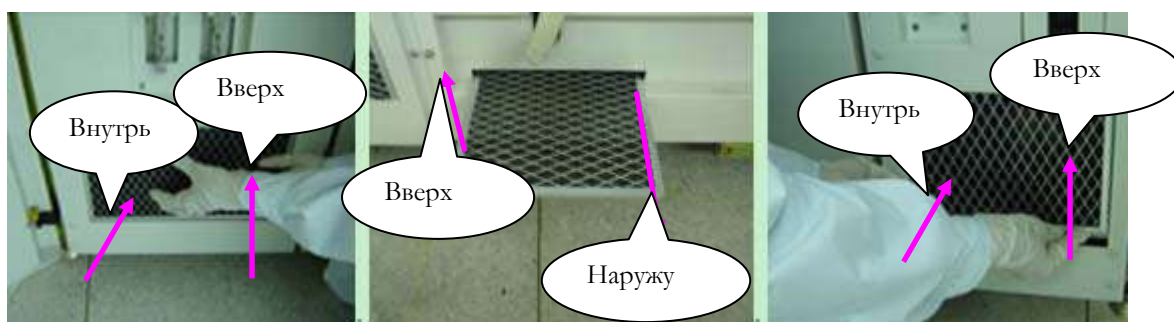


Figure 16.9 Снимите антипылевые экраны



- 3 Почистите антипылевые экраны пылесосом или волосяной кистью с водой, и 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.
- 8 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Ежемес.**
- 9 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Чистка антипыл.экр..**
- 10 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.

16 Техническое обслуживание

- 11 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 12 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.9 Ежеквартальное техническое обслуживание

16.9.1 Замена узла поршня шприца

У шприца пробы и шприцов 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. Заменяйте узел поршня шприца ежеквартально.

Цель

Заменить узел поршня шприца, чтобы обеспечить оптимальное выполнение измерений.

Когда выполнять

Выполняйте эту процедуру, когда заканчивается срок службы шприца, либо когда он протекает или происходят другие неполадки.

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.

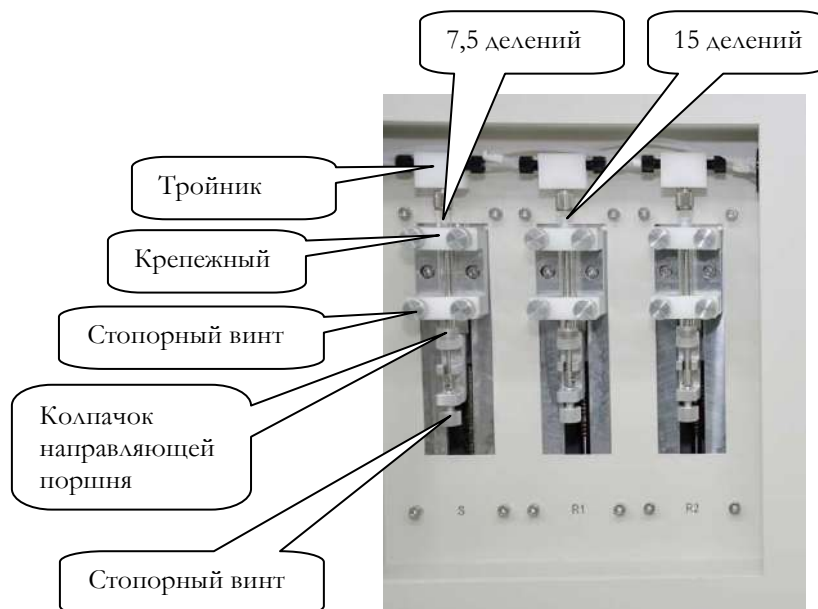
Как выполнять

- 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 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.**
- 3 Выберите **Замена шприца**. Откроется окно с руководством по техническому обслуживанию. Выберите шприц, который требуется

заменить, и затем выберите **Продолжить**.

- 4 Откройте переднюю дверцу анализатора. В правой части анализатора находятся три шприца. Шприц пробы, шприц реагента 1 и шприц реагента 2 расположены слева направо. См. рисунок ниже.

Figure 16.10 Шприц пробы и шприцы реагента



- 5 Ослабьте четыре стойных винта сверху шприца, повернув их против часовой стрелки, затем снимите винты и крепежные блоки.
- 6 Ослабьте четыре стойных винта снизу шприца, повернув их против часовой стрелки, и уберите их.
- 7 Возьмитесь одной рукой за тройник, а другой рукой за соединитель шприца. Ослабьте шприц, повернув его против часовой стрелки, и затем извлеките шайбу.
- 8 Ослабьте колпачок направляющей поршня, повернув его против часовой стрелки, возьмитесь за головку поршня и слегка потяните, чтобы извлечь узел поршня из шприца.
- 9 Вставьте головку поршня нового узла в нижнюю часть шприца, и затем затяните стойный винт, чтобы зафиксировать головку поршня.

- 10 Погрузите новый соединитель шприца в мензурку с деионизированной водой, потяните головку поршня, чтобы наполовину наполнить шприц деионизированной водой, затем нажмите на головку поршня, чтобы удалить воздух.
- 11 Если внутри тройника нет пайбы, вставьте в него новую пайбу. Возьмите тройник одной рукой, а соединитель шприца другой рукой и закрутите тройник по часовой стрелке.
- 12 Установите шприц на скобу.
- 13 Установите крепежные блоки и 4 стопорных винта, но не затягивайте винты.
- 14 Совместите головку поршня со стопорным винтом внизу шприца и затяните этот винт, поворачивая его по часовой стрелке.
- 15 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.
- 16 Затяните четыре стопорных винта на крепежных блоках.
- 17 По завершении замены выберите **Продолжить**. Система вернет блок шприцев в исходное положение. Проверьте, не подтекает ли новый шприц. Если подтекает, выполните процедуру «Проверка шприцев пробы/реагента», чтобы проверить этот шприц.
- 18 Закройте переднюю дверцу анализатора.
- 19 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-1 в 3 мес..**
- 20 Установите флажок **Выбор** справа от процедуры **Замена поршня шприца пробы/реагента**.
- 21 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 22 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о

процедуре.

23 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.9.2 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

Эту процедуру рекомендуется выполнять ежеквартально.

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 Выберите

Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.

2 Выберите **Чистка фильтра/вод.бачка**, и затем выберите

Продолжить.

3 Откройте переднюю дверцу анализатора. Расположение бачка деионизированной воды показано на приведенном ниже рисунке.

Figure 16.11 Бачок деионизированной воды

- 4 Снимите соединитель с выпускного отверстия водяного бачка и затем немного выдвиньте водяной бачок, чтобы его отверстие оказалось наружу.
- 5 Поместите контейнер для воды под выпускное отверстие бачка деионизированной воды. Вставьте другой нормально открытый соединитель в выпускное отверстие, чтобы слить воду в контейнер 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 Снимите трубки с впускного отверстия бачка, отсоедините сигнальный кабель поплавка для определения уровня жидкости от правой панели водяного бачка, полностью выньте водяной бачок и извлеките поплавок. Выполните этот шаг, как показано на рисунке внизу.

Figure 16.12 Выньте бачок деионизированной воды



- 7** Несколько раз промойте водяной бачок деионизированной водой.
- 8** Вставьте поплавков в соединитель на задней панели водяного бачка, подсоедините возвратную трубку к водяному бачку, подсоедините сигнальный кабель и трубку подачи воды к водяному бачку в соответствии с маркировкой на них, и затем поместите бачок в отсек анализатора.
- 9** Выберите **Продолжить**. Система автоматически наполнит трубки деионизированной водой.
- 10** Уберите контейнер для воды и закройте переднюю дверцу анализатора.
- 11** Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите

Плановое обслуживание-1 в 3 мес..

- 12** Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Чистка бачка ДИ воды**.
- 13** Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 14** Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 15** Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.
- 16** Выберите **Утилита-Команды**, и затем выберите **Исходное**, чтобы перевести аппарат в состояние ожидания.

16.9.3 Замена сердечника фильтра

При длительном использовании фильтр изнашивается. Чтобы обеспечить хорошую фильтрацию, заменяйте сердечник фильтра каждые 3 месяца.

Цель

Заменить сердечник фильтра и обеспечить хорошую фильтрацию.

Когда выполнять

Эту процедуру рекомендуется выполнять ежеквартально.

Необходимые материалы

2 новые сердечника фильтра

Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

Как выполнять

- 1** Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я**.
- 2** Выберите **Чистка фильтра/вод.бачка**, и затем выберите **Продолжить**.
- 3** Извлеките сердечник фильтра деионизированной воды и сердечник фильтра водяного бачка в соответствии с процедурой чистки сердечника фильтра.

- 4 Вставьте новый сердечник фильтра в фильтр и установите фильтр обратно.
- 5 Выберите **Продолжить**. Система начнет наполнять трубки для деионизированной воды.
- 6 По завершении замены выберите **Готово**.
- 7 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-1 в 3 мес..**
- 8 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Замена серд.фильтра**.
- 9 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 10 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 11 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.
- 12 Выберите **Утилита-Команды**, и затем выберите **Исходное**, чтобы перевести аппарат в состояние ожидания.

16.10 Техническое обслуживание раз в полгода

16.10.1 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 лампы выясняется, что она не удовлетворяет требованиям

Необходимые материалы

Новая лампа, крестообразная отвертка, хлопчатобумажные или антистатические перчатки

Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания или сбоя.

Меры предосторожности



ПРИМЕЧАНИЕ

Слишком горячая лампа может обжечь. Не заменяйте лампу, пока она не остынет.

Не прикасайтесь к окошку на корпусе лампы или к линзе перед лампой. Если окошко грязное, очистите его ватными палочками, смоченными неразбавленным этанолом.



ВНИМАНИЕ!

Используйте расходные материалы и детали, рекомендованные нашей компанией. Использование других расходных материалов и деталей может снизить качество работы системы.

Порядок выполнения

- 1 Выберите
Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.
- 2 Выберите **Замена лампы**. Откроется окно с руководством по техническому обслуживанию. Выберите **Продолжить**.
- 3 Дайте лампе остыть в течение 5 минут, и затем выберите **Продолжить**.
- 4 Снимите крышку лампы на передней панели анализатора.

Figure 16.13 Корпус лампы



- 5 Наденьте хлопчатобумажные или антистатические перчатки, ослабьте гайки на клеммах кабеля и снимите соединители с уплотнительными кольцами с клемм.

Figure 16.14 Снимите кабели лампы



Figure 16.15 После снятия кабелей лампы



- 6** Ослабьте стопорный винт на левой стороне лампы.

Figure 16.16 Снимите стопорный винт



- 7** Выньте лампу из ее корпуса

Figure 16.17 Выньте лампу



- 8** Возьмите новую лампу за ножку плоской стороной к карусели реакции и вставьте лампу в корпус. Совместите отверстия для винтов на цоколе лампы с соответствующими отверстиями на корпусе лампы.



ПРИМЕЧАНИЕ

После вставки лампы в корпус и затягивания стопорных винтов проверьте, есть ли зазор между цоколем и корпусом лампы. Если есть, то переустановите лампу, повторив шаги с 6 по 8.

- 9 Установите стопорный винт, соединители с уплотнительными кольцами, гайки клемм кабеля и крышку лампы, выполнив описанные на шаге 5 действия в обратном порядке.
- 10 Выберите **Продолжить**.
- 11 Когда лампа прогреется, выберите **Готово**.

Выполните процедуру проверки лампы, чтобы убедиться в том, что новая лампа работает хорошо. Подробнее см. в разделе 16.6.5 Проверка лампы (стр. 16-41).
- 12 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-1 в 6 мес..**
- 13 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Замена лампы**.
- 14 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 15 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 16 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.10.2 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 полгода.

Необходимые материалы

Новый входной водяной фильтр

Состояние системы

Убедитесь, что система выключена либо находится в состоянии инкубации или ожидания.

Порядок выполнения

- 1 Проверьте, что система выключена либо находится в состоянии инкубации или ожидания.
- 2 Выключите питание на водяном блоке или другом оборудовании для подачи воды.
- 3 Поставьте контейнер для воды под входным водяным фильтром, затем приоткройте вентиляционное отверстие на фильтре, чтобы сбросить давление из впускной трубки.
- 4 Ослабьте два хомута трубок на обоих концах старого фильтра, снимите впускную трубку и затем обрежьте ее на 15—20 мм от края.
- 5 Соедините новый фильтр с впускной трубкой и затяните хомуты на трубках.
- 6 Включите питание на водяном блоке или другом оборудовании для подачи воды. В течение 1 минуты наблюдайте за фильтром и убедитесь, что он не подтекает.
- 7 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-1 в 6 мес..**
- 8 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Замена входн.водяного фильтра**.
- 9 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 10 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 11 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.11 Техническое обслуживание по мере необходимости/по требованию

16.11.1 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: панель анализатора, крышка карусели, сенсорный экран, клавиатура и т.д.

Цель

Очистить панели анализатора, крышки каруселей, сенсорный экран и клавиатуру.

Когда выполнять

Выполняйте эту процедуру при обнаружении пыли или пятен на компонентах.

Необходимые материалы

Чистая марля, нейтральный 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.

Порядок выполнения

- 1 Убедитесь, что система не выполняет тесты, и затем откройте защитный экран.

- 2 Очистите панели анализатора и крышки каруселей чистой марлей, смоченной этанолом.
- 3 Очистите сенсорный экран и клавиатуру промывочным раствором.
- 4 Верните на место защитный экран.

16.11.2 Чистка карусели 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 остановлена или находится в состоянии ожидания.

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.

Порядок выполнения

- 1 Убедитесь, что система остановлена или находится в состоянии ожидания.
- 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 и снаружи камеру охлаждения 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.

16.11.3 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, маленькая отвертка с плоским шлицем, маленькая крестообразная отвертка, мензурка, деионизированная вода и шприц с резьбовой насадкой

Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания или сбоя.

Меры предосторожности



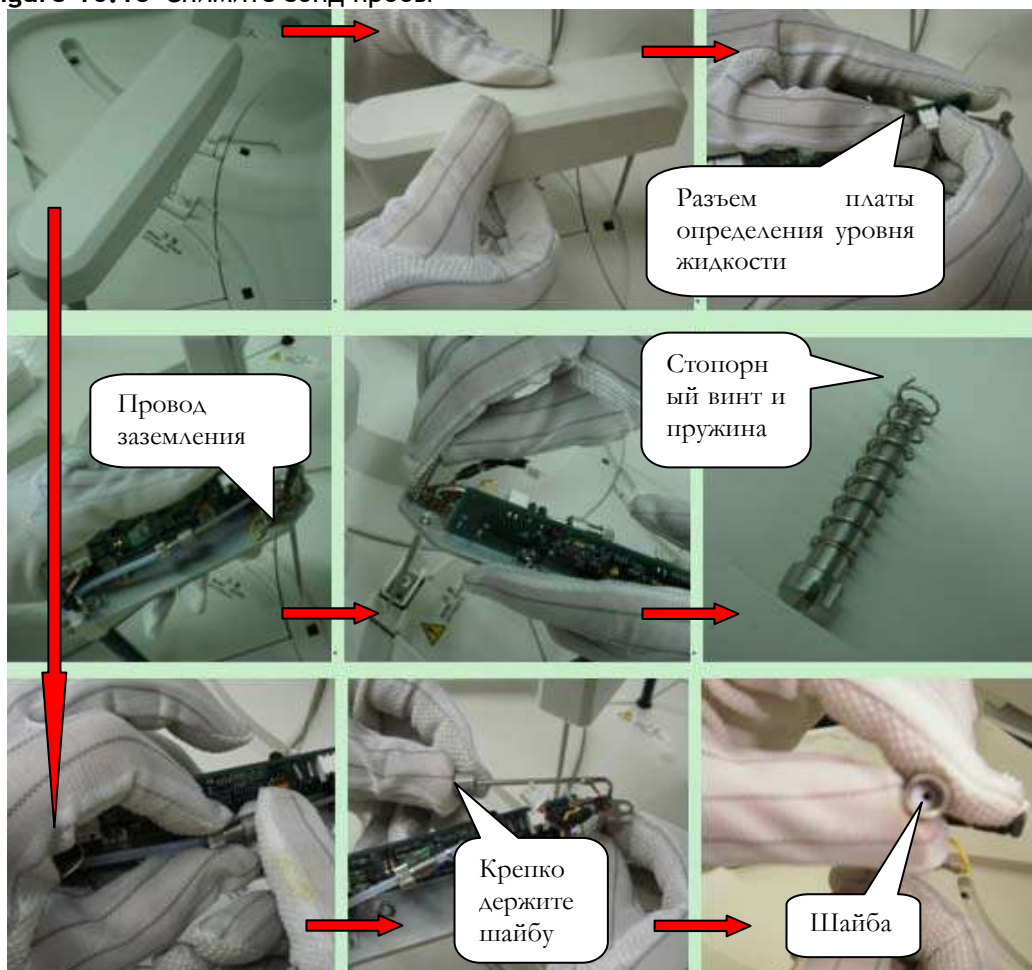
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

Порядок выполнения

- 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 Выберите
Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.
- 3 Выберите **Чистка/замена зонда**. Откроется окно с руководством по техническому обслуживанию. Выберите **Продолжить**.
- 4 Возьмитесь за нижние части крышки рычага и потяните их в противоположные стороны; снимите крышку с основания рычага.
- 5 Прижмите одной рукой печатную плату, а другой рукой выньте соединитель трубки, и затем с помощью маленькой отвертки с плоским шлицем ослабьте провод заземления на зонде пробы.
- 6 Маленькой отверткой выверните стопорный винт из зонда и извлеките пружину.
- 7 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.
- 8 Снимите зонд пробы. См. рисунок ниже.

Figure 16.18 Снимите зонд пробы

- 9** Подсоедините устройство для прочистки к зонду пробы, наполните шприц деионизированной водой, и затем подсоедините его к устройству для прочистки. Поместите зонд пробы в мензурку так, чтобы его кончик не касался мензурки. Нажмите поршень шприца, чтобы промыть изнутри зонд пробы. Повторите этот шаг 10 раз.

Если из-под поршня шприца сочится вода, и не удастся прочистить зонд пробы, так как он сильно закупорен, замените зонд пробы.

- 10** Если из зонда пробы выходит сплошная струя воды, параллельная направлению зонда, значит процедура чистки успешно завершена. Снимите устройство для прочистки.
- 11** Вставьте зонд пробы сверху в отверстие на рычаге пробы, совместив

отверстие для винта на пластине зонда со штоком внутри рычага.

- 12 Чтобы заменить шайбу, удалите старую шайбу из разъема трубки и установите новую. Подсоедините разъем трубки к зонду пробы и затяните его.
- 13 Прикрепите провод заземления зонда пробы к клемме заземления внутри рычага; подсоедините зонд пробы к плате определения уровня жидкости.
- 14 Наденьте пружину на шток и затяните стопорный винт. Соблюдайте ориентацию пружины — резьбовое отверстие должно быть направлено вниз.
- 15 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.
- 16 Выберите **Продолжить**. После включения анализатора проверьте, горит ли светодиодный индикатор №D2 на печатной плате внутри рычага зонда.
 - Если горит, значит система определения уровня в норме.
 - В противном случае обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
- 17 Установите правильно крышку рычага зонда — она встанет на место со щелчком.
- 18 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.
- 19 Выберите **Готово**. Система автоматически вернет зонд пробы в исходное положение. Проверьте, что поток воды из зонда пробы непрерывный и параллельный направлению зонда. В противном случае выполните

процедуру проверки зондов/миксеров, чтобы устранить неполадки.

- 20 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Другие**.
- 21 Установите флажок **Выбор** справа от процедуры **Чистка зонда проб изнутри**.
- 22 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 23 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 24 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.
- 25 Выберите **Утилита-Команды**, и затем выберите **Исходное**, чтобы перевести аппарат в состояние ожидания.

16.11.4 Чистка зонда P1/P2 изнутри

Закупоренные зонды реагента не могут аспирировать или дозировать реагент должным образом. Необходимо своевременно чистить зонды пробы изнутри.

Цель

Очистить изнутри зонды реагента и устранить засор.

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, маленькая отвертка с плоским шлицем, маленькая крестообразная отвертка, мензурка, деионизированная вода и шприц с резьбовой насадкой

Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания или сбоя.

Меры предосторожности



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

Порядок выполнения

- 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 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.**
- 3 Выберите **Чистка/замена зонда**. Откроется окно с руководством по техническому обслуживанию. Выберите **Продолжить**.
- 4 Очистите зонд реагента, выполнив шаги с 4 по 19, описанные в разделе 16.11.3 Чистка зонда пробы изнутри.
- 5 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Другие**.
- 6 Установите флажок **Выбор** справа от процедуры **Чистка зонда P1/P2 изнутри**.
- 7 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 8 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 9 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.
- 10 Выберите **Утилита-Команды**, и затем выберите **Исходное**, чтобы перевести аппарат в состояние ожидания.

16.11.5 Замена зонда пробы

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 и новый зонд пробы

Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания или сбоя.

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.

Порядок выполнения

- 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 Выберите
Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.
- 3 Выберите **Чистка/замена зонда**. Откроется окно с руководством по техническому обслуживанию. Выберите **Продолжить**.
- 4 Возьмитесь за нижние части крышки рычага и потяните их в

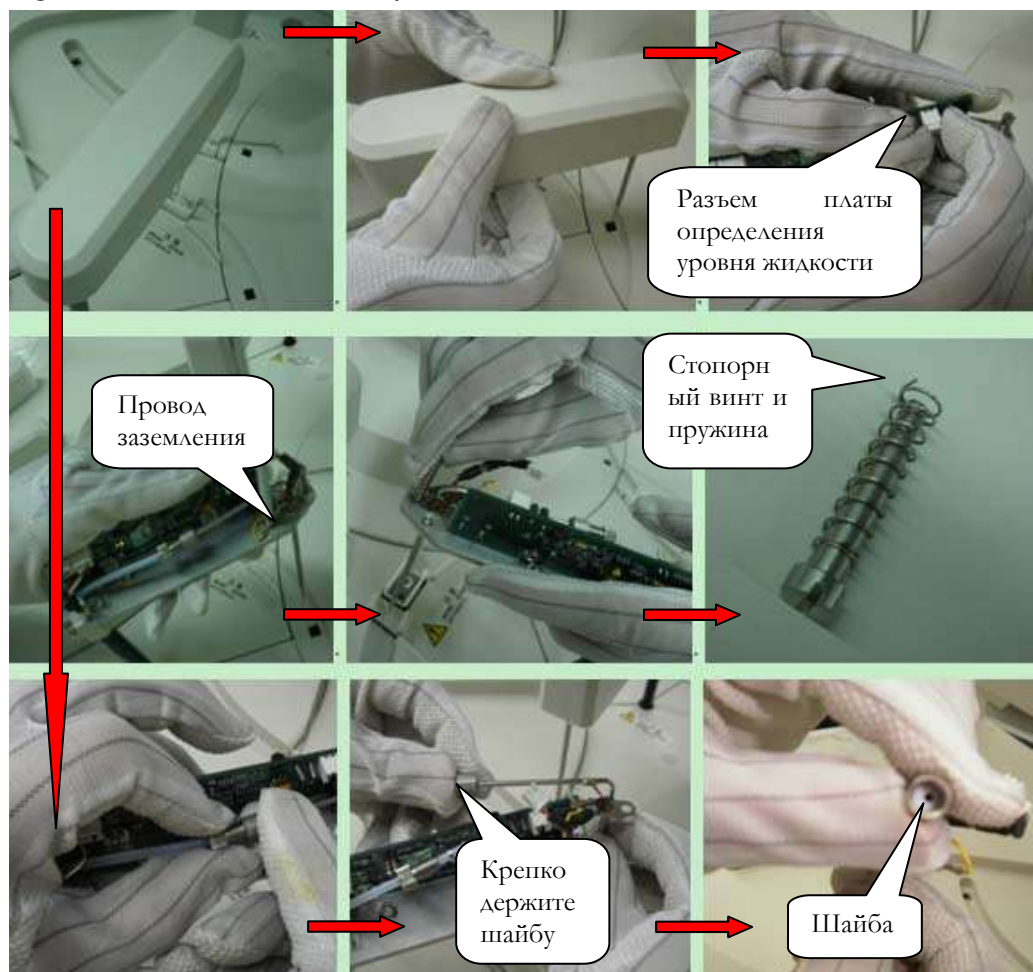
противоположные стороны; снимите крышку с основания рычага.

- 5 Прижмите одной рукой печатную плату, а другой рукой выньте соединитель трубки, и затем с помощью маленькой отвертки с плоским шлицем ослабьте провод заземления на зонде пробы.
- 6 Маленькой отверткой выверните стопорный винт из зонда и извлеките пружину.
- 7 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 пайба. Если пайба выпадет, поместите ее в надежное чистое место, чтобы установить позже. Чтобы заменить пайбу, выньте ее из разъема трубки.

- 8 Снимите зонд пробы. См. рисунок ниже.

Figure 16.19 Снимите зонд пробы



- 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 Выберите **Продолжить**. После включения анализатора проверьте, горит ли светодиодный индикатор №D2 на печатной плате внутри рычага зонда.
- Если горит, значит система определения уровня в норме.
 - В противном случае обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
- 15 Установите правильно крышку рычага зонда — она встанет на место со щелчком.
- 16 Выберите **Готово**. Система автоматически вернет зонд пробы в исходное положение. Проверьте, что поток воды из зонда пробы непрерывный и параллельный направлению зонда. В противном случае выполните процедуру проверки зондов/миксеров, чтобы устранить неполадки.
- 17 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Другие**.
- 18 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Замена зонда проб**.
- 19 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 20 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 21 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.
- 22 Выберите **Утилита-Команды**, и затем выберите **Исходное**, чтобы перевести аппарат в состояние ожидания.

16.11.6 Замена зонда P1/P2

Заменяйте зонды реагента, если они повреждены и не подлежат ремонту, либо сильно закупорены или погнуты.

Цель

Заменить зонды P1/P2.

Необходимые материалы

Маленькая отвертка с плоским шлицем, маленькая крестообразная отвертка и новые зонды реагента

Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания или сбоя.

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.

Порядок выполнения

- 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 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.**
- 3 Выберите **Чистка/замена зонда**. Откроется окно с руководством по техническому обслуживанию. Выберите **Продолжить**.
- 4 Замените зонд реагента, выполнив шаги с 4 по 19, описанные в разделе 16.11.5 Замена зонда пробы (стр. 16-79).
- 5 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Другие**.

- 6 Установите флажок **Выбор** справа от процедуры **Замена зонда P1/P2**.
- 7 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 8 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 9 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.
- 10 Выберите **Утилита-Команды**, и затем выберите **Исходное**, чтобы перевести аппарат в состояние ожидания.

16.11.7 Замена миксеров пробы

Заменяйте миксеры пробы, если они погнуты или повреждены и не подлежат ремонту.

Цель

Заменить миксеры пробы.

Когда выполнять

Выполняйте эту процедуру, если миксеры пробы повреждены и не подлежат ремонту.

Необходимые материалы

Этанол, чистая марля, новые миксеры пробы

Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания или сбоя.

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.

Порядок выполнения

- 1 Выберите

Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.

- 2** Выберите **Зонд/миксер/Пром.яч..** Откроется окно с руководством по техническому обслуживанию. Выберите **Продолжить**.

Миксеры вернутся в положение промывки, и их электродвигатели включатся.

- 3** Откройте задний защитный экран анализатора.
- 4** Извлеките миксеры из узла миксеров пробы.
- 5** Приготовьте новые миксеры, и затем протрите поверхность каждого миксера чистой марлей, смоченной этанолом.
- 6** Установите новые миксеры сверху в рычаги миксеров. Поверните каждый миксер, чтобы он лучше сел в отверстие рычага.
- 7** Установите на место задний защитный экран анализатора.
- 8** Выберите **Продолжить**.
- 9** Выберите **Готово**. Миксеры автоматически встанут в исходное положение.
- 10** Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Другие**.
- 11** Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Замена миксеров пробы**.
- 12** Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 13** Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 14** Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.11.8 Замена миксеров реагента

Заменяйте миксеры реагента, если они погнуты или повреждены и не подлежат ремонту.

Цель

Заменить миксеры реагента.

Когда выполнять

Выполняйте эту процедуру, когда миксеры реагента повреждены и не подлежат ремонту.

Необходимые материалы

Этанол, чистая марля, новые миксеры реагента

Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания или сбоя.

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 Выберите

Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.

2 Выберите **Зонд/миксер/Пром.яч..** Откроется окно с руководством по техническому обслуживанию. Выберите **Продолжить**.

Миксеры вернутся в положение промывки, и их электродвигатели включатся.

3 Откройте задний защитный экран анализатора.

4 Извлеките миксеры из узла миксеров реагента.

5 Приготовьте новые миксеры, и затем протрите поверхность каждого миксера чистой марлей, смоченной этанолом.

6 Установите новые миксеры сверху в рычаги миксеров. Поверните каждый миксер, чтобы он лучше сел в отверстие рычага.

7 Установите на место задний защитный экран анализатора.

- 8 Выберите **Продолжить**.
- 9 Выберите **Готово**. Миксеры автоматически встанут в исходное положение.
- 10 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Другие**.
- 11 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Замена миксеров реаг..**
- 12 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 13 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 14 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.11.9 Удаление пузырьков воздуха из шприцов

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 шприцев.

Необходимые материалы

Концентрированный промывочный раствор

Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

Порядок выполнения

- 1 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я**.
- 2 Выберите **Удаление пузырей**. Откроется окно с руководством по техническому обслуживанию.
- 3 Выберите шприцы, из которых требуется удалить пузырьки воздуха.

- 4 Выберите **Продолжить**.
- 5 Ослабьте четыре стопорных винта сверху шприца, повернув их против часовой стрелки, затем снимите винты и крепежные блоки.
- 6 Ослабьте четыре стопорных винта снизу шприца, повернув их против часовой стрелки, и уберите их.
- 7 Возьмитесь одной рукой за тройник, а другой рукой за соединитель шприца. Ослабьте шприц, повернув его против часовой стрелки, и затем извлеките шайбу.
- 8 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.
- 9 Вставьте шайбу в тройник. Возьмите тройник одной рукой, а соединитель шприца другой рукой и закрутите тройник по часовой стрелке.
- 10 Установите шприц на скобу.
- 11 Установите крепежные блоки и 4 стопорных винта, но не затягивайте винты.
- 12 Совместите головку поршня со стопорным винтом внизу шприца и затяните винт, поворачивая его по часовой стрелке.
- 13 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.
- 14 Затяните четыре стопорных винта на крепежных блоках.
- 15 Выберите **Продолжить**.
- 16 Выберите **Готово**.
- 17 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите

Плановое обслуживание-Другие.

- 18 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Удаление пузырей**.
- 19 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 20 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 21 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.11.10 Чистка кювет

Если кюветы загрязнены сывороткой или другими веществами, результаты фотометрических измерений будут неточными. Необходимо своевременно чистить кюветы концентрированным промывочным раствором.

Цель

Замочить и очистить кюветы с помощью концентрированного промывочного раствора и деионизированной воды.

Когда выполнять

Выполняйте эту процедуру в любой из следующих ситуаций:

- В промывочном узле перелилась жидкость, или отдельные кюветы оказались грязными после промывки разбавленным раствором.
- Во время измерения было отключено питание, и на данный момент не удастся его восстановить. Очищайте кюветы, чтобы внутри них не кристаллизовались остатки жидкости.

Необходимые материалы

Безворсовые перчатки, концентрированный промывочный раствор производства нашей компании, сухая ткань или марля, неразбавленный этанол, бутылка с большим горлышком, деионизированная вода и кюветы реакции

Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

Меры предосторожности



Осторожно!

Соблюдайте осторожность во время извлечения и установки кювет, чтобы не поцарапать их. Не прикасайтесь к оптической поверхности кювет. В случае загрязнения оптической поверхности полученное значение поглощения может оказаться неточным.

Надевайте безворсовые перчатки без талька, чтобы не загрязнить оптическую поверхность кювет.

Не протирайте кюветы волокнистыми средствами, вроде ватных палочек, ваты и хлопчатобумажной ткани. Если на оптической поверхности останутся волокна, они могут повлиять на значение поглощения.

При замачивании кювет полностью погружайте их в промывочный раствор. Следите за тем, чтобы внутри кюветы не было пузырьков воздуха, иначе эффективность чистки снизится.

Устанавливая кюветы, следите за тем, чтобы оптическая поверхность была направлена на внешнюю часть карусели реакции.

Замачивайте кюветы в указанном промывочном растворе в течение установленного срока, иначе можно повредить кюветы.



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если не удастся извлечь кювету из карусели реакции, выньте одну или две кюветы справа от нее, 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.

Порядок выполнения

1 Выберите

Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.

2 Выберите **Замена кюветы.**

3 Выберите **Продолжить.**

4 Снимите миксеры реагента и миксеры пробы, находящиеся над каруселью

реакции, и затем снимите крышку карусели реакции.

- 5** Введите номер позиции кюветы, которую требуется заменить.

Диапазон ввода — от 1 до 165. Одновременно можно ввести только один номер позиции.

- 6** Выберите **Замена**.

- 7** Указанная кювета переместится в переднюю часть анализатора, т.е., в желобок термокамеры. Наденьте перчатки и извлеките указанную кювету, потянув ее наружу.

- 8** Если снаружи кюветы явно видны отложения реагента, очистите внешнюю часть неразбавленным этанолом, и затем замочите кювету в 2 % концентрированном промывочном растворе, разбавленном в пропорции 1:50. Закройте ее в бутылке с широким горлышком и держите при комнатной температуре в течение 2 часов.

- 9** Выньте кювету из бутылки, промойте внутри и снаружи деионизированной водой, и затем протрите снаружи насухо чистой сухой марлей или тканью.

- 10** Установите кювету обратно на карусель реакции так, чтобы ее доньшко плотно прилегло к карусели.

- 11** Верните на место крышку карусели реакции и зонды пробы и реагента.

- 12** Выберите **Готово**.

- 13** Выполните процедуру проверки кювет.

Подробнее см. в разделе 16.6.4 Проверка кювет (стр. 16-39).

16.11.11 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. 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
- она остается непригодной после выполнения процедуры чистки кювет, или
- на ее оптической поверхности обнаружены царапины или трещины.

Необходимые материалы

Безворсовые перчатки, сухая ткань или марля, кюветы реакции и концентрированный промывочный раствор производства нашей компании.

Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

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.



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, выньте одну или две кюветы справа от нее, 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.

Порядок выполнения

- 1 Выберите

Утилиты-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.

- 2 Выберите **Замена кюветы.**

- 3 Выберите **Продолжить.**

- 4 Снимите миксеры реагента, миксеры пробы и промывочный узел кюветы, расположенные над каруселью реакции, затем снимите крышку карусели реакции.

- 5 Введите номер позиции кюветы, которую требуется заменить.

Диапазон ввода — от 1 до 165. Одновременно можно ввести только один номер позиции.

- 6 Выберите **Замена.**

- 7 Указанная кювета переместится в переднюю часть анализатора, т.е., в желобок термокамеры. Наденьте перчатки и извлеките указанную кювету, потянув ее наружу.

- 8 Установите новую кювету на карусель реакции так, чтобы дно кюветы уперлось в карусель.

- 9 Пипеткой введите 400—600 мкл концентрированного промывочного раствора в новую кювету.

- 10 Повторяя шаги 5—9, замените все необходимые кюветы, и затем выберите **Готово.**

- 11 Верните на место крышку карусели реакции, миксеры пробы и реагента,

промывочный узел кюветы.

- 12 Выполните процедуру проверки кювет, чтобы убедиться в том, что новые кюветы соответствуют требованиям.

Подробнее см. в разделе 16.6.4 Проверка кювет (стр. 16-39).

- 13 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Другие**.
- 14 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Замена кюветы**.
- 15 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 16 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 17 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.11.12 Промывка зондов/миксеров разбавленным раствором

Цель

Исключить перекрестное загрязнение между зондом пробы, зондами реагентов и миксерами и предотвратить выход отходов из трубок для отходов.

Когда выполнять

Выполняйте эту процедуру, когда засорены зонды или миксеры, либо перенос остатков превышает допустимый предел.

Необходимые материалы

Концентрированный промывочный раствор

Состояние системы

Убедитесь, что система находится в состоянии ожидания.

Порядок выполнения

- 1 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я**.
- 2 Выберите процедуру **Промывка разб.-зонды/миксеры**.

- 3 Проверьте, что в позициях D1 внешнего кольца карусели реагентов, D2 внутреннего кольца карусели реагентов и D3 на панели анализатора установлен концентрированный промывочный раствор. В противном случае загрузите концентрированный промывочный раствор.
- 4 Введите количество повторов чистки (1—165), и затем выберите **Продолжить**.
- 5 По завершении чистки выберите **Готово**.
- 6 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Другие**.
- 7 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Промывка разб.-зонды/миксеры**.
- 8 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 9 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 10 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.11.13 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.

Порядок выполнения — штрихкод пробы

- 1 Снимите крышку карусели проб и внешнюю карусель проб.
- 2 Чистой марлей очистите окошко сканера штрихкода внутри отсека пробы.
При необходимости смочите марлю этанолом или деионизированной водой. На стекле не должно остаться никаких следов или пыли.
- 3 Установите внешнюю карусель проб и крышку карусели.

Порядок выполнения — штрихкод реагента

- 1 Выберите
Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обсл.биохим.оборуд-я.
- 2 Выберите процедуру **Обсл.штрихкода.**
- 3 Выберите **Продолжить.**
- 4 Снимите крышку карусели реагентов.
- 5 Чистой марлей очистите окошки сканера штрихкода внутри отсека реагентов. При необходимости смочите марлю этанолом или деионизированной водой. На стекле не должно остаться никаких следов или пыли.
- 6 Верните на место крышку карусели реагентов.
- 7 Выберите **Готово.**

- 8 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Другие**.
- 9 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Обсл.штрихкода**.
- 10 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 11 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 12 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.11.14 Чистка чашки для инъекции (SIC) пробы и отверстия стока

При использовании модуля ISE в течение некоторого времени в чашке для инъекции пробы (SIC) и в отверстии слива могут образоваться пятна, которые влияют на выполнение измерений. Чтобы поддерживать в чистоте чашку для инъекции пробы и отверстие слива, регулярно чистите их. Эта процедура займет около 10 минут.

Цель

Удалить пятна, скопившиеся в чашке для инъекции пробы и отверстии слива.

Когда выполнять

Эту процедуру рекомендуется выполнять ежемесячно.

Необходимые материалы

Деионизированная вода, пипетка, ватные палочки и крестообразная отвертка

Состояние системы

Убедитесь, что модуль ISE находится в состоянии 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 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обслуживание ISE**.
- 2 Выберите процедуру **Чистка SIC и отверстия стока**.
- 3 Выберите **Продолжить**.
- 4 Откройте верхний защитный экран анализатора.
- 5 Откройте крышку модуля ISE на передней панели анализатора.
- 6 Ослабьте винты на чашке для инъекции пробы и снимите направляющий блок зонда пробы. Протрите снаружи насадку для буферного раствора чистой марлей, смоченной этанолом
- 7 Введите пипеткой около 1 мл деионизированной воды в чашку для инъекции пробы, чтобы уровень воды был выше отверстия для ввода пробы.
- 8 Подождите 5 минут, чтобы кристаллы на отверстии для ввода пробы растворились. Тем временем переходите к следующему шагу, чтобы очистить отверстие слива модуля ISE.
- 9 Ватными палочками очистите от пятен сливное отверстие. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить сливное отверстие.
- 10 Убедитесь, что кристаллы на отверстии для ввода пробы растворились, и выберите **Продолжить**. Вода, находящаяся внутри чашки для инъекции пробы, стечет.
- 11 Ватными палочками удалите остатки воды и наросты грязи из отверстия для ввода пробы.
- 12 Верните на место направляющий блок зонда пробы.

- 13 Выберите **Продолжить**. Система начнет наполнять модуль ISE буферным раствором.
- 14 После наполнения верните на место крышку модуля ISE.
- 15 Верните на место верхний защитный экран анализатора.
- 16 Выберите **Готово**.



ПРИМЕЧАНИЕ

После чистки чашки для инъекции пробы и отверстия слива откалибруйте модуль ISE, прежде чем приступать к измерениям.

- 17 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Другие**.
- 18 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Чистка SIC и отверстия стока**.
- 19 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 20 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 21 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.11.15 Замена электрода 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. Эта процедура займет около 10 минут.

Цель

Заменить электроды ISE, чтобы обеспечить оптимальное выполнение измерений.

Когда выполнять

Заменяйте электроды в следующих случаях:

- после выполнения 20 000 тестов ISE, или после использования аппарата в течение 3 месяцев;

- в случае неудачной калибровки или ошибочных результатов контроля качества вследствие ухудшения рабочих характеристик электродов.

Необходимые материалы

10 мл сыворотки, 30 мл буферного раствора, одноразовая пипетка объемом 2 или 3 мл и предварительно обработанный электрод ISE

Состояние системы

Убедитесь, что модуль ISE находится в состоянии ожидания.

Меры предосторожности



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

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



ВНИМАНИЕ!

Устанавливайте электроды в правильном порядке.

Перед тем, как поместить электрод в коробку для электродов, не снимайте колпачок с разъема электрода, чтобы предотвратить проникновение жидкости. Одновременно в коробку для обработки электродов можно поместить 3 электрода.

Внутри каждого электрода содержится раствор, объем которого со временем постепенно уменьшается. Если при встряхивании электрода внутри него не видно раствора, взвесьте электрод. Электроды весом менее 9 г нельзя использовать.

Электрод Cl восприимчив к вибрациям. Аккуратно обращайтесь с ним во время технического обслуживания.



ПРИМЕЧАНИЕ

Винты на электродах ISE и стальной пластине модуля ISE затягивайте руками, не используйте отвертку.

После выполнения этой процедуры заново откалибруйте электроды ISE, прежде чем приступить к анализу.

Подготовка электродов

За день до замены электродов Na, K и Cl их нужно подготовить, выполнив следующие действия.

- 1 Выньте каждый электрод из упаковки. Если электроды влажные, промокните воду и высушите их.

- 2 Выньте губку из коробки для электродов и поместите в нее электроды, чтобы выдержать их.
- 3 Введите 0,5 мл сыворотки в проточную кювету и убедитесь, что сыворотка проникает сквозь проточную кювету.
- 4 Добавьте примерно 25 мл буферного раствора в коробку с электродами, чтобы они полностью погрузились. Оставьте погруженные в раствор электроды на ночь.
- 5 Промойте электроды деионизированной водой и просушите их для дальнейшего использования.
- 6 Выньте эталонный электрод из коробки для электродов.
- 7 Деионизированной водой смойте с его поверхности физиологический раствор высокой концентрации и просушите электрод.

Если после продолжительной предварительной обработки электродов данные измерений остаются нестабильными, выполните процедуру чистки электродов. Подробнее см. в разделе 16.5.8 Чистка электрода (стр. 16-32).

Замена электрода

- 1 Выберите **Утилиты-Обслуживание-Обслуживание-Обслуживание ISE**.
- 2 Выберите **Замена электрода**. Откроется окно с руководством по техническому обслуживанию. Выберите **Продолжить**.
- 3 Откройте верхний защитный экран анализатора.
- 4 Откройте крышку модуля ISE на передней панели анализатора.
- 5 Ослабьте винты, удерживающие стальную пластину, и снимите ее, потянув вправо.
- 6 Отсоедините разъём электродов.
- 7 Ослабьте винты на электродах, извлеките монтажную пластину и выньте электроды, которые требуется заменить.
- 8 Установите новые электроды в правильном порядке.

Электроды должны располагаться слева направо в следующем порядке: эталонный, Na, K и Cl.

- 9 Проверьте, что между каждыми двумя электродами, между контрольным электродом и модулем, и между электродом Cl и модулем имеются круглые шайбы
- 10 Установите монтажную пластину на место и затяните винт.
- 11 Снимите колпачок с разъёма электрода.

Спрячьте колпачки в надежное место, чтобы использовать их для хранения электродов.

- 12 Правильно подсоедините датчики электродов в соответствии с цветовой маркировкой.

Подсоедините датчики к электродам с учетом следующего соответствия цветов:

- электрод Na — желтый;
- электрод K — красный;
- электрод Cl — синий;
- эталонный электрод — черный.

- 13 Слегка ослабьте винт монтажной пластины, прижмите ее, и затем затяните винт.
- 14 Осторожно потрясите электроды, чтобы убедиться в том, что они правильно подсоединены.
- 15 Выберите **Продолжить**.
- 16 Введите количество повторов промывки и выберите **Пуск**.
- 17 Внимательно следите за промывкой и выполните следующие действия:
 - Если постоянно появляются пузырьки воздуха, проверьте утечку и затяжку соединения.
 - Проверьте, устойчиво ли сливается жидкость из чашки для инъекции пробы. Если она не сливается, а накапливается, это означает, что трубки подсоединены неправильно, или закупорена сливная трубка. Остановите промывку.

- Извлеките электроды Na и K и проверьте, не закупорены ли их проточные кюветы.
 - Если никаких ошибок не обнаружено, значит новые электроды работают нормально.
- 18** По завершении наполнения установите стальную пластину, затяните винты и верните на место крышку модуля на передней панели анализатора.
- 19** Установите на место верхний защитный экран.
- 20** Выберите **Готово**.
- 21** Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Другие**.
- 22** Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Замена электродов ISE**.
- 23** Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 24** Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 25** Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.11.16 Наполнение водой

Если предполагается выключить питание анализатора на 1—2 дня, следует выполнить процедуру наполнения водой, чтобы наполнить модуль ISE деионизированной водой и увлажнить электроды. Эта процедура займет около 3 минут.

Цель

Наполнить электроды ISE, чтобы увлажнить их на время выключения питания анализатора.

Когда выполнять

Выполняйте эту процедуру перед выключением питания анализатора на 1—2 дня.

Необходимые материалы

Деионизированная вода

Состояние системы

Убедитесь, что модуль ISE находится в состоянии ожидания.

Меры предосторожности



Осторожно!

При выполнении этого технического обслуживания держитесь подальше от области перемещения зонда пробы, чтобы не повредить оборудование и не получить травму.

Как выполнять

- 1 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание-Обслуживание ISE**.
- 2 Выберите **Наполн.водой**. Откроется окно с руководством по техническому обслуживанию. Выберите **Продолжить**.
- 3 Откройте верхний защитный экран анализатора.
- 4 Откройте крышку модуля ISE на передней панели анализатора.
- 5 Пипеткой влейте 750 мкл деионизированной воды в отверстие для ввода пробы.
- 6 Выберите **Продолжить**. Система начнет наполнение электродов ISE.
- 7 После наполнения верните на место крышку модуля ISE и верхний защитный экран анализатора.
- 8 Выберите **Готово**.
- 9 Выберите **Утилита-Обслуживание-Обслуживание**, и затем выберите **Плановое обслуживание-Другие**.
- 10 Установите флажок **Выбор** в строке процедуры **Наполн.водой**.
- 11 Выберите **ОК**, чтобы обновить дату выполнения текущей датой.
- 12 Выберите **Журн** и запишите комментарии и другие важные сведения о процедуре.
- 13 Выберите **ОК**, чтобы сохранить введенные данные.

16.11.17 Сдача электродов на хранение

Когда анализатор выключен надолго, увлажнение электродов ISE за счет регулярного наполнения невозможно, и они могут выйти из строя из-за недостатка воды. Поэтому необходимо правильно сдать электроды на хранение, прежде чем выключать питание анализатора на продолжительное время.

Цель

Хранить электроды отдельно, чтобы они не вышли из строя из-за недостатка воды во время длительного выключения питания анализатора.

Необходимые материалы

Коробки для электродов и прокладки

Когда выполнять

Выполняйте эту процедуру, когда планируется выключить питание анализатора более чем на 3 дня. Если оно будет включено не позже, чем через 3 дня, наполните электроды ISE, чтобы защитить их от повреждения.

Состояние системы

Убедитесь, что система выключена.

Меры предосторожности



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!

Во время выполнения технического обслуживания надевайте перчатки, лабораторный халат и, при необходимости, защитные очки.

Порядок выполнения

- 1 Выключите питание блока анализа.
- 2 Откройте крышку модуля ISE на передней панели анализатора.
- 3 Ослабьте винт, удерживающий стальную пластину, и снимите ее, потянув вправо.
- 4 Отсоедините электроды и выньте их.
- 5 Установите прокладку на модуль ISE.
- 6 Верните на место стальную пластину и затяните винт.
- 7 Верните на место крышку модуля ISE на передней панели анализатора.

8 Обработайте электроды Na и K.

- Наденьте колпачки на электроды Na и K.
- Храните электроды с надетыми колпачками в коробке для электродов.

9 Обработайте электрод Cl и эталонный электрод.**Способ 1:**

- Наденьте колпачки на электрод Cl и эталонный электрод.
- Поместите губку в коробку для электродов и затем влейте туда 2 мл буферного раствора.

Figure 16.20 Поместите губку в коробку для электродов и влейте туда буферный раствор



- Положите электрод Cl и эталонный электрод на губку.

Figure 16.21 Положите электроды в коробку для электродов



- Герметично закройте коробку для электродов. Электроды будут увлажняться испарениями буферного раствора, и поэтому очень важно, чтобы в коробку не проникал воздух.

Figure 16.22 Закройте герметично коробку для электродов



Способ 2:

- Наденьте колпачки на электрод Cl и эталонный электрод.
- Окуните марлю в буферный раствор и слегка отожмите её. Оберните электроды

Figure 16.23 Оберните электроды марлей, смоченной буферным раствором



- Герметично закройте коробку с электродами, чтобы буферный раствор не испарился быстро из марли.

Figure 16.24 Закройте герметично коробку для электродов



- Не храните эталонный электрод погруженным в буферный раствор, иначе из электрода может вылиться находящийся внутри раствор.

17

Тревоги и устранение неполадок

На следующих страницах рассказывается, 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.

17.1 Классификация журналов

17.1.1 Введение

В системе содержатся следующие типы журналов:

- Журнал ошибок
- Журнал правки

17.1.2 Журналы ошибок

В журналах ошибок записываются неполадки всех типов, происходящие в компонентах. Система хранит сведения о неполадках, произошедших за последние 6 месяцев, и удаляет данные о более старых неполадках.

Классификация неполадок

Неполадки делятся на следующие типы в зависимости от компонента, серьезности и способа обработки:

Table 17.1 Классификация неполадок по компонентам

№	Неисправный компонент
1	Операционная система
2	Связь аппарата
3	База данных
4	Расчет результата
5	Штрихкод пробы
6	Штрихкод реагента
7	Связь с главным компьютером
8	Выполнение команды
9	Блок зонда пробы
10	Блок зонда Р1
11	Блок зонда Р2
12	Блок миксера пробы
13	Блок миксера реагента
14	Блок карусели реакции
15	Блок карусели проб 1
16	Блок карусели проб 2
17	Блок карусели реагентов 1

№	Неисправный компонент
18	Блок карусели реагентов 2
19	Узел промывки
20	Блок температуры
21	Блок ISE
22	Блок охлаждения реагентов
23	Другие

Table 17.2 Классификация неполадок по серьезности

Идентификатор	Неполадки по степени серьезности	Описание
1	Предупреждение	Предупреждения охватывают следующие ошибки: • Ошибки, о которых предупреждается пользователь • Ошибки, по которым тест признается недействительным • Ошибки, по которым пробы признаются недействительной • Ошибки, по которым реагенты признаются недействительным
2	Ошибка	Ошибки этого типа более серьезные, чем ошибки, по которым отображается предупреждение.

Table 17.3 Классификация неполадок по методу обработки

№	Неполадка по методу обработки	Описание
1	Ошибки, о которых предупреждается пользователь	Такие ошибки не влияют на выполнение тестов системой, но их следует учитывать.

№	Неполадка по методу обработки	Описание
2	Ошибки, по которым тест признается недействительным	Такие ошибки показывают, что текущие тесты аннулированы, так как следующие компоненты не отвечают требованиям: • Тесты • Реагенты • Пробы
3	Ошибки, приостанавливающие компонент	Такие ошибки показывают, что нужно выполнить диагностику и восстановление неисправного компонента, но на другие компоненты это не влияет. Эти ошибки могут возникать в следующих компонентах: • Аспирация и дозирование P1 • Аспирация и дозирование P2 • Карусель проб 1 • Карусель проб 2 • Зонд пробы • Миксер пробы • Миксер реагента • Блок промывки • Узел гидropневматики • Модуль ISE
4	Ошибки, останавливающие компонент	Такие ошибки показывают, что неисправный компонент не может работать нормально и требует немедленной проверки. В число этих компонентов входят: • Модуль ISE • Карусель реакции
5	Ошибки, запрещающие компонент	Такие ошибки показывают, что запрещено использовать неисправный блок, пока он не будет восстановлен. В число этих компонентов входят: • ЛИС • Модуль штрихкода пробы • Модуль штрихкода реагента

№	Неполадка по методу обработки	Описание
6	Ошибки, приводящие к выходу из приложения	Когда возникает такая ошибка, это означает, что системную программу нельзя запустить, или во время запуска произошла ошибка. Можно выйти из системной программы или перезапустить ее.

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 «С» 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 17.4 Код ошибки блока управления

Код ошибки	Описание
С	Указывает, что ошибка произошла в блоке управления.
00-99	Указывает конкретный компонент, в котором произошла ошибка. • 00-Операционная система • 01-Связь аппарата • 02-База данных • 03-Расчет результата • 04-Штрихкод пробы • 05-Штрихкод реагента • 06-Ошибка связи с главным компьютером ЛИС • 07-Другие
000-999	Серийный номер ошибки

Table 17.5 Код ошибки блока анализа

Код ошибки	Описание
А	Указывает, что ошибка произошла в блоке анализа.
00-99	Указывает конкретный компонент, в котором произошла ошибка. • 00-Главный блок управления(центральный блок

Код ошибки	Описание
	управления) • 01-Блок зонда пробы • 02-Блок зонда P1 • 03-Блок зонда P2 • 04-Миксер пробы • 05-Миксер реагента • 06-Блок карусели реакции • 07-Блок карусели проб 1 (включая модуль штрихкода пробы) • 08-Блок карусели проб 2 • 09-Блок карусели реагентов 1 (включая модуль штрихкода реагента) • 10-Блок карусели реагентов 2 • 11-Блок промывки • 12-Блок температуры • 13-Модуль ISE • 14-Блок охлаждения реагентов • 15-Другие
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.

17.1.3 Журналы правки

В журналах правки регистрируются все удаления и некоторые операции редактирования, выполняемые пользователем. Система хранит операции редактирования, выполненные за последний год. Сведения о более старых операциях сохраняются во внешнем файле.

Журналы удаления фиксируют все операции удаления, кроме удаления ошибок.

Журналы правки содержат данные о редактировании результатов проб и коэффициентов калибровки.

17.2 Просмотр и обработка журналов

Все журналы событий хранятся в папках, названных по дате создания журналов. Система автоматически сжимает журналы событий за предыдущий день, и затем удаляет соответствующие папки.

17.2.1 Описание экрана журнала ошибок

В области функциональных кнопок главного экрана выберите **Тревог**. Отобразится экран **Журн.ошибок** по умолчанию со всеми ошибками, произошедшими сегодня. На экране **Журн.ошибок** можно просматривать и обрабатывать все ошибки, произошедшие за последние 6 месяцев.

Figure 17.1 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:

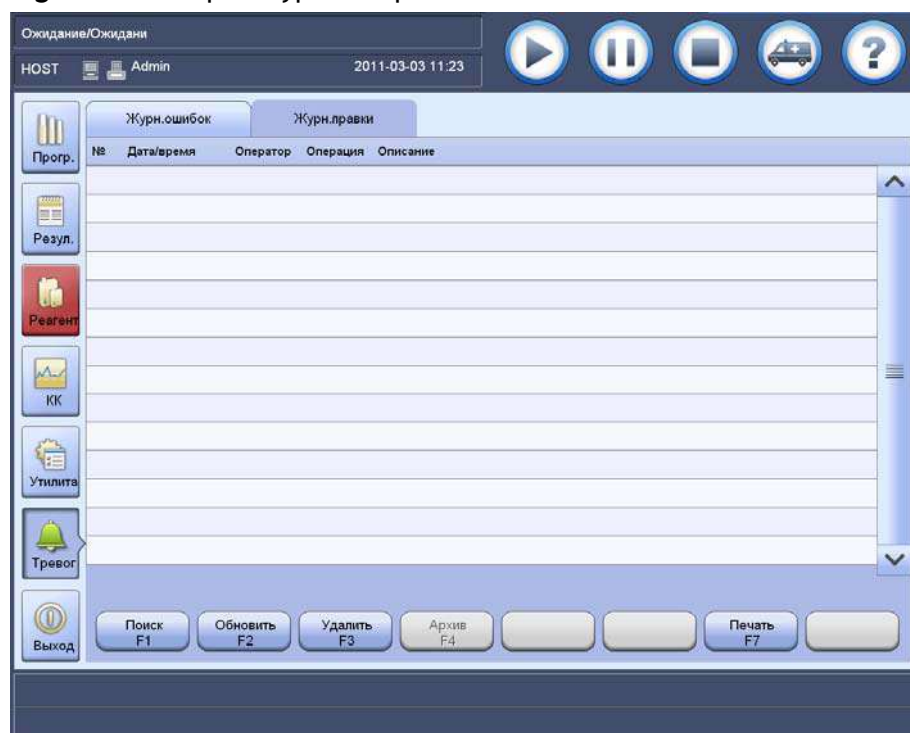
- **Поиск F1:** поиск журналов ошибок по дате, идентификатору события или классу события.
- **Обновить F2:** обновление журналов ошибок с учетом текущих условий поиска.

- **Удалить F3:** удаление журналов ошибок, указанных на экране.
- **Архив F4:** архивирование всех журналов ошибок за указанный период на внешнем запоминающем устройстве.
- **Печать F7:** печать всех журналов ошибок, отображаемых на экране.

17.2.2 Описание экрана журнала правки

Выберите **Тревог-Журн.правки**. Отобразится **Журн.правки** со всеми операциями редактирования за сегодняшний день. На экране **Журн.правки** можно просматривать и обрабатывать все операции удаления/правки, выполненные за последний год.

Figure 17.2 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 редактирования.
- **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.

17.2.3 Вызов журналов

Журналы ошибок и журналы правки могут быть вызваны 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 **Тревог-Журн.ошибок** или **Журн.правки**.
- 2 Выберите **Поиск F1**.
- 3 Введите одно или несколько из следующих условий:
 - Дата
 - Идентификатор события (только для журналов ошибок)
 - Признак (только для журналов ошибок)
 - Класс события (только для журналов ошибок)
- 4 Выберите **ОК**. 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.

17.2.4 Обновление журналов

Чтобы обновить журналы событий, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Тревог-Журн.ошибок** или **Журн.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.
- **Архив F4:** архивирование всех событий, произошедших за указанный период времени.
- **Печать F7:** печать всех журналов, отображаемых на экране.

17.2.5 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. 11.4.4 Подробнее о правах доступа пользователей см. в разделе Назначение и изменение прав доступа (стр. 11-7).

Чтобы очистить журналы событий, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Тревог-Журн.ошибок** или **Журн.правки**.
- 2 Выполните поиск требуемых журналов событий.
- 3 Выберите журналы событий, которые требуется удалить.
- 4 Выберите **Удалить F3**.
- 5 Выберите **ОК**. Чтобы отменить удаление, выберите **Отмена**.

При подтверждении удаления система удалит выбранные журналы событий с экрана.

17.2.6 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**.

17.3 Выявление и устранение ошибок

17.3.1 Введение

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.

17.3.2 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 Выберите **Утилита-Система**.
- 2 В поле **Громк.тревог** отрегулируйте громкость сигнала тревоги.
- 3 Проверьте звук тревоги, пока не добьетесь нужного результата.
- 4 Чтобы отключить звук сигнала тревоги, перетащите ползунок в крайнее левое положение шкалы.
- 5 Выберите **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. Подробнее об устранении неполадок см. в разделе 17.5 Сообщения об ошибках и меры по устранению (стр. 17-24).

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 **Тревог**, чтобы посмотреть новые журналы ошибок, проанализировать возможные причины и определить соответствующие меры по устранению.

Флаг

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.

17.3.3 Идентификация ошибок

Чтобы идентифицировать ошибки, нужно внимательно разобраться в индикации ошибок, проверить журналы ошибок и состояние системы, и затем определить соответствующие меры по устранению.

В приведенной ниже таблице перечислены типы ошибок, которые могут возникать в системе. Ищите соответствующие меры по устранению в соответствии с данным описанием.

Table 17.6 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.

17.4 Тревога по данным

17.4.1 Введение

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.

17.4.2 Флаги результата

Table 17.7 Флаги результата и меры по устранению

Флаг	Описание	Возможные причины	Меры по устранению
<	Превышен нижний предел диапазона линейности	Результат ниже нижнего предела диапазона линейности.	Не предпринимайте никаких действий или повторите тест для подтверждения.
>	Превышен верхний предел диапазона линейности	Результат выше верхнего предела диапазона линейности.	Повторите тест с разбавленной или уменьшенной пробой.
↑	Превышен верхний предел референтного диапазона	Результат выше верхнего предела референтного диапазона.	Никаких действий не требуется.
↑!	Превышен верхний предел критического диапазона	Результат выше верхнего предела критического диапазона.	Никаких действий не требуется.
↓	Превышен нижний предел референтного диапазона	Результат ниже нижнего предела референтного диапазона.	Никаких действий не требуется.
↓!	Превышен нижний предел критического диапазона	Результат ниже нижнего предела критического диапазона.	Никаких действий не требуется.
10x	10x	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}	12S	Отклонение текущего результата контроля качества от заданной средней концентрации составляет от ± 2 до ± 3 стандартных отклонений.	Никаких действий не требуется.
1 _{3s}	13s	Отклонение текущего результата контроля качества от заданной средней концентрации превышает ± 3 стандартные отклонения.	Проверьте, отвечает ли требованиям реагент, в норме ли контрольная проба, и правильно ли работает аппарат.

Флаг	Описание	Возможные причины	Меры по устранению
2 _{2s}	22s	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 ± 2 стандартных отклонения.	Проверьте, отвечает ли требованиям реагент, в норме ли контрольная проба, и правильно ли работает аппарат.
4 _{1s}	41s	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 ± 1 стандартное отклонение.	Проверьте, отвечает ли требованиям реагент, в норме ли контрольная проба, и правильно ли работает аппарат.
ABS	Поглощающая способность 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.
ADC	АЦП вне диапазона	Электроды ISE, клемма заземления и датчик температуры подсоединены неправильно.	1. Проверьте соединения электродов, клемму заземления и датчик температуры ISE и устраните ошибку. 2. Выключите главный выключатель питания и снова включите его через 10 секунд. Выполните процедуру запуска.
BIAS	Смещение Cl вне диапазона	Электрод Cl грязный. Электрод Cl деградировал.	1. Почистите электрод несколько раз, затем повторите калибровку. 2. Замените электрод Cl. 3. Проверьте, что у электрода Cl состояние калибровки «Сбоев кал.».

Флаг	Описание	Возможные причины	Меры по устранению
BLK	Отклик фона вне диапазона	Реагент испортился; дозировано недостаточно реагента; в кювете пузырьки воздуха; дрейф света; или кювета переполнена.	Проверьте, не переполнена ли кювета; достаточно ли реагента и нет ли в нем пузырьков воздуха; нет ли дрейфа света; корректные ли параметры химического анализа. Если да, замените реагент и повторите тест.
BOE	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.
BRRW	По умолчанию	Расчет результата основаны на ранее полученных коэффициентах калибровки.	Повторите калибровку.
CAL	Скорректированный результат	Результат скорректирован с помощью коэффициентов калибровки.	Никаких действий не требуется.
CAL	Пересчитанный коэффициент калибровки	Коэффициенты калибровки пересчитаны.	Никаких действий не требуется.
CALE	Отредактированный коэффициент калибровки	Коэффициенты калибровки отредактированы.	Никаких действий не требуется.
CALF	Сбой калибровки	Не удалось выполнить калибровку.	Повторите калибровку.
CALR	Пересчитанный коэффициент калибровки	Коэффициенты калибровки пересчитаны.	Никаких действий не требуется.
COV	Несходящаяся кривая калибровки	Для нелинейной калибровки не удастся 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	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	Удаленный результат контроля качества	Результат контроля качества был удален.	Никаких действий не требуется.

Флаг	Описание	Возможные причины	Меры по устранению
DET	Аппроксимация кривой калибровки вне диапазона	Рассчитанная аппроксимация калибровочной кривой превышает заданный предел.	Проверьте, обоснован ли допустимый предел, в норме ли реагент и калибратор, и затем повторите калибровку.
DILE	Ошибка расчета коэффициента разбавления	Калибратор хранится слишком долго, либо электрод деградировал. Электрод установлен неправильно.	1. Замените калибратор и повторите калибровку. 2. Переустановите электрод. Убедитесь, что между каждыми двумя электродами и между электродом и модулем имеются круглые шайбы 3. Замените электрод.
DILO	Коэффициент разбавления вне диапазона	Калибратор хранится слишком долго, либо электрод деградировал. Электрод установлен неправильно.	1. Замените калибратор и повторите калибровку. 2. Переустановите электрод. Убедитесь, что между каждыми двумя электродами и между электродом и модулем имеются круглые шайбы 3. Замените электрод. 4. Проверьте, что у химического анализа состояние калибровки «Сбоев кал.».
DTGL	Недостаточно концентрированного промывочного раствора	Во время измерения недостаточно разбавленного промывочного раствора.	Долейте разбавленный промывочный раствор.
DUP	Ошибка воспроизводимости калибровки	Разница между максимальным и минимальным откликом калибратора превышает заданный предел.	Проверьте, обоснован ли допустимый предел, устраните ошибку и повторите калибровку.
DUP	Возможная разница между двумя повторами калибровки вне диапазона	Калибратор с тем же уровнем концентрации будет повторно проанализирован в модуле ISE. Если разница между двумя последовательными прогонами выходит за пределы установленного диапазона, возникает это предупреждение.	Если калибровка успешная, не обращайтесь на эту ошибку; если не удастся выполнить калибровку, примите соответствующие меры по устранению этой тревоги.

Флаг	Описание	Возможные причины	Меры по устранению
EDT	Отредактированный результат	Результат был отредактирован.	Никаких действий не требуется.
EDT	Отредактированный коэффициент калибровки	Коэффициенты калибровки были отредактированы.	Никаких действий не требуется.
ENC	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	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	Продленный коэффициент калибровки	Результат получен путем продления времени калибровки.	Не предпринимайте никаких действий либо повторите калибровку.
FAC	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	Отклик нормальный, но результаты нельзя рассчитать.	Этот химический анализ не был откалиброван.	Повторите его после калибровки.
LIN	Нелинейный	Точки измерения для расчета результата нелинейные, так как концентрация пробы слишком высокая, или предел истощения субстрата не указан либо необоснован.	Проверьте кривую реакции и предел истощения субстрата. Выполните тест заново с разбавленной пробой.
LOW	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.

Флаг	Описание	Возможные причины	Меры по устранению
MBK	Значение смешанного холостого поглощения 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	Немонотонная кривая калибровки	Данные и кривая калибровки немонотонные.	Проверьте, правильно ли определен и размещен калибратор, и затем откалибруйте заново.
NLN	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.
OVE	Переопределенный коэффициент калибровки	Результат получен путем переопределения неудачной калибровки	Не предпринимайте никаких действий либо повторите калибровку.
PRO	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	Результат повторного прогона	Результат получен путем повторного прогона этого теста.	Никаких действий не требуется.
R4S	R4S	При выполнении контроля качества отклонение одного результата от заданного среднего значения превысило +2 стандартные отклонения, а отклонение другого результата превысило -2 стандартные отклонения.	Проверьте, отвечает ли требованиям реагент, в норме ли контрольная проба, и правильно ли работает аппарат.
RBK	Поглощающая способность холостого 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.

Флаг	Описание	Возможные причины	Меры по устранению
RCAL	Результат пересчитан с использованием самых последних коэффициентов калибровки	Результат получен путем пересчета с коэффициентов калибровки.	Не предпринимайте никаких действий либо повторите калибровку.
RCE	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.
REF	Выходной сигнал эталонного электрода ниже 400 мВ	Эталонный электрод деградировал.	Замените калибратор и повторите калибровку. Если ошибка сохраняется, замените эталонный электрод.
REPL	Превышены повторы калибровки	Плохая повторяемость калибровки модуля ISE.	1. Замените калибратор и повторите калибровку. 2. Если электрод новый, активируйте его и затем откалибруйте заново. 3. Проверьте соединение бачка буферного раствора ISE и откалибруйте заново.
RGTE	Просроченный реагент	Результат основан на просроченном реагенте.	Замените реагент.
RGTH	Слишком высокий уровень жидкости в отверстии для ввода пробы ISE	Электроды заблокированы. Трубки ISE протекают или закупорены.	1. Проверьте, не закупорены ли электроды ISE. 2. Проверьте, не протекают ли трубки ISE и не засорены ли они.
RGTL	Недостаточно реагента	Результат основан на недостаточном количестве реагента.	Замените реагент.
RGTL	Недостаточно реагента	Результат калибровки основан на недостаточном количестве реагента.	Замените реагент.
RRN	Отклик выше, чем у калибратора максимальной концентрации	Концентрация пробы превышает верхний предел концентрации калибратора.	Выполните тест заново с разбавленной пробой.

Флаг	Описание	Возможные причины	Меры по устранению
SEN	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.
SEN	ЭДС вне диапазона во время калибровки	1. Калибратор помещен в неправильную позицию. 2. Электрод деградировал.	1. Проверьте позицию калибратора и переставьте его. Проверьте, правильно ли подсоединен электрод, и затем откалибруйте заново. 2. Если электрод новый, активируйте его и затем откалибруйте заново. 3. Замените электрод.
SLE	Ошибка расчета наклона	Калибратор хранится слишком долго, либо электрод деградировал. Электрод установлен неправильно.	1. Замените калибратор и повторите калибровку. 2. Если электрод новый, активируйте его и затем откалибруйте заново. 3. Переустановите электрод. Убедитесь, что между каждыми двумя электродами и между электродом и модулем имеются круглые шайбы 4. Замените электрод.
SLO	Наклон вне диапазона	Калибратор хранится слишком долго, либо электрод деградировал. Электрод установлен неправильно.	1. Замените калибратор и повторите калибровку. 2. Если электрод новый, активируйте его и затем откалибруйте заново. 3. Переустановите электрод. Убедитесь, что между каждыми двумя электродами и между электродом и модулем имеются круглые шайбы 4. Замените электрод. 5. Проверьте, что у химического анализа состояние калибровки «Сбоев кал.».
SMPE	Просроченная проба	Проба просрочена.	Замените пробу.

Флаг	Описание	Возможные причины	Меры по устранению
SMPL	Недостаточно пробы	Во время анализа недостаточно пробы.	Долейте пробу.
SMPL	Недостаточно пробы	Во время анализа недостаточно пробы.	Долейте пробу.
T1	Ошибка накопления температуры карусели реакции	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) 5. Ошибка печатной платы 6. Параметры утеряны. 7. Имеются электромагнитные помехи.	1. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной. 2. Если нет, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов.
T2	Ошибка датчика температуры	Датчик температуры ISE подсоединен неправильно.	Проверьте, правильно ли подсоединен датчик температуры, и устраните ошибку.

17.5 Сообщения об ошибках и меры по устранению

Table 17.8 Сообщения об ошибках и меры по устранению

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A00001	Ошибка команды	Ошибка	Сбой при выполнении команды оборуд. Компонент: Ошибка:	/	Сбой при выполнении команды оборуд.	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A00006	Ошибка команды	Ошибка	Не удастся считать или сохр. конфиг.оборудования Ошибка:	/	Ошибка чтения/записи E2PROM	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A01006	Блок зонда пробы	Ошибка	Ошибка вертикального движения зонда пробы Позиция: Ошибка: Или Ошибка горизонтального движения зонда пробы Позиция: Ошибка: Или Ошибка движения шприца пробы Позиция: Ошибка:	/	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 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. Ошибка горизонтального движения зонда пробы 1. Ошибка состояния датчика: Возможно, узел зонда пробы принудительно перемещен в горизонтальном	Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
					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 пробы возникает препятствие. 4. Горизонтальное движение недопустимо в текущей позиции: Возможно, узел зонда пробы принудительно перемещен в вертикальном направлении. Ошибка движения шприца пробы 1. Ошибка состояния датчика: Вероятно, узел шприца перемещается принудительно. 2. Не удастся найти нулевое положение: Вероятно, узел шприца застрял.	

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A01007	Блок зонда пробы	Предупреждение	При аспирации зонд пробы сталкивается с препятствием Позиция:	/	Ошибка вертикального движения зонда пробы 1. Во время аспирации происходит столкновение: Зонд пробы сталкивается с другим предметом.	Ошибка вертикального движения зонда пробы 1. Во время аспирации происходит 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 трижды, 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: ИД/штрихкод пробы:	/	В указанной позиции нет или недостаточно пробы.	1. Проверьте, достаточно ли пробы, и попробуйте еще раз. 2. Если ошибка

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
						сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A01026	Блок зонда пробы	Предупреждение	Зонд пробы дозирует недостаточно пробы № кюветы: ИД/штрихкод пробы: Химанализ:	/	1. Зонд пробы засоряется при аспирации. 2. Зонд пробы ничего не аспирирует.	1. Проверьте, удовлетворяет ли проба требованиями, и в достаточном ли она объеме, затем попробуйте еще раз. 2. Устраните ошибку. Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A01027	Блок зонда пробы	Ошибка	Пробы недостаточно или она содержит пузыри 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 удастся 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

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
						сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A01029	Блок зонда пробы	Предупреждение	Пробы недостаточно, или она содержит волокна и сгустки ИД/штрихкод пробы: Позиция: Количество засоров пробы: Количество засоров зонда пробы:	/	1. Проба содержит сгустки, либо она слишком густая или в недостаточном количестве. 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. Проверьте, достаточно ли пробы. 3. Очистите зонд пробы разбавленным промывочным раствором. Если неполадка не 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: Количество засоров пробы: Количество засоров зонда пробы:	/	Засорился зонд пробы.	1. Очистите зонд пробы разбавленным промывочным раствором. Снимите зонд пробы и прочистите его. 2. Если неполадка не устраняется, обратитесь к изготовителю.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A01031	Блок зонда пробы	Ошибка	Параметры зонда пробы в критическом диапазоне Параметр Значение:	/	Неверные параметры блока управления.	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A01033	Блок зонда пробы	Предупреждение	Зонду пробы не удастся определить уровень жидкости на карусели реакции при дозировке № 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.
A01034	Блок зонда пробы	Предупреждение	Высокий уровень жидкости у отв. для ввода пробы ISE	/	Электроды закупорены; трубки ISE протекают или засорены. Зонд пробы находится низко в позиции инъекции пробы модуля ISE.	1. Проверьте, не закупорены ли электроды ISE. 2. Проверьте, не протекают ли трубки ISE и не засорены ли они. 3. Если попытка неудачная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A01035	Блок зонда пробы	Предупреждение	Низкий уровень жидкости у отв. для ввода пробы ISE	/	Недостаточно буферного раствора. Трубки ISE протекают или засорены.	Проверьте запас буферного раствора, выполните примерно 20 циклов наполнения модуля ISE буферным раствором, и затем попробуйте еще раз.
A01036	Блок зонда пробы	Ошибка	Ошибка связи платы обнаружения уровня зонда пробы	/	Ошибка связи платы определения уровня	Устраните ошибку. Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
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 неудачная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A01038	Блок зонда пробы	Ошибка	Ошибка связи платы обнаружения засора зонда пробы	/	Ошибка связи платы обнаружения засора	Устраните ошибку. Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A02006	Блок зонда P1	Ошибка	Ошибка вертикального движения зонда P1 Позиция: Ошибка: Или Ошибка горизонтал. движения зонда P1 Позиция: Ошибка: Или Ошибка движения шприца P1 Позиция: Ошибка:	/	Ошибка при вертикальном перемещении зонда реагента 1. Ошибка состояния датчика: Возможно, узел зонда реагента принудительно перемещен в вертикальном направлении. 2. Не удастся найти нулевое положение: Вероятно, узел зонда реагента застрял. 3. Во время операции, кроме аспирации, происходит столкновение: Зонд реагента сталкивается с другим предметом. 4. Ошибка столкновения: Столкновение не устранено. 5. Вертикальное движение недопустимо в текущей позиции: Зонд реагента перемещается вертикально в неизвестное положение. Ошибка при горизонтальном перемещении зонда реагента 1. Ошибка состояния датчика: Возможно, узел зонда реагента принудительно	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
					перемещен в горизонтальном направлении. 2. Не удастся найти нулевое положение: При повороте узла зонда реагента возникает препятствие. 3. Во время горизонтального перемещения происходит столкновение: При повороте узла зонда реагента возникает препятствие. 4. Горизонтальное движение недопустимо в текущей позиции: Возможно, узел зонда реагента принудительно перемещен в вертикальном направлении. Ошибка при перемещении шприца реагента. 1. Ошибка состояния датчика: Вероятно, узел шприца перемещается принудительно. 2. Не удастся найти нулевое положение: Вероятно, узел шприца застрял.	

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A02007	Блок зонда P1	Предупреждение	При аспирации зонд P1 сталкивается с препятствием Позиция:	/	Ошибка при вертикальном перемещении зонда реагента 1. Во время аспирации происходит столкновение: Зонд реагента сталкивается с другим предметом.	Ошибка при вертикальном перемещении зонда реагента 1. Во время аспирации происходит столкновение: Уберите препятствие и устраните ошибку.
A02021	Блок зонда P1	Предупреждение	Шприц P1 аспирирует слишком много Химанализ: Позиция:	/	Аспирируемый объем выходит за пределы диапазона шприца.	Правильно задайте объем аспирации.
A02022	Блок зонда P1	Предупреждение	Шприц P1 дозирует слишком много № кюветы: ИД/штрихкод пробы: Химанализ:	/	Дозируемый объем выходит за пределы диапазона шприца.	Правильно задайте объем дозирования.
A02023	Блок зонда P1	Предупреждение	Недостаточно реагента Химанализ: Позиция на внутреннем кольце:	/	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.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A02025	Блок зонда P1	Предупреждение	Зонд P1 дозирует недостаточно реагента № кюветы: ИД/штрихкод пробы: Химанализ:	/	1. Зонд реагента ничего не аспирирует.	1. Проверьте, удовлетворяет ли реагент требованиям, и в достаточном ли он объеме, затем попробуйте еще раз. 2. Устраните ошибку. Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A02026	Блок зонда P1	Ошибка	Зонду P1 не удастся определить уровень жидк.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 P1	Предупреждение	В кювете остается вода № кюветы: ИД/штрихкод пробы: Химанализ:	/	В кювете реакции остается деионизированная вода.	Устраните ошибку. Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A02028	Блок зонда P1	Ошибка	Параметры зонда P1 в критическом диапазоне. Параметр: Значение:	/	Неверные параметры блока управления.	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
						обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A02029	Блок зонда P1	Предупреждение	Недостаточно реагента Химанализ: Позиция на внутреннем кольце:	/	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.
A02030	Блок зонда P1	Ошибка	Ошибка связи платы обнаружения уровня зонда P1	/	Ошибка связи платы определения уровня	Устраните ошибку. Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A02031	Блок зонда P1	Ошибка	Сбой самокалибровки платы обнаружения уровня зонда P1	/	Ошибка связи платы определения уровня	1. Проверьте, правильно ли установлен зонд P1, и не поврежден ли он. 2. Устраните ошибку. Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A02032	Блок зонда P1	Предупреждение	Реагента недостаточно или он содержит пузыри Химанализ: Позиция на внутреннем кольце:	/	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 обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A02033	Блок зонда P1	Предупреждение	Недостаточная дозировка реагента или наличие пузырей № кюветы: ИД/штрихкод пробы: Химанализ: Позиция:	/	Реагента 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 неполадка не устраняется, обратитесь к изготовителю.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A03006	Блок зонда P2	Ошибка	Ошибка вертикального движения зонда P2 Позиция: Ошибка: Или Ошибка горизонтал. движения зонда P2 Позиция: Ошибка: Или Ошибка движения шприца P2 Позиция: Ошибка:	/	Ошибка при вертикальном перемещении зонда реагента 1. Ошибка состояния датчика: Возможно, узел зонда реагента принудительно перемещен в вертикальном направлении. 2. Не удастся найти нулевое положение: Вероятно, узел зонда реагента застрял. 3. Во время операции, кроме аспирации, происходит столкновение: Зонд реагента сталкивается с другим предметом. 4. Ошибка столкновения: Столкновение не устранено. 5. Вертикальное движение недопустимо в текущей позиции: Зонд реагента перемещается вертикально в неизвестное положение. Ошибка при горизонтальном перемещении зонда реагента 1. Ошибка состояния датчика: Возможно, узел зонда реагента принудительно	Устраните ошибку. Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
					перемещен в горизонтальном направлении. 2. Не удастся найти нулевое положение: При повороте узла зонда реагента возникает препятствие. 3. Во время горизонтального перемещения происходит столкновение: При повороте узла зонда реагента возникает препятствие. 4. Горизонтальное движение недопустимо в текущей позиции: Возможно, узел зонда пробы принудительно перемещен в вертикальном направлении. Ошибка при перемещении шприца реагента. 1. Ошибка состояния датчика: Вероятно, узел шприца перемещается принудительно. 2. Не удастся найти нулевое положение: Вероятно, узел шприца застрял.	

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A03007	Блок зонда P2	Ошибка	При аспирации зонд P2 сталкивается с препятствием Позиция:	/	Ошибка при вертикальном перемещении зонда реагента 1. Во время аспирации происходит столкновение: Зонд реагента сталкивается с другим предметом.	Ошибка при вертикальном перемещении зонда реагента 1. Во время аспирации происходит столкновение: Уберите препятствие и устраните ошибку.
A03021	Блок зонда P2	Предупреждение	Шприц P2 аспирирует слишком много Химанализ: Позиция:	/	Аспирируемый объем выходит за пределы диапазона шприца.	Правильно задайте объем аспирации.
A03022	Блок зонда P2	Предупреждение	Шприц R2 добавил слишком много № кюветы: ИД/штрихкод пробы: Химанализ:	/	Дозируемый объем выходит за пределы диапазона шприца.	Правильно задайте объем дозирования.
A03023	Блок зонда P2	Предупреждение	Недостаточно реагента Химанализ: Позиция на внутреннем кольце	/	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.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A03025	Блок зонда P2	Предупреждение	Зонд P2 дозирует недостаточно реагента № кюветы: ИД/штрихкод пробы: Химанализ:	/	1. Зонд реагента ничего не аспирирует.	1. Проверьте, удовлетворяет ли реагент требованиям, и в достаточном ли он объеме, затем попробуйте еще раз. 2. Устраните ошибку. Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A03026	Блок зонда P2	Ошибка	Зонду P2 не удастся определить уровень жидк.при чистке.	/	Деионизированной воды нет, или она не поступает нормально.	1. Проверьте, в порядке ли подача воды. 2. Если неполадка не устраняется, обратитесь к изготовителю.
A03028	Блок зонда P2	Ошибка	Параметры зонда P2 в критическом диапазоне. Параметр Значение:	/	Неверные параметры блока управления.	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A03029	Блок зонда P2	Предупреждение	Недостаточно реагента Химанализ: Позиция на внутреннем кольце	/	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.
A03030	Блок зонда P2	Ошибка	Ошибка связи платы обнаружения уровня зонда P2	/	Ошибка связи платы определения уровня	Устраните ошибку. Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A03031	Блок зонда P2	Ошибка	Сбой самокалибровки платы обнаружения уровня зонда P2	/	1. Зонд P2 установлен неправильно или вышел из строя. 2. Ошибка связи платы определения уровня	Устраните ошибку. Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A03032	Блок зонда P2	Предупреждение	Реагента недостаточно или он содержит пузыри Химанализ: Позиция на внутреннем кольце	/	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 обслуживания клиентов

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
						или к местному дистрибьютору.
A04006	Блок миксера пробы	Ошибка	Ошибка вертикал.движения миксера пробы Позиция: Ошибка: Или Ошибка горизонтал.движения миксера пробы Позиция: Ошибка:	/	Ошибка вертикал.движения миксера пробы 1. Ошибка состояния датчика Возможно, узел миксера пробы принудительно перемещен в вертикальном направлении. 2. Не удастся найти нулевое положение Вероятно, узел миксера пробы застрял. 3. Вертикальное движение недопустимо в текущей позиции Миксер пробы перемещается вертикально в неизвестное положение. Ошибка горизонтал.движения миксера пробы 1. Ошибка состояния датчика Возможно, узел миксера пробы принудительно перемещен в горизонтальном направлении. 2. Не удастся найти нулевое	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
					положение При повороте миксера пробы возникает препятствие. 3. Горизонтальное движение недопустимо в текущей позиции Миксер пробы перемещается вертикально в неизвестное положение.	
A04015	Блок миксера пробы	Ошибка	Ошибка поворота миксера пробы Частота вращен:	/	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

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
						дистрибьютору.
A04016	Блок миксера пробы	Ошибка	Параметры миксера пробы в критическом диапазоне. Параметр Значение:	/	Неверные параметры блока управления.	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A05006	Блок миксера реагента	Ошибка	Ошибка вертикал.движения миксера реаг. Позиция: Ошибка: Или Ошибка горизонтал.движения миксера реаг. Позиция: Ошибка:	/	Ошибка вертикал.движения миксера реаг. 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 в неизвестное положение. Ошибка горизонтал.движения миксера реаг. 1. Ошибка состояния датчика Возможно, узел миксера реагента принудительно перемещен в вертикальном направлении. 2. Не удастся найти нулевое положение При повороте узла миксера реагента возникает препятствие. 3. Горизонтальное движение недопустимо в текущей	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
					позиции Миксер реагента перемещается вертикально в неизвестное положение.	
A05016	Блок миксера реагента	Ошибка	Ошибка поворота миксера реаг. Частота вращен:	/	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

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
						дистрибьютору.
A05017	Блок миксера реагента	Ошибка	Параметры миксера реагента в критическом диапазоне. Параметр Значение:	/	Неверные параметры блока управления.	Выключите и включите питание блока анализа. 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 удастся 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	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
					заблокирована.	
A06009	Блок карусели реакции	Ошибка	Параметры карусели реакции в критическом диапазоне Параметр Значение:	/	Неверные параметры блока управления.	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A07006	Блок карусели проб 1	Ошибка	Ошибка движения внешн.кольца карусели проб Ошибка:	/	Ошибка движения внешн.кольца карусели проб 1. Не удастся найти исходное положение На пути внешнего кольца карусели проб препятствие, или оно заблокировано. 2. Кодер пропустил этапы На пути внешнего кольца карусели проб препятствие,	Устраните ошибку. Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
					или оно заблокировано. 3. При перемещении внешнего кольца карусели проб в исходное положение пропущены этапы. На пути внешнего кольца карусели проб препятствие, или оно заблокировано.	
A07009	Блок карусели проб 1	Ошибка	Ошибка штрихкода пробы	/	Сканер штрихкода пробы вышел из строя из-за системного сбоя.	Устраните ошибку. Если ошибка не устраняется, инициализируйте сканер штрихкода пробы. Если ошибка все равно сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A07010	Блок карусели проб 1	Предупреждение	Ошибка штрихкода пробы Позиция:	/	Сканер штрихкода пробы работает ненормально из-за ошибки связи.	Инициализируйте сканер штрихкода пробы и попробуйте еще раз. Если попытка неудачная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A07011	Блок карусели проб 1	Ошибка	Буфер отправки штрихкода пробы заполнен	/	Буфер отправки штрихкода пробы заполнен из-за ошибки связи.	Устраните ошибку или перезагрузите блок анализа.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A07012	Блок карусели проб 1	Ошибка	Параметры внешнего кольца карусели проб в критическом диапазоне Параметр Значение:	/	Неверные параметры блока управления.	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните ошибку. Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A08006	Блок карусели проб 2	Ошибка	Ошибка движения внутр.кольца карусели проб Ошибка:	/	Ошибка движения внутр.кольца карусели проб 1. Не удастся найти исходное положение На пути внутреннего кольца карусели проб препятствие, или оно заблокировано. 2. Кодер пропустил этапы На пути внутреннего кольца карусели проб препятствие, или оно заблокировано. 3. При перемещении внутреннего кольца карусели проб в исходное положение пропущены этапы. На пути внутреннего кольца карусели проб препятствие, или оно заблокировано.	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните ошибку. Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A08009	Блок карусели проб 2	Ошибка	Сканер штрихкода пробы неисправен	/	Сканер штрихкода пробы вышел из строя из-за системного сбоя.	Устраните ошибку. Если ошибка не устраняется, инициализируйте сканер штрихкода пробы. Если неполадка не устраняется, инициализируйте сканер штрихкода пробы. Если ошибка все равно сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A08010	Блок карусели проб 2	Предупреждение	Ошибка штрихкода пробы Позиция:	/	Сканер штрихкода пробы работает ненормально из-за ошибки связи.	Инициализируйте сканер штрихкода пробы и попробуйте еще раз. Если попытка неудачная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A08011	Блок карусели проб 2	Ошибка	Буфер отправки штрихкода пробы заполнен	/	Буфер отправки штрихкода пробы заполнен из-за ошибки связи.	Устраните ошибку или перезагрузите блок анализа.
A08012	Блок карусели проб 2	Ошибка	Параметры внутреннего кольца карусели проб в критическом диапазоне Параметр Значение:	/	Неверные параметры блока управления.	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
						сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A09006	Блок карусели реагентов 1	Ошибка	Ошибка движения внешн.кольца карусели реаг. Ошибка:	/	Ошибка движения внешн.кольца карусели реаг. 1. Не удастся найти исходное положение На пути внешнего кольца карусели реагентов препятствие, или оно заблокировано. 2. Кодер пропустил этапы На пути внешнего кольца карусели реагентов препятствие, или оно заблокировано. 3. При перемещении внешнего кольца карусели реагентов в исходное положение пропущены этапы. На пути внешнего кольца карусели реагентов препятствие, или оно заблокировано.	Устраните ошибку. Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A09009	Блок карусели реагентов 1	Ошибка	Крышка карусели реаген.открыта принудительно	/	Снята крышка карусели реагентов	Верните на место крышку карусели реагентов.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A09011	Блок карусели реагентов 1	Ошибка	Сканер штрихкода реагента работает неправильно	/	Сканер штрихкода реагента вышел из строя из-за системного сбоя.	Устраните ошибку. Если ошибка не устраняется, инициализируйте сканер штрихкода пробы. Если неполадка не устраняется, инициализируйте сканер штрихкода пробы. Если ошибка все равно сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A09012	Блок карусели реагентов 1	Предупреждение	Ошибка штрихкода реаген Позиция:	/	Буфер отправки штрихкода реагента заполнен из-за ошибки связи.	Инициализируйте сканер штрихкода пробы и попробуйте еще раз. Если попытка неудачная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A09014	Блок карусели реагентов 1	Ошибка	Буфер отправки штрихкода реаг. заполнен Позиция:	/	Сканер штрихкода реагента работает ненормально из-за ошибки связи.	Устраните ошибку или перезагрузите блок анализа.
A09015	Блок карусели реагентов 1	Ошибка	Параметры внешнего кольца карусели реагента в критическом диапазоне Параметр Значение:	/	Неверные параметры блока управления.	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
						«Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A09016	Блок карусели реагентов 1	Ошибка	Крышка карусели реаг. была открыта во время сканирования	/	Карусель реагентов перестала поворачиваться, и сканирование прекращено, так как крышка карусели реагентов была снята во время сканирования.	Верните на место крышку карусели реагентов, устраните ошибку и попробуйте еще раз.
A10006	Блок карусели реагентов 2	Ошибка	Ошибка движения внутр.кольца карусели реаг. Ошибка:	/	Ошибка движения внутр.кольца карусели реаг. 1. Не удастся найти исходное положение На пути внутреннего кольца карусели реагентов препятствие, или оно заблокировано. 2. Кодер пропустил этапы На пути внутреннего кольца карусели реагентов препятствие, или оно заблокировано. 3. При перемещении внутреннего кольца карусели реагентов в исходное положение пропущены этапы. На пути внутреннего кольца карусели реагентов	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
					препятствие, или оно заблокировано.	
A10009	Блок карусели реагентов 2	Ошибка	Крышка карусели реаген.открыта принудительно	/	Снята крышка карусели реагентов	Верните на место крышку карусели реагентов.
A10011	Блок карусели реагентов 2	Ошибка	Сканер штрихкода реагента работает неправильно	/	Сканер штрихкода реагента вышел из строя из-за системного сбоя.	Устраните ошибку. Если ошибка не устраняется, инициализируйте сканер штрихкода пробы. Если неполадка не устраняется, инициализируйте сканер штрихкода пробы. Если ошибка все равно сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A10012	Блок карусели реагентов 2	Предупреждение	Ошибка штрихкода реаген Позиция:	/	Буфер отправки штрихкода реагента заполнен из-за ошибки связи.	Инициализируйте сканер штрихкода пробы и попробуйте еще раз. Если попытка неудачная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
						или к местному дистрибьютору.
A10014	Блок карусели реагентов 2	Ошибка	Буфер отправки штрихкода реаг. заполнен Позиция:	/	Сканер штрихкода реагента работает ненормально из-за ошибки связи.	Устраните ошибку или перезагрузите блок анализа.
A10015	Блок карусели реагентов 2	Ошибка	Параметры внутреннего кольца карусели реагентов в критическом диапазоне Параметр Значение:	/	Неверные параметры блока управления.	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A10016	Блок карусели реагентов 2	Ошибка	Крышка карусели реаг. была открыта во время сканирования	/	Карусель реагентов перестала поворачиваться, и сканирование прекращено, так как крышка карусели реагентов была снята во время сканирования.	Верните на место крышку карусели реагентов, устраните ошибку и попробуйте еще раз.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
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 трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A11010	Узел промывки	Ошибка	Сбой при сбросе вакуума	/	1. Электромагнитные клапаны V23–V27 вышли из строя. 2. Вакуумный насос вышел из строя. 3. Вакуумный датчик 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

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A11012	Узел промывки	Предупреждение	Слишком медлен. подача воды	/	1. Водяной блок вышел из строя. 2. Клапан подачи воды вышел из строя. 3. Шаровой клапан подачи воды не открыт. 4. Шаровой клапан подачи воды вышел из строя. 5. Поплавок низкого уровня жидкости водяного бачка вышел из строя. 6. Трубка подачи воды перегнута. 7. Внешний фильтр трубки подачи воды засорен.	1. Проверьте водяной блок. 2. Проверьте, открыт ли шаровой клапан подачи воды, и находится ли его ручка в горизонтальном положении. 3. Проверьте, что на трубке подачи воды нет перегибов. 4. Проверьте, не низкий ли уровень в водяном бачке (на делении 5 л). 5. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной. 6. 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 ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A11013	Узел промывки	Ошибка	Водяной бачок пуст	/	1. Водяной блок вышел из строя. 2. Клапан подачи воды вышел из строя. 3. Шаровой клапан подачи воды не открыт. 4. Шаровой клапан подачи воды вышел из строя. 5. Поплавок низкого уровня жидкости водяного бачка вышел из строя. 6. Трубка подачи воды перегнута. 7. Внешний фильтр трубки подачи воды засорен.	1. Проверьте водяной блок. 2. Проверьте, открыт ли шаровой клапан подачи воды, и находится ли его ручка в горизонтальном положении. 3. Проверьте, что на трубке подачи воды нет перегибов. 4. 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

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A11014	Узел промывки	Предупреждение	Медленное наполнение бачка разб.промыв.р-ра.	/	1. Электромагнитный клапан V06 вышел из строя. 2. Кольцо ограничителя засорено. 3. Входной фильтр на передней панели засорен. 4. Циркуляционный насос деионизированной воды вышел из строя. 5. Водяной бачок пуст. 6. Бачок концентрированного промывочного раствора пуст. 7. Насос концентрированного промывочного раствора вышел из строя. 8. Поплавок низкого уровня жидкости бачка разбавленного промывочного раствора вышел из строя.	1. Проверьте, открыт ли насос деионизированной воды, и показывает ли манометр 40–50 кПа. 2. Проверьте поплавков бачка деионизированной воды. 3. Проверьте поплавков бачка разбавленного промывочного раствора. 4. Проверьте поплавков бачка концентрированного промывочного раствора. 5. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной. 6. 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 ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A11015	Узел промывки	Ошибка	Недостаточно разбав.промыв.раствора	/	1. Электромагнитный клапан V06 вышел из строя. 2. Кольцо ограничителя засорено. 3. Входной фильтр на передней панели засорен. 4. Циркуляционный насос деионизированной воды вышел из строя. 5. Водяной бачок пуст. 6. Бачок концентрированного промывочного раствора пуст. 7. Насос концентрированного промывочного раствора P05 вышел из строя. 8. Поплавок низкого уровня жидкости бачка разбавленного промывочного раствора вышел из строя.	1. Проверьте, открыт ли насос деионизированной воды, и показывает ли манометр 40–50 кПа. 2. Проверьте поплавков бачка деионизированной воды. 3. Проверьте поплавков бачка разбавленного промывочного раствора. 4. Проверьте поплавков бачка концентрированного промывочного раствора. 5. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной. 6. Если эта ошибка не случайная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору
A11016	Узел промывки	Предупреждение	Недостаточно концентриров.промыв.раствора	/	1. Концентрированный промывочный насос израсходован, и поплавков в состоянии «Пусто». 2. Поплавок низкого уровня жидкости бачка концентрированного промывочного раствора вышел из строя.	1. Проверьте, израсходован ли концентрированный промывочный раствор, и находится ли поплавок в состоянии «Пусто». Если да, долейте концентрированный промывочный раствор. 2. Проверьте, не

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
						является ли эта ошибка случайной. 3. Если эта ошибка не случайная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору
A11017	Узел промывки	Ошибка	В основн.вакуум.контейнере скапливается жидкость	/	1. Электромагнитный клапан V27 вышел из строя. 2. Насос отходов P07 вышел из строя. 3. Трубка слива отходов низкой концентрации перегнута.	1. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной. 2. Если эта ошибка не случайная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору
A11018	Узел промывки	Ошибка	Сборник отходов выс.концентрации переполнен	/	1. Насос отходов P07 вышел из строя. 2. Трубка слива отходов высокой концентрации перегнута.	1. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной. 2. Если эта ошибка не случайная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору
A11019	Узел промывки	Ошибка	Сборник отходов низ.концентрации переполнен	/	1. Насос отходов P07 вышел из строя. 2. Трубка слива отходов низкой концентрации перегнута.	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 ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A11020	Узел промывки	Ошибка	Бачок отходов выс.концентрации переполнен	/	1. Бачок отходов высокой концентрации переполнен 2. Поплавок бачка отходов высокой концентрации вышел из строя.	1. Проверьте бачок отходов высокой концентрации. Если бачок отходов заполнен, замените его, закройте полный бачок и избавьтесь от отходов должным образом. 2. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной. 3. Если эта ошибка не случайная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору
A11021	Узел промывки	Ошибка	Низкое давление дегазации ISE	/	1. Электромагнитный клапан V29 вышел из строя. 2. Вакуумный датчик ISE вышел из строя. 3. Дегазатор ISE 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
A11022	Узел промывки	Ошибка	Высокое давление дегазации ISE	/	1. Электромагнитный клапан V29 вышел из строя. 2. Насос P12 дегазатора ISE вышел из строя. 3. Вакуумный датчик ISE вышел из строя. 4. Дегазатор ISE 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

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
					5. Разъемы и трубки вышли из строя.	
A11023	Узел промывки	Ошибка	Недостаточный вакуум	/	1. Основной вакуумный насос P08 вышел из строя. 2. Основной вакуумный датчик вышел из строя. 3. Разъемы и трубки вышли из строя. 4. Основной вакуумный контейнер вышел из строя. 5. Электромагнитные клапаны V23–V26 вышли 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
A11024	Узел промывки	Предупреждение	Низкое давление блока дегазации	/	1. Электромагнитный клапан V28 вышел из строя. 2. Вакуумный датчик дегазации вышел из строя. 3. Дегазатор 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

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A11025	Узел промывки	Предупреждение	Высокое давление блока дегазации	/	1. Электромагнитный клапан V28 вышел из строя. 2. Насос P09 дегазатора вышел из строя. 3. Вакуумный датчик дегазации вышел из строя. 4. Дегазатор вышел из строя. 5. Разъемы и трубки вышли 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
A11026	Узел промывки	Ошибка	Параметры блока промывки в критическом диапазоне. Параметр Значение:	/	Неверные параметры блока управления.	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
A11027	Блок промывки	Ошибка	Недостаточный вакуум. Сбой очистки	/	1. Основной вакуумный насос P08 вышел из строя. 2. Основной вакуумный датчик вышел из строя. 3. Разъемы и трубки вышли из строя. 4. Основной вакуумный контейнер вышел из строя. 5. Электромагнитные клапаны V23–V26 вышли из	1. Проверьте температуру деионизированной воды для чистки всего блока. 2. Проверьте, что подача воды нормальная, и температура воды 15–30 °C. 3. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
					строая.	4. Если эта ошибка не случайная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору
A12005	Блок температуры	Предупреждение	Температура карусели реакции вне диапазона Температура TDISP: TS01: TS02: TS03:(Регулируемая ΔT температуры 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) 5. Ошибка печатной платы 6. Параметры утеряны. 7. Имеются электромагнитные помехи.	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 ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
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 теплозащиты 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 °C. 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 теплозащиты 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 °C. 3. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной. 4. 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 ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
					электромагнитные помехи.	
A12008	Блок температуры	Предупреждение	Температура деионизированной воды для чистки всего блока вне диапазона Температура:	/	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) 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 °C. 3. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной. 4. 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 ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A12009	Блок температуры	Предупреждение	Внутренняя температура всего блока вне диапазона Температура:	/	1. Температура окружающей среды вне диапазона. 2. Охлаждающий вентилятор вышел из строя. 3. Антипылевой экран закупорен. 4. Вентиляционное отверстие заблокировано в указанном диапазоне.	1. Проверьте, заблокировано ли вентиляционное отверстие. Почистите антипылевой экран, если он закупорен. 2. Проверьте, достаточно ли места оставлено между вентиляционным отверстием и стеной. Если нет, переставьте аппарат. 3. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной. 4. Если эта ошибка не случайная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору
A12012	Блок температуры	Ошибка	Параметры температуры блока в критическом диапазоне. Параметр Значение:	/	Неверные параметры блока управления.	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A13006	Модуль ISE	Ошибка	Ошибка связи ISE	/	Ошибка модуля ISE:	Устраните ошибку и попробуйте перезапустить системную программу.
A13007	Модуль ISE	Ошибка	Ошибка коэфф. калибровки ISE	/	Текущие коэффициенты калибровки модуля ISE нельзя использовать.	Откалибруйте заново модуль ISE.
A13008	Модуль ISE	Ошибка	Отклонения в работе модуля ISE Команда:	/	Ошибка модуля ISE:	Устраните ошибку и попробуйте перезапустить системную программу.
A13009	Модуль ISE	Ошибка	Ошибка параметра конфигурации ISE Команда:	/	Сконфигурированные параметры превышают допустимые значения.	Введите параметры еще раз, или восстановите их значения по умолчанию.
A13010	Модуль ISE	Ошибка	В текущем состоянии модуль ISE не принимает команд Команда:	/	Ошибка модуля ISE:	Устраните ошибку и попробуйте перезапустить системную программу.
A13011	Модуль ISE	Ошибка	Ошибка модуля ISE: несоответствие ИД пробы для программирования пробы и дозирования	/	Ошибка модуля ISE:	Устраните ошибку и попробуйте перезапустить системную программу.
A13012	Модуль ISE	Предупреждение	Ошибка модуля ISE: недостаточно данных для расчета KB	/	Данных теста недостаточно для расчета значения коэффициента ковариации.	Выполните проверку точности еще не менее 2 раз.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A13013	Модуль ISE	Ошибка	Ошибка модуля ISE: ошибка инициализации АЦП	/	АЦП модуля ISE не инициализируется нормально.	1. Проверьте соединения электродов, клемму заземления и датчик температуры и устраните ошибку. 2. Выключите главный выключатель питания и снова включите его через 10 секунд. Выполните процедуру запуска.
A13014	Модуль ISE	Предупреждение	Ошибка модуля ISE: АЦП вне диап. Химанализ:	ADC	Электроды ISE, клемма заземления и датчик температуры подсоединены неправильно.	1. Проверьте соединения электродов, клемму заземления и датчик температуры ISE и устраните ошибку. 2. Выключите главный выключатель питания и снова включите его через 10 секунд. Выполните процедуру запуска.
A13016	Модуль ISE	Предупреждение	Ошибка модуля ISE: АЦП вне диап. Ошибка модуля ISE: вне диапазона датчика температуры	T2	Датчик температуры ISE подсоединен неправильно.	Проверьте, правильно ли подсоединен датчик температуры, и устраните ошибку.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A13018	Модуль ISE	Предупреждение	Сбой калибровки Степень разбавл.вне диапазона Химанализ: Тип пробы:	DILO	Калибратор хранится слишком долго, либо электрод деградировал. Электрод установлен неправильно.	1. Замените калибратор и повторите калибровку. 2. Переустановите электрод. Убедитесь, что между каждыми двумя электродами и между электродом и модулем имеются круглые шайбы 3. Замените электрод. 4. Проверьте, что у химического анализа состояние калибровки «Сбоев кал.».
A13019	Модуль ISE	Предупреждение	Сбой калибровки Ошибка расчета степени разбавления. Химанализ: Тип пробы:	DILE	Калибратор хранится слишком долго, либо электрод деградировал. Электрод установлен неправильно.	1. Замените калибратор и повторите калибровку. 2. Переустановите электрод. Убедитесь, что между каждыми двумя электродами и между электродом и модулем имеются круглые шайбы 3. Замените электрод. 4. Проверьте, что у химического анализа состояние калибровки «Сбоев кал.».

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A13020	Модуль ISE	Предупреждение	Сбой калибровки Наклон вне диапазона Химанализ:	SLO	Калибратор хранится слишком долго, либо электрод деградировал. Электрод установлен неправильно.	1. Замените калибратор и повторите калибровку. 2. Если электрод новый, активируйте его и затем повторите калибровку. 3. Переустановите электрод. Убедитесь, что между каждыми двумя электродами и между электродом и модулем имеются круглые шайбы 4. Замените электрод. 5. Проверьте, что у химического анализа состояние калибровки «Сбоев кал.».
A13021	Модуль ISE	Предупреждение	Сбой калибровки Ошибка расчета наклона Химанализ:	SLE	Калибратор хранится слишком долго, либо электрод деградировал. Электрод установлен неправильно.	1. Замените калибратор и повторите калибровку. 2. Если электрод новый, активируйте его и затем повторите калибровку. 3. Переустановите электрод. Убедитесь, что между каждыми двумя электродами и между электродом и модулем имеются круглые шайбы 4. Замените электрод. 5. Проверьте, что у химического анализа состояние калибровки «Сбоев кал.».

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A13022	Модуль ISE	Предупреждение	Сбой калибровки. Смещение Cl вне диапазона.	BIAS	Электрод Cl грязный. Электрод Cl деградировал.	1. Почистите электрод несколько раз, затем повторите калибровку. 2. Замените электрод Cl. 3. Проверьте, что у электрода Cl состояние калибровки «Сбоев кал.».
A13023	Модуль ISE	Ошибка	Сбой калибровки ISE. Повторы калибровки превышают заданное знач.	REPL	Плохая повторяемость калибровки модуля ISE.	1. Замените калибратор и повторите калибровку. 2. Если электрод новый, активируйте его и затем повторите калибровку. 3. Проверьте соединение бачка буферного раствора ISE и повторите калибровку.
A13024	Модуль ISE	Ошибка	Отмена калибровки ISE. Напряжение электрода вне диапазона.	SEN	1. Калибратор помещен в неправильную позицию, или электрод подсоединен неверно. 2. Электрод деградировал. 3. Зонд пробы аспирирует или дозирует неправильно. (Эта ошибка возникает для нескольких химических анализов ISE.)	1. Проверьте позицию калибратора и переставьте его. Проверьте, правильно ли подсоединен электрод, и затем откалибруйте заново. 2. Если электрод новый, активируйте его и затем повторите калибровку. 3. Замените электрод.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A13025	Модуль ISE	Предупреждение	Во время калибровки ISE напряж.электрода вне диапазона Химанализ:	SEN	1. Калибратор помещен в неправильную позицию. 2. Электрод деградировал. 3. Зонд пробы аспирирует или дозирует неправильно. (Эта ошибка возникает для нескольких химических анализов ISE.)	1. Проверьте позицию калибратора и переставьте его. Проверьте, правильно ли подсоединен электрод, и затем повторите калибровку. 2. Если электрод новый, активируйте его и затем повторите калибровку. 3. Замените электрод.
A13026	Блок ISE	Предупреждение	/	DUP	Результаты двух последовательных повторов калибровки выпадают из диапазона.	Если калибровка успешная, не обращайтесь внимание на эту ошибку; в противном случае примите соответствующие меры по устранению этой ошибки.
A13027	Модуль ISE	Ошибка	Ошиб.порядка тестов ISE	/	Ошибка модуля ISE:	Устраните ошибку.
A13028	Модуль ISE	Ошибка	Шприцу ISE не удастся достичь исх.положения	/	Ошибка модуля ISE:	Устраните ошибку.
A13029	Модуль ISE	Ошибка	Шприцу ISE не удастся покинуть исх.положение	/	Ошибка модуля ISE:	Устраните ошибку.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A13030	Модуль ISE	Ошибка	Шприцу ISE не удастся достичь исх.положения	/	Ошибка модуля ISE:	Устраните ошибку.
A13031	Модуль ISE	Ошибка	Ошибка движения шприца ISE: шприцу не удастся покинуть исх.положение	/	Ошибка модуля ISE:	Устраните ошибку.
A13032	Модуль ISE	Предупреждение	Шприц ISE уже достиг верха.	/	Шприц уже достиг верхнего положения.	Перестаньте нажимать кнопку подъема шприца буферного раствора.
A13033	Модуль ISE	Предупреждение	Шприц ISE уже достиг низа.	/	Шприц уже достиг нижнего положения.	Перестаньте нажимать кнопку опускания шприца буферного раствора.
A14005	Блок охлаждения реагентов	Ошибка	Параметры блока охлаждения реагентов в критическом диапазоне Параметр: Значение:	/	Неверные параметры блока управления.	Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A14006	Блок охлаждения реагентов	Предупреждение	Температура охлаждения реагентов вне диапазона TrDISP:	/	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. Радиатор вышел из строя. (ошибка компонента и ошибка кабеля) 5. Вентилятор вышел из строя. (ошибка компонента и ошибка кабеля) 6. Насос рециркуляции вышел из строя. (ошибка компонента и ошибка кабеля) 7. Хладагент испорчен. 8. Ошибка печатной платы 9. Параметры утеряны. 10. Имеются электромагнитные помехи.	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 ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A14007	Блок охлаждения реагентов	Предупреждение	Низкая температура модуля охлаждения Tср:	/	1. Температура окружающей среды вне диапазона. 2. Датчик температуры вышел из строя. (ошибка компонента и ошибка кабеля) 3. Насос рециркуляции вышел из строя. (ошибка компонента и ошибка кабеля) 4. Хладагент испорчен. 5. Ошибка печатной платы 6. Параметры утеряны. 7. Имеются электромагнитные помехи.	1. Проверьте, не является ли эта ошибка случайной. 2. Если эта ошибка не случайная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору
A14008	Блок охлаждения реагентов	Предупреждение	Сбой вентилятора жидк.насоса	/	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
A14011	Блок охлаждения реагентов	Предупреждение	Сбой вентилятора охлаждения реагентов 1	/	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

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
A14012	Блок охлаждения реагентов	Предупреждение	Сбой вентилятора охлаждения реагентов 2	/	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
A14013	Блок охлаждения реагентов	Ошибка	Сбой вентилятора источника света	/	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
A14014	Блок охлаждения реагентов	Предупреждение	Сбой вентилятора возд.насоса	/	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
A14015	Блок охлаждения реагентов	Предупреждение	Сбой вентилятора ISE	/	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

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
C00001	Операционная система	Ошибка	Несовместимая операционная система. Установите Windows XP	/	Операционная система не Windows XP	Переустановите Windows XP и системную программу.
C00002	Операционная система	Ошибка	Память меньше 2 ГБ	/	Объем памяти меньше 1,5 ГБ.	Установите память объемом более 2 ГБ и затем перезагрузите операционную систему.
C00003	Операционная система	Ошибка	Ошибка разрешения	/	Разрешение экрана не 1280*1024	Установите разрешение экрана 1280*1024.
C00004	Операционная система	Ошибка	Ошибка цвета	/	Глубина цвета менее 16 бит.	Установите глубину цвета выше 16 бит и перезагрузите операционную систему.
C00005	Операционная система	Предупреждение	Недостаточно места на диске	/	На диске свободно менее 4 ГБ.	Переупорядочите жесткий диск и удалите ненужные документы.
C00006	Операционная система	Ошибка	На диске нет места	/	На диске свободно менее 1 ГБ.	Переупорядочите жесткий диск и удалите ненужные документы.
C00007	Операционная система	Ошибка	Недостаточно производительности ЦП	/	ЦП слишком занят.	Перезагрузите компьютер и системную программу. Если это сообщение появится трижды, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
C00008	Операционная система	Предупреждение	Нельзя подключить принтер	/	Принтер не включен; кабель принтера не подсоединен; или не установлен драйвер.	Проверьте соединение принтера; проверьте, включен ли принтер, и установлен ли драйвер принтера по умолчанию.
C00009	Операционная система	Предупреждение	Сбой принтера	/	Замятие бумаги. Нет бумаги. Нет чернил	Проверьте, нет ли замятия бумаги. Проверьте, не занят ли принтер, и не слишком ли много заданий на печать.
C00010	Операционная система	Предупреждение	Заканчивается бумага принтера	/	Замятие бумаги. Нет бумаги. Нет чернил	Проверьте, нет ли замятия бумаги. Проверьте, не занят ли принтер, и не слишком ли много заданий на печать.
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

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
						попытки подряд окажутся неудачными, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C01002	Соединение аппарата	Ошибка	Ошибка отклика на команду	/	Ошибка связи.	Проверьте кабель последовательного порта и вставьте кабель заново. Выключите и включите питание блока анализа. Устраните неполадку, выполнив процедуру технического обслуживания «Исходное». Если это сообщение появится трижды, 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.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
C02002	База данных	Ошибка	Сбой обновления 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.
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 удастся 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

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
						дистрибьютору.
C03002	Расчет результата	Предупреждение	Поглощение вне диапазона ИД/штрихкод пробы: Позиция: Химанализ:	ABS	Поглощающая способность, измеренная на первичной и вторичной длине волны, 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. Проверьте пробу на наличие инородных материалов или мешающих компонентов; проверьте, отвечает ли реагент требованиям, и расположен ли он в правильной позиции; проверьте, в нормальном ли состоянии кювета и лампа. Если неполадка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
						дистрибьютору.
C03003	Расчет результата	Предупреждение	Поглощение холост. Р1 вне диапазона. ИД/штрихкод пробы: Позиция: Химанализ:	RBK	Реагент испортился; кювета грязная; кювета реакции переполнена; или дозировано недостаточно реагента.	Проверьте, не переполнена ли кювета; достаточно ли реагента и нет ли в нем пузырьков воздуха; нет ли дрейфа света; корректны ли параметры химического анализа. Замените реагент и повторите тест. 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.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
C03004	Расчет результата	Предупреждение	Истощение субстрата ИД/штрихкод пробы: Позиция: Химанализ:	BOE	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.
C03005	Расчет результата	Предупреждение	Не удается 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.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
C03009	Расчет результата	Предупреждение	Смеш.холостое поглощение вне диапазона. Химанализ: Калибратор: Позиция:	MBK	Реагент испортился; кювета грязная; кювета реакции переполнена; или дозировано недостаточно реагента.	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. 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.
C03010	Расчет результата	Предупреждение	Отклик фона вне диапазона Химанализ: Калибратор: Позиция:	BLK	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

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
						повторите тест. 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	Повторяемость калибровки вне диапазона Химанализ: Калибратор: Позиция:	DUP	Разница между максимальным и минимальным откликом калибратора превышает заданный предел.	Проверьте, обоснован ли допустимый предел, устраните ошибку и повторите калибровку.
C03012	Расчет результата	Предупреждение	Чувствительн. калибровки вне диапазона Химанализ: Калибратор: Позиция:	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	Стандарт.отклонение кривой калибровки вне диапазона Химанализ: Калибратор: Позиция:	CSD	Рассчитанное стандартное отклонение калибровочной кривой превышает заданный предел.	Проверьте, обоснован ли допустимый предел, в норме ли реагент и калибратор, и затем повторите калибровку.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
C03014	Расчет результата	Предупреждение	Аппроксим. кривой калибровки вне диапазона Химанализ: Калибратор: Позиция:	DET	Рассчитанная аппроксимация 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 наклона калибровки вне диапазона Химанализ: Калибратор: Позиция:	FAC	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.
C03016	Расчет результата	Предупреждение	Немонотонная кривая калибровки Химанализ: Калибратор: Позиция:	MON	Данные и кривая калибровки немонотонные.	Проверьте, правильно ли определен и размещен калибратор, и затем повторите калибровку.
C03017	Расчет результата	Предупреждение	Несходящаяся кривая калибровки Химанализ: Калибратор: Позиция:	COV	Для нелинейной калибровки не удастся 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.
C03018	Расчет результата	Предупреждение	Химанализ: Контроль: Предупр. 1-2S	12S	Отклонение результата контроля качества от заданной средней концентрации составляет от	Никаких действий не требуется.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
					± 2 до ± 3 стандартных отклонений.	
C03019	Расчет результата	Предупреждение	Химанализ: Контроль: 1-3S вне контроля	13s	Отклонение результата контроля качества от заданной средней концентрации превышает ± 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	22s	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 дистрибьютору.
C03021	Расчет результата	Предупреждение	Химанализ: Контроль: R-4S вне контроля	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, удовлетворяет ли реагент требованиям, и в норме ли контроль. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
C03022	Расчет результата	Предупреждение	Химанализ: Контроль: 4-1S вне контроля	41s	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	10x	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. Невозможно продолжить	/	1. Ошибка ПО 2. Ошибка операционной системы	Повторите тест. Перегрузите системную программу, блок анализа и компьютер. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
C03025	Расчет результата	Ошибка	Время теста ISE истекло. Невозможно продолжить	/	1. Ошибка ПО 2. Время ожидания расчета коэффициента калибровки ISE истекло из-за неправильного отклика.	1. Восстановите систему и выполните тест еще раз. 2. Замените калибратор и повторите калибровку. 3. Замените электрод.
C03026	Расчет результата	Предупреждение	Фотоэлектрические данные потеряны	/	Ошибка связи.	Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C03030	Расчет результата	Ошибка	Истекло время ожидания фотоэл.измерения Photoelectric measurement period is out of range 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	Истекло время для нескольких фотоэлектр.измерений 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.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
						дистрибьютору.
C04001	Штрихкод пробы	Предупреждение	Штрихкод пробы уже существует. ИД/штрихкод пробы: Позиция 1: Позиция 2:	/	Используется дубликат штрихкода.	Замените этикетку с дубликатом штрихкода.
C04002	Штрихкод пробы	Предупреждение	Соответствующая программная информация отсутствует 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 коротки, замените его другим в разумных пределах.
C04007	Штрихкод пробы	Предупреждение	Недопустимые символы в штрихкоде пробы Позиция:	/	Штрихкод содержит недопустимые символы, а не буквы и цифры.	Переопределите штрихкод, используя буквы и цифры.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
C04008	Штрихкод пробы	Предупреждение	Длина штрихкода пробы больше 27 разрядов Позиция:	/	Длина штрихкода превышает максимальное значение, равное 27 разрядам.	Переопределите штрихкод, используя не более 27 разрядов.
C04009	Штрихкод пробы	Ошибка	Длина штрихкода пробы меньше 3 разрядов Позиция:	/	Длина штрихкода меньше минимального значения, равного 3 разрядам.	Переопределите штрихкод, используя не менее 3 разрядов.
C04010	Штрихкод пробы	Ошибка	Сбой конфигурации сканера штрих-кода пробы	/	Найденные и установленные параметры конфигурации не соответствуют из-за ошибки связи, или не удалось отправить команду конфигурации, или сбой сканер штрихкода.	Сконфигурируйте сканер штрихкода заново. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C04011	Штрихкод пробы	Предупреждение	Штрихкод не обнаружен в позиции пробы Позиция:	/	1. Проба не загружена. 2. Качество штрихкода пробы слишком плохое, чтобы его можно было распознать. 3. Этикетка со штрихкодом пробы приклеена неправильно. 4. Окошко для сканирования штрихкода пробы грязное. 5. Символика, разряды и контрольная цифра штрихкода пробы установлены неправильно.	1. Загрузите пробы. 2. Используйте четкий и полный штрихкод пробы. 3. Поправьте этикетку со штрихкодом пробы, чтобы ее было видно в щели на переходнике чашки для пробы. 4. Очистите окошко для сканирования штрихкода пробы. 5. Проверьте, правильно ли установлены символика, разряды и контрольная цифра штрихкода пробы.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
C05001	Штрихкод реагента	Предупреждение	Дубликат штрихкода реагента Реагент: Позиция 1: Позиция 2:	/	Используется неверный реагент или штрихкод реагента, либо используется недопустимый штрихкод реагента в системе с закрытым реагентом. Штрихкод закрытого реагента связан с закрытыми реагентами и не может использоваться еще раз для нового реагента, после израсходования реагента.	Отпечатайте заново штрихкод реагента или замените флакон реагента с недопустимым штрихкодом.
C05002	Штрихкод реагента	Предупреждение	Ошибка сведений о штрихкоде реаген 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. Реагент помещен в неправильную позицию, например, P1 — на карусель реагентов 2, или P2 — на карусель реагентов 1.	Отпечатайте новый штрихкод реагента с правильными настройками и сравните этот штрихкод с настройками. В случае системы с закрытым реагентом замените флакон реагента или обратитесь к поставщику реагента. Если реагенты размещены неверно, установите их в правильные позиции, т.е., P1 — на карусель реагентов 1, а P2 — на карусель реагентов 2.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
C05003	Штрихкод реагента	Предупреждение	Ошибка анализа штрихкода реагент Позиция:	/	Используется неверный штрихкод реагента, или настройки штрихкода реагента неправильные. В системе с закрытым реагентом используется открытый реагент. Системе не удалось выделить данные реагента из штрихкода.	Проверьте настройки штрихкода реагента, или отпечатайте заново штрихкод реагента, сверяя с настройками. В случае системы с закрытым реагентом обратитесь к поставщику реагента.
C05006	Штрихкод реагента	Ошибка	Позиция промыв. раствора на внешнем кольце карусели реагентов занята другим реагентом Позиция:	/	В постоянную позицию промывочного раствора на карусели реагентов 1 (D1, №70) помещен реагент, а не промывочный раствор.	Переставьте реагент, или уберите его из постоянной позиции реагента.
C05007	Штрихкод реагента	Ошибка	Позиция промыв. раствора на внутреннем кольце карусели реагентов занята другим реагентом Позиция:	/	В постоянную позицию промывочного раствора на карусели реагентов 2 (D2, №50) помещен реагент, а не промывочный раствор.	Переставьте реагент, или уберите его из постоянной позиции реагента.
C05008	Штрихкод реагента	Ошибка	Позиция физраствора на внешнем кольце карусели реагентов занята другим реагентом Позиция:	/	В постоянную позицию физиологического раствора на карусели реагентов 1 (W2, №69) помещен реагент, а не физиологический раствор.	Переставьте реагент, или уберите его из постоянной позиции промывочного раствора.
C05009	Штрихкод реагента	Ошибка	Сбой конфигурации сканера штрихкода реагента	/	Найденные и установленные параметры конфигурации не соответствуют из-за ошибки связи, или не удалось отправить команду конфигурации, или сбой сканер штрихкода.	Сконфигурируйте сканер штрихкода заново. Если ошибка сохраняется, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
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 ЛИС	/	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 сетевой кабель. Проверьте, возможен ли нормальный запуск главного компьютера ЛИС и станции ЛИС.
C06005	Связь с главным компьютером	Предупреждение	Сбой при отправке рез-тов пробы.	/	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.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
C06006	Связь с главным компьютером	Предупреждение	Сбой при отправке сведений о пробе.	/	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.	/	Сбой главного компьютера ЛИС.	Если ошибка произошла случайно, не обращайтесь на нее. Если ошибка возникает часто, обратитесь к изготовителю ЛИС. Не обращайтесь на ошибку. 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.	/	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.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
C07003	Источник света	Ошибка	Слабая интенсивность света	/	1. Лампа установлена неправильно. 2. Кювета загрязнена. 3. Лампа износилась. 4. Промывочный узел неправильно дозирует жидкость.	1. Проверьте, правильно ли 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 неудачная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
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. 4. Замените или очистите сбойную кювету. 5. Замените лампу. 6. Проверьте, дозирует ли промывочный узел правильный объем жидкости в кюветы реакции. 7. Если попытка неудачная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
C07005	Источник света	Ошибка	Лампа не включена	/	1. Лампа повреждена. 2. Кабель лампы подсоединен неправильно. 3. Плата питания лампы подсоединена неправильно. 4. Отсоединен источник питания блока анализа. 5. Плата сбора фотоэлектрических данных вышла из строя.	1. Откройте карусель реакции и проверьте, включена ли лампа. Если нет, перезапустите системную программу. 2. Проверьте, затянут ли кабель лампы. 3. Замените лампу. 4. Проверьте, не разболталось ли соединение платы питания лампы, и при необходимости вставьте заново разъем. 5. Если попытка неудачная, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C07006	Источник света	Ошибка	Сильная интенсивность света	/	1. В позиции для кюветы не установлена кювета. 2. Усиление цепи слишком высокое и выходит за диапазон измерения.	1. Проверьте, во все ли позиции для кювет установлены кюветы. 2. Обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору для регулировки усиления.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
C07007	Источник света	Ошибка	Слишком сильный темновой ток Канал: АЦ:	/	1. Усиление цепи слишком высокое и выходит за диапазон измерения. 2. Плата питания лампы подсоединена неправильно. 3. Плата сбора фотоэлектрических данных вышла из строя.	3. Если три попытки подряд окажутся неудачными, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C07012	Другая ошибка блока управления	Предупреждение	Ошибка устройства хранения. Невозможно импортировать данные	/	Не вставлен гибкий диск или USB-диск. Не найден файл на гибком диске или USB-диске, ошибка файла, или файл поврежден. Гибкий диск или USB-диск заблокирован или поврежден.	Проверьте, вставлен ли и не заполнен ли USB-диск или гибкий диск. Проверьте, не повреждено ли запоминающее устройство.
C07013	Другая ошибка блока управления	Предупреждение	Ошибка устройства хранения. Невозможно экспортировать данные	/	Не вставлен гибкий диск или USB-диск. Недостаточно места на диске Гибкий диск или USB-диск заблокирован или поврежден.	Проверьте, вставлен ли и не заполнен ли USB-диск или гибкий диск. Проверьте, не повреждено ли запоминающее устройство.
C07014	Другая ошибка блока управления	Предупреждение	Биохимический реагент израсходован Химанализ: Позиция:	/	Объем всех реагентов этого типа для данного химического анализа ниже минимального предела. Объем всех реагентов этого типа слишком маленький,	Пополните или замените реагент.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
					чтобы его можно было определить.	
C07015	Другая ошибка блока управления	Ошибка	Буферный раствор ISE израсходован	/	1. Бачок буферного раствора ISE пуст. 2. Датчик уровня жидкости модуля ISE не подсоединен. 3. Датчик уровня жидкости модуля ISE вышел из строя.	1. Загрузите буферный раствор ISE. 2. Подсоедините заново датчик уровня жидкости модуля ISE.
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.
C07020	Другая ошибка блока управления	Предупреждение		/	Не удалось обновить ПО.	Если три попытки подряд окажутся неудачными, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов или к местному дистрибьютору.
C07022	Другая ошибка блока управления	Предупреждение	Биохимич.реагента осталось менее чем на X тестов 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	Пополните или замените реагент.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
					определить.	
C07023	Другая ошибка блока управления	Предупреждение	Химанализ: %s, до следующей калибровки осталось 30 мин.	/	Истекает срок действия калибровочных коэффициентов.	Откалибруйте заново химические анализы.
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 после открытия	/	Прошло слишком много времени после открытия упаковки реагента.	Замените реагент.
C07030	Модуль ISE	Ошибка	Эталонный электрод стал негодным	REF	Эталонный электрод деградировал.	Замените калибратор и повторите калибровку. Если ошибка сохраняется, замените эталонный электрод.

ИД события	Компонент	Класс события	Сообщение об ошибке и журнал ошибки	Флаг	Возможные причины	Меры по устранению
C07033	Другая ошибка блока управления	Ошибка	Реагента ISE осталось менее чем на X тестов	/	Запас буферного раствора ISE ниже предела тревоги.	Проверьте запасы и при необходимости пополните буферный раствор ISE.
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. Коэфф.калибровки просрочены	/	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	Коэфф.калибровки химанализа %s просрочены. Откалибруйте заново	/	Срок действия коэффициентов калибровки истек.	Откалибруйте заново химический анализ.

ISE

ISE — это сокращение для ионоселективного электрода. Модуль ISE состоит из электродов для измерения Na, K, и Cl, эталонного электрода, канала отбора проб и измерения, шприца, термостабилизатора, блока дегазации и стока для отходов. Модуль ISE измеряет концентрацию Na, K и Cl в сыворотке, плазме и разбавленной моче.

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.

Автоматический индекс сыворотки

Когда функция автоматического индекса сыворотки включена, система автоматически выбирает химический анализ SI (индекс сыворотки) для проб сыворотки или плазмы. Кроме того, химический анализ SI будет запрашиваться автоматически при программировании стандартных проб вручную или с помощью основного компьютера ЛИС, либо при программировании проб STAT или программировании обычных проб с помощью панелей по умолчанию.

Автономное разбавление

Перед анализом пробы разбавляются вручную в определенной пропорции.

Автоповтор

Когда результат превышает заданный диапазон, или удовлетворяются определенные условия, химический анализ выполняется повторно.

База данных

Набор данных, упорядоченных для быстрого поиска и извлечения.

Блок анализа

Блок анализа — анализатор — определяет различные химические вещества в пробах и отображает результаты теста. Он состоит из системы подачи проб, системы подачи реагентов, системы реакции, узла промывки кюветы, фотометрической системы и узла миксера.

Блок вывода

Для распечатки результатов тестов и других данных используется принтер.

Блок управления

Блок управления — компьютер с настроенным системным программным обеспечением, который управляет блоком анализа с целью выполнения тестов и получения их результатов.

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.

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).

Вторичная длина волны

Вторичная длина волны используется для избавления от мешающего воздействия в величинах, полученных с помощью первичной длины волны, и устранения помех, например, от световых вспышек и дрейфа, от царапин на кюветах и т.д. Она не может совпадать с первичной длиной волны.

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.

График Twin-Plot

График Twin-plot, получаемый на основе результатов контроля X и контроля Y в одном и том же прогоне, используется для выявления систематических ошибок и случайных ошибок. Он показывает последние 10 результатов контроля качества, за исключением удаленных.

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.

Загрузка

Используется для получения из главного компьютера ЛИС 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.

Зонд пробы

Зонд пробы аспирирует заданное количество пробы из пробирки с пробой и затем дозирует его в кювету для реакции и анализа.

Зонд реагента

Зонд реагента аспирирует заданное количество реагента из флакона с реагентом и затем дозирует его в кювету для реакции и анализа. Система оснащена двумя зондами реагента: реагент P1 и реагент P2. Первый предназначен для аспирации и дозировки реагентов P1 и P3, а второй — для аспирации и дозировки реагентов P2 и P4.

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.

Инициализация

Инициализация — это последовательность операций, автоматически выполняемых системой во время процедуры запуска. Она включает в себя проверку параметров, сброс, тестирование, чистку и наполнение.

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 пунктом 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.

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.

Карусель проб

Карусель проб расположена на правой стороне панели анализатора. Она содержит пробирки с пробами и переносит их в позицию аспирации пробы.

Карусель реагентов

Карусель реагентов расположена на левой стороне панели анализатора. Она содержит флаконы с реагентами и переносит их для аспирации в позицию аспирации реагента.

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.

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.

Кнопка загрузки пробы

Кнопка загрузки пробы, расположенная на нижнем правом углу карусели проб, показывает состояние поворота карусели проб и управляет ее вращением. Имеются две кнопки загрузки пробы: левая — для внутренней карусели, и правая — для внешней карусели.

Кнопка загрузки реагента

Кнопка загрузки реагента, расположенная на нижнем правом углу карусели реагентов, используется для поворота карусели реагентов. Имеются две кнопки загрузки реагента: левая — на внутреннем кольце, и правая — на внешнем кольце. При нажатии кнопки загрузки реагента соответствующее кольцо повернется против часовой стрелки на 1/4 круга.

Комментарии к пробе

Замечания по некоторым конкретным пробам, например ** в пробе гемолиз; ** необходим срочный анализ пробы и т.д.

Конечная точка

Метод конечной точки, называемый также методом равновесия, является наиболее подходящим для измерений. При измерении в конечной точке 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.

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.

Концентрированный промывочный раствор

Концентрированный промывочный раствор используется для чистки кювет реакции в целях поддержания стабильности реагентов и выполнения анализа проб повышенного объема.

Коэффициент К

Коэффициент К — это величина, которая вводится вручную для формулы одноточечной линейной калибровки $C = K \times (R - R_0)$ и используется для расчета результатов.

Коэффициент калибровки

Коэффициент калибровки получают на основе уравнения, связывающего концентрацию калибратора (известную) с откликом (математическая модель калибровки).

Коэффициент разбавления

Определяемая пользователем пропорция разбавления, на которую умножается результат пробы, чтобы получить конечный результат.

Кривая 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. В системе предусмотрены кривые реакции четырех типов: кривая реакции калибровки, кривая реакции контроля качества, кривая реакции холостой пробы и кривая реакции пробы.

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.

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.

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

ЛИС означает «лабораторная информационная система». Она установлена на главном компьютере и поддерживает связь с химическими анализаторами посредством интерфейса Интернета.

Личные 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.

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.

Математическая модель калибровки

Математическая модель калибровки используется для расчета коэффициентов калибровки и создания калибровочных кривых. В анализаторе представлены модели калибровки: одноточечный коэффициент К, двухточечная линейная, многоточечная линейная, Logit-Log4P, Logit-Log5P, экспоненциальная 5P, полиномиальная 5P, парабола и сплайн.

Миксер

Система снабжена миксерами пробы и миксерами реагентов, которые перемешивают смесь внутри кюветы реакции при дозировании пробы/P3 и P2/P4, соответственно.

Наклон

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.

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.

Направление реакции

Под направлением реакции понимают изменение тренда поглощающей способности во время процесса реакции. Оно бывает положительным и отрицательным.

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.

Ожидание

Ожидание — это одно из состояний системы. Когда система находится в ожидании, это означает, что все тесты завершены, и все действия системы остановлены.

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.

Отходы высокой концентрации

Отходы высокой концентрации образуются во время фаз 1—3 чистки кювет и включают в себя отходы ISE. Их можно слить в бачок для отходов или в канализацию в соответствии с местными или государственными нормативами по утилизации жидких отходов

Отходы низкой концентрации

Отходы низкой концентрации образуются на фазах 4—8 чистки кювет. Их можно сливать в канализацию лаборатории.

Отчет по нескольким пробам

Содержит результаты по нескольким пробам и может быть распечатан с экранов Текущие резул-ты и Прошлые резул-ты.

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 ошибок и случайных ошибок.

Пакетное программирование

Пакетное программирование предназначено для программирования группы проб, у которых совпадает вся программируемая информация, кроме идентификатора пробы.

Панель

Состоит из небольшого количества химических анализов, объединенных общим клиническим назначением, например, для оценки функции печени, функции почек и т.д. Панели позволяют ускорить программирование проб.

Панель контроля качества

Используется для анализа проб контроля.

Панель пробы

Используется для анализа проб пациента.

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.

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, 380 нм, 412 нм, 450 нм, 505 нм, 546 нм, 570 нм, 605 нм, 660 нм, 700 нм, 740 нм и 800 нм

Передача

Передача — это действие по отправке указанных результатов пробы или результатов контроля качества на главный компьютер ЛИС.

Перенос остатка

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.

Перенос остатка реагента

Перекрестное загрязнение зондов 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.

Повторы

Количество прогонов теста для обеспечения точных результатов.

Повышенный

Повышенный означает объем пробы, который необходим для анализа и может быть задан в окне Опред./правка химанализов.

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.

Пониженный

Пониженный означает объем пробы, который необходим для анализа и может быть задан в окне Опред./правка химанализов.

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.

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.

Предварительное разбавление

Перед анализом пробы автоматически разбавляются согласно заданному коэффициенту разбавления.

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.

Пробы без позиции

Пробы без назначенной позиции или с неверно назначенными позициями, включая те, которые:

- загружены с главного компьютера ЛИС, но позиции им еще не присвоены;
- находятся в незавершенном состоянии, когда их позиции назначены новым пробам;

не завершены, когда их позиции освобождены.

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 Реагент/калибровка показаний количества оставшихся тестов и объема промывочного раствора.

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. Проверку прозоны можно выполнить двумя способами: проверка скорости и внесение антигена.

Промывка концентрированным раствором

Промывка концентрированным раствором — это дополнительная процедура чистки, выполняемая на зонде пробы, зондах реагентов, миксерах и кюветах реакции с целью устранения переноса остатка и предотвращения пятен, остающихся снаружи и изнутри зондов, миксеров и кювет.

Промывочный раствор зонда пробы

Используется для чистки зонда пробы и находится в позиции D3 на передней панели анализатора.

Промывочный раствор зонда реагента

Используется для чистки двух зондов реагента. Промывочные растворы 1 и 2, устанавливаемые, соответственно, на внешнем кольце и внутреннем кольце карусели реагентов, используются для чистки зондов реагента 1 и 2.

Прошлые результаты

Сохраненные результаты и результаты, запрограммированные и проанализированные до сегодняшнего дня.

Разбавитель

Жидкость, используемая для разбавления других жидкостей.

Раскрывающийся список

Элемент управления на экране или в окне программы. Чтобы увидеть несколько вариантов для выбора, нажмите треугольную кнопку справа от раскрывающегося списка.

Референтный диапазон

Референтный диапазон — это задаваемый пользователем диапазон, ограниченный нижним и верхним пределом. Результат, выпадающий из референтного диапазона, помечается флагом.

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.

СДО

СДО — это сокращение для «системы дистанционного обслуживания». Она обеспечивает платформу для дистанционной диагностики и технического обслуживания через Интернет. СДО позволяет передавать данные и файлы с химических анализаторов лечебного учреждения и помогает инженерам по обслуживанию находить неполадки, произошедшие в оборудовании пользователя, собирать и анализировать данные о них, определять причину и устранять ее.

Серийный номер

Последовательный номер флакона с реагентом.

Символика

Символика — это набор правил для кодирования и декодирования информации, содержащейся на этикетке со штрихкодом. Система поддерживает несколько символов, 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.

Сканер штрихкода

Сканер с неподвижным лазерным лучом. Сканирует этикетки со штрихкодом на пробирках для распознавания проб и сопоставления полученной запрограммированной информации с отсканированными пробами.

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 $+2SD/+3SD$.

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, 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.

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.

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.

Тип пробы

Тип пробы. К возможным типам пробы относятся сыворотка, плазма, моча, спинномозговая жидкость и другие.

Тип флакона

Объем флакона реагента.

Тренд калибровки

В тренде калибровки обобщаются результаты калибровки химического анализа в течение некоего периода времени и отражаются тенденции калибровки.

Узел промывки кюветы

Узел промывки кюветы состоит из промывочных зондов, подъемного электродвигателя и соответствующих трубок и используется для чистки кювет реакции с помощью восьми промывочных зондов по завершении теста.

Физиологический раствор

0,9 % раствор хлорида натрия, используемый для холостого реагента и разбавления пробы.

Фиксированное время

При измерениях с фиксированным временем, другими словами, при измерениях скорости, скорость реакции (v) прямо пропорциональна концентрации субстрата $[S]$ в определенном периоде, т.е., $v=k[S]$.

Флаг

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.

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.

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.

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.

Холостой реагент

В тесте холостого реагента реагент вступает в реакцию с физиологическим раствором, и рассчитывается поглощающая способность холостого реагента для коррекции коэффициентов калибровки. Для холостого реагента можно запросить только реагенты, находящиеся в состоянии «Откалибр», «Ист.вр.кал.» или «Необх. калибр.».

ЭДС

ЭДС означает «электродвижущая сила». Модуль ISE определяет концентрацию ионов, измеряя их электродвижущую силу с помощью ионоселективных электродов. Калибратор постоянной концентрации должен обладать электродвижущей силой в определенном диапазоне.

Экран

Экран — это часть программного интерфейса. Он имеет прямоугольную форму и содержит различные элементы управления, например, окно редактирования, функциональную кнопку и т.д.

Указатель

А

автокалибровка, 2-31, 3-35, 3-37, 6-2, 6-16, 6-17, 6-18
Автокалибровка, 2-31, 3-37, **6-2, 6-16, 6-17, 6-18**
автоматический индекс сыворотки, 3-2, 3-3, 8-26
Автоматический индекс сыворотки, 3-3
автоматический контроль качества, 2-37, 7-9, 7-10
Автоматический контроль качества, 2-37, 7-9
Автоматический переход в режим сна и запуск, 3-5, **11-1**
автономное разбавление, 2-42, 2-44, 2-51, 2-52, 2-54, 8-14, 8-15, 8-17
Автономное разбавление, 2-42, **2-44, 2-51, 2-52, 8-17**
автоповтор, 3-11, 3-22, 3-26, 3-28, 3-30, 8-5, 8-9, 8-10, 8-11, 9-3, 6
Автоповтор, 3-11, **3-22, 3-26, 3-28, 3-30, 8-5, 8-9, 8-10, 8-11, 9-3, 6**
Антиген, 3-25, 4-18
антипылевые экраны, 16-6, **16-14**, 16-55, 16-56, 16-57
Антипылевые экраны, 16-6, 16-55, 16-56, 16-57
Антитело, 17-20, 17-87

Б

База данных, 17-2, 17-5, 17-83, 17-84, 2
Блок анализа, 2-8, 2
Блок вывода, 2
Блок протирки, 1-24
Блок управления, 2

В

Версия, ii

версия ПО, 3-5, 3-7, 11-12, 11-14, 16-13

Версия ПО, 3-5, **3-7, 11-12**, 16-13

включение питания, 2-5

Включение питания, 2-2, 2-5

внесение антигена, 4-17, 4-18

Внесение антигена, 3-24, 4-17, 11

внесение антигена., 3-24, 3-25, 3-26, 11

Внесение антигена., 3-25

Внешнее кольцо карусели проб, 17-49

внешний воздушный насос, 18, 1-2, 1-34, 1-56

Внешний воздушный насос, 18, **1-34**, 1-56

Внутреннее кольцо карусели проб, 17-51

время реакции, 2-29, 3-18, 3-19, 3-22, 3-25, 4-4, 4-9, 4-10, 4-11, 4-12, 4-13, 4-18, 17-19, 17-20, 2

Время реакции, 2-29, **3-18, 3-19, 3-22, 3-25, 4-4, 4-9, 4-10, 4-11, 4-12, 4-13, 4-18, 9-6, 2**

время холостого реагента, 2-13

время холостой реакции, 2-29, 3-18, 3-19, 3-25, 4-9, 4-11

Время холостой реакции, 2-29, **3-18, 3-19, 3-25, 4-9, 4-11**

Вторичная длина волны, 9-6, 2

входной водяной фильтр, 16-70, 16-71

Входной водяной фильтр, 16-14, 16-70, **16-71**

вызов результатов, 6-1, 7-1, 12-32

Вызов результатов, 12-32

выключение питания, 2-3, 16-104, 16-106

Выключение питания, 2-3, 16-104, 16-106

Г

Голографические вогнутые дифракционные решетки с коррекцией абберации в плоском поле, 1-25, 1-55

График L-J, 7-11, 7-13, 7-14, **9-30, 9-31, 2**

График Twin-Plot, 3-8, 9-31, 9-32, 3
график Леви-Дженнинга, 9-31

Д

диапазон линейности, 3-21, 3-22, 4-9, 4-10, 4-11, 4-12, 4-13, 8-5, 8-10, 8-11, 8-55, 17-15, 17-19
Диапазон линейности, 3-21, 3-22, 4-9, 4-10, 4-11, 4-12, 4-13, 8-5, 8-10, 8-11, 8-55
диапазон поглощающей способности холостой смеси, 6-10
Диапазон поглощающей способности холостой смеси, 6-10
Длина волны, 1-25, 1-53, 3-16
добавление химических анализов, 13-13
Добавление химических анализов, 13-13
допустимые пределы калибратора, 3-32
Допустимые пределы калибратора, 3-32

Е

ежедневное техническое обслуживание, 2-62, 16-23
Ежедневное техническое обслуживание, 16-23

Ж

журналы ошибок, 1-39, 9-44, 11-3, 12-39, 17-1, 17-7, 17-8, 17-9, 17-11, 17-12, 17-13
Журналы ошибок, 1-39, 9-44, 11-3, 12-39, 17-1, 17-7, 17-8, 17-9, 17-11, 17-12, 17-13
журналы проб, 8-1, 8-34, 8-36
Журналы проб, 8-34, 8-36
журналы удаления/правки, 9-44
Журналы удаления/правки, 9-44, 9-45, 17-1, 17-8, 17-9
Журналы экранных операций, 17-1

З

Загрузка, 13-10, 14-9, 14-10, 3
загрузка реагентов в автономном режиме, 5-14
Загрузка реагентов в автономном режиме, 5-14
загрузка реагентов в интерактивном режиме, 5-12
Загрузка реагентов в интерактивном режиме, 5-12
Замена входного водяного фильтра, 16-14
Замена зонда проб, 16-14
Замена зонда Р1, 16-14
Замена кюветы, 16-8, 16-14
Замена лампы, 16-8, 16-14
Замена миксеров пробы, 16-14, 16-17
Замена миксеров реагента, 16-14, 16-17
Замена сердечника фильтра, 16-14

Замена узлов поршня шприца пробы/реагента, 16-14

Замена электрода ISE, 12-38, 16-14

Зонд проб, 17

Зонд пробы, 1-10, 1-14, 1-15, 1-54, 2-24, 2-26, 5-13, 16-4, 17-2, 17-4, 17-6, 17-25, 17-27, 17-28, 17-29, 17-30, 17-31, 3, 11

Зонд реагента, 1-20, 1-21, 1-54, 2-23, 2-24, 5-19, 16-4, 17-32, 17-34, 17-38, 17-40, 3, 11

И

избыток антигена, 3-24, 3-25, 4-17, 4-18

Избыток антигена, 3-24, 3-25, 4-17, 4-18

измерения в конечной точке, 4-4, 4-5, 4-6, 5

Измерения в конечной точке, 4-4, 4-5, 4-6, 5

измерения с фиксированным временем, 4-7, 4-8, 17-17, 17-87, 6, 13

Измерения с фиксированным временем, 4-7, 4-8, 6, 13

имя для печати, 3-11, 3-15, 8-24, 8-25, 9-3, 10-6, 12-7

Имя для печати, 3-15, 8-24, 8-25, 10-6, 12-7

Инициализация, 3

Интерактивная справка, 1-39, 16-9, 16-11, 4

Источник света, 1-25, 1-55, 17-80, 17-100, 17-101, 17-102, 17-103

истощение субстрата, 3-22, 3-23, 4-8, 4-9, 4-10, 4-11, 4-13, 17-17, 17-19, 17-87

Истощение субстрата, 3-22, 3-23, 4-8, 4-9, 4-10, 4-11, 4-13

К

калибратор, 4-15

калибровочная кривая, 4-15

Калибровочная кривая, 6-11, 17-17, 17-18, 17-20, 17-89, 17-90, 4

Карусель проб, 1-10, 1-11, 1-12, 1-13, 1-53, 17-2, 17-4, 17-6, 17-49, 17-50, 17-51, 17-52, 4

Карусель реагентов, 1-10, 1-17, 1-18, 1-54, 16-4, 17-2, 17-3, 17-6, 17-53, 17-54, 17-55, 17-56, 17-57, 4

Карусель реакции, 1-10, 1-22, 1-23, 1-55, 17-2, 17-4, 17-6, 17-48, 17-49, 17-67, 4

Кинетическая, 4-9

Классификация безопасности, 1-58

Кнопка загрузки пробы, 1-10, 1-11, 1-13, 8-21, 8-22, 5

Кнопка загрузки реагента, 1-10, 1-17, 1-18, 1-19, 2-20, 2-21, 2-24, 2-27, 5-13, 5-15, 5-16, 5-18, 13-20, 5

комментарии к пробе, 2-40, 3-5, 3-6, 8-1, 8-37, 8-38

Комментарии к пробе, 2-40, 3-5, **3-6**, 8-37
 конечная точка, 4-4
 Конечная точка, 1-53, 3-15, **3-18**, 4-3, 4-4, 4-5, 5
Контроль, vii, 4, 11, **1-34**, 2-2, **2-34**, **2-35**, **2-36**,
2-37, **3-6**, **3-9**, 3-40, 3-42, 3-44, 3-45, **7-1**, **7-2**, **7-3**,
 7-5, 7-9, 7-10, 7-11, 7-17, 7-18, 7-19, 7-20, 7-21,
7-22, 8-44, 8-48, 9-2, **9-12**, 9-15, **9-33**, **9-34**, **9-35**,
 10-12, **10-21**, 12-32, **14-12**, **14-13**, 7
 Контроль качества, 2-1, 7-2
концентрированный промывочный раствор, 4,
 5, **2-6**, **2-22**, **5-13**, **5-19**, 16-23, 16-30, 16-31, 16-38,
 16-39, **16-90**, **16-92**, **16-93**, **16-94**, **16-96**, 17-18,
 17-61, 17-62
 Концентрированный промывочный раствор, 4, 5,
2-6, **2-22**, **5-19**, 16-23, 16-30, 16-31, 16-38, 16-39,
16-90, **16-92**, **16-93**, **16-94**, **16-96**
Коэффициент К, 3-35, 3-36, 3-37, 3-38, 4-5, **4-14**,
6-11, **6-14**, **6-21**, **6-23**, **6-27**, **6-28**, **6-29**, **9-8**,
 17-19, 17-90, 6, 7
 Коэффициент разбавления, 3-12, 3-26, 17-18, 6
 Коэффициенты калибровки, 2-31, 6-16, 6-19, 6-23
 Кривая реакции, 4-13, 4-17, 6
критический диапазон, **3-13**, **3-28**, **3-29**, **3-30**,
8-5, **8-9**, **8-10**, 8-35, 17-15, 17-30, 17-35, 17-41,
 17-45, 17-48, 17-49, 17-51, 17-52, 17-54, 17-57,
 17-66, 17-70, 17-77, 6
 Критический диапазон, 3-13, **3-28**, **3-29**, **3-30**, **8-5**,
8-9, **8-10**, 6
 Кювета реакции, 1-23, 1-25, 1-55, 6

Л

Линейная, 4-14, 4-15
ЛИС, vii, 1-28, **1-36**, **1-37**, **1-56**, **1-57**, **2-10**, **3-6**,
 7-11, **8-26**, **8-29**, 8-35, 8-43, 8-46, 8-47, 8-53, 8-54,
 8-57, 9-2, **9-8**, **9-9**, **10-18**, **13-3**, **13-5**, **13-8**, **13-15**,
14-1, **14-2**, **14-3**, **14-4**, **14-5**, **14-6**, **14-7**, **14-8**,
14-9, **14-12**, **14-13**, **14-14**, **14-15**, **14-16**, 17-4,
 17-5, 17-98, 17-99, 1, 3, 7, 9, 10
 Личные данные, 2-46, 8-50

М

математическая модель калибровки, 3-37, 4-14, 4-15,
 4-16, 6-11, 6
 Математическая модель калибровки, 3-36, 3-37,
4-14, 4-15, 4-16, 6
 Микропробирка, 1-16, **2-35**, 3-3, **8-17**, **8-20**
 Миксер, 1-9, 1-25, 1-26, 1-27, 1-55, **16-4**, 16-26, 16-35,
 16-37, 16-47, 16-49, **16-86**, **16-87**, **16-95**, 7
 Модуль ISE, 10, 1-29, **1-37**, **2-10**, **2-29**, 3-5, **3-7**,

10-12, 10-14, **11-2**, **11-12**, **11-13**, **12-1**, **12-2**, **12-5**,
 12-8, 12-15, 12-17, 12-18, 12-19, 12-37, 12-38,
 12-39, 16-4, 16-5, **16-10**, 16-11, 16-23, 16-32, 16-33,
 16-44, 16-45, **16-98**, **16-99**, 16-100, 16-101, 16-102,
 16-104, 16-105, 16-106, 17-3, 17-4, 17-6, 17-18,
 17-21, 17-30, 17-31, 17-71, 17-72, 17-73, 17-74,
 17-75, 17-76, 17-77, 17-104, 17-105, 1, 7, 14
 модуль подачи воды, 19, 1-32, 1-33, 2-2, 2-4, 2-7,
 16-29
 Модуль подачи воды, 19, **1-32**, **1-33**
Мышь, **1-45**, 1-56

Н

Наклон, **3-12**, **3-13**, 3-27, **3-38**, 12-6, 12-9, 12-11,
 12-12, 17-22, 17-74, 7
Наполнение, **3-5**, **12-4**, 12-37, **16-8**, **16-10**, **16-17**,
 16-50, 16-104, 16-105, 7
 Наполнения ISE при запуске, 3-3, **3-5**
 направление реакции, 2-29
 Направление реакции, 2-29
 нелинейные калибровки, 3-38, 3-39, **4-14**
 Нелинейные калибровки, 3-38, **4-14**
 Номер партии, 2-20, 2-22, 2-23, 2-24, 2-26, 3-34, 5-4,
 7-21, 9-20, 9-22, 9-23, 12-17, 12-19, 13-17, 13-18,
 14-13, 8

О

Область отображения состояния, 1-36, 1-37
 Область подсказок, 1-36, 1-39
 Область функциональных кнопок, 1-36, 1-38
 Область ярлыков, 1-36, 1-39
 Обнаружение засора, 1-15, 17-27, 17-31
 Обслуживание ISE, 16-10, 16-11
 обслуживание биохимического оборудования, 16-8,
 16-9
 Обслуживание биохимического оборудования,
 16-8, **16-9**
 объем реагента, 9, 2-29, 3-21, 3-25, 8-24, 17-96
 Объем реагента, 9, **2-29**, **3-21**, 3-25, **8-24**
 однократная линейная калибровка, 4-14, 6
 Однократная линейная калибровка, 4-14, 6
 Ожидание, 1-14, **1-37**, **2-9**, **2-10**, **2-17**, **2-19**, **2-21**,
2-23, **2-25**, **2-26**, **2-63**, **3-5**, 3-41, **5-9**, **8-4**, **8-21**,
 8-32, 9-2, 9-4, **9-6**, **11-2**, **11-4**, **11-9**, 12-8, 12-15,
 12-17, 12-18, 12-19, **13-13**, **13-19**, **14-7**, **14-9**,
 16-23, 16-26, 16-27, 16-29, 16-30, 16-31, 16-32,
 16-33, 16-35, 16-37, 16-38, 16-40, 16-42, 16-44,
 16-47, 16-48, 16-50, 16-51, 16-57, 16-59, 16-62,
 16-65, 16-67, **16-71**, **16-73**, **16-74**, **16-78**, **16-80**,

16-84, 16-85, 16-87, 16-88, 16-90, 16-93, 16-95, 16-98, 16-101, 16-105, 8

Окружающие условия в месте установки, 1-2

определение химического анализа, 3-12, 6-9, 8-15

Определение химического анализа, 3-12, **6-9**

Основной экран, 1-36

оставшееся количество химических анализов, 2-12, 2-18, 2-58, 5-6, 9-20

Оставшееся количество химических анализов, 2-12, **2-18, 2-58, 9-20**

отверстие для ввода пробы, 1-10, 16-99, 16-105, 17-21, 17-30, 17-31

Отверстие для ввода пробы, 16-99, 16-105

отклик, 4-15

отклик с поправкой на холостую пробу, 4-6

Отклик с поправкой на холостую пробу, 4-6

отходы высокой концентрации, 1-24, 2-2, 2-4, 2-5, 2-64, 16-29, 17-63, 17-64

Отходы высокой концентрации, 1-24, 2-2, 2-4, 2-5, **2-64, 16-29**

отходы низкой концентрации, 1-24, 2-4, 2-5, 16-30, 17-63

Отходы низкой концентрации, 1-24, 2-4, 2-5, 16-30

отчет по нескольким пробам, 9-13, 11-3

Отчет по нескольким пробам, 9-13, **11-3**

отчеты о калибровке, 3-38

Отчеты о калибровке, 3-38

отчеты о реагентах, 9-20

Отчеты о реагентах, 9-20

отчеты о состоянии аппарата, 9-37

Отчеты о состоянии аппарата, 9-37

Отчеты по контролю качества, 7-3, **9-30, 11-3**

Оценка по двум контролям, 3-44, 3-45, 7-5, 7-6, 7-7, 7-8, **9-31, 8**

очистка проб, 8-28

П

Пакетное программирование, 2-39, 2-43, 2-51, 8

Панели, 2-48, 9-35, 10-9, 10-10, 10-12, 10-18, 16-17, 16-72, 9

Панель контроля качества, 9

панель по умолчанию, 2-60, 8-26, 8-35, 8-36, 10-1, 10-18, 13-5, 13-8, 1

Панель по умолчанию, 8-26, **10-1, 10-18, 13-5, 13-8, 1**

Панель пробы, 9-35, 9

параметры обработки, 3-12, 3-13, 3-14, 9-4, 9-6

Параметры обработки, 3-12, **3-13, 3-14**

параметры химического анализа ISE, 12-5, 12-6, 12-8

Первичная длина волны, 9-6, 9

Первичная пробирка, 1-16, 1-17

передача результата, 14-1

Перемещение системы в другое место, 1-8

Перенос, 10-16, 10-17

Перенос остатка, 9

Перенос остатка реагента, 9

Плановое техническое обслуживание, 12-38, 16-12

Повторы, 2-43, 2-45, 2-51, 2-52, 2-55, 9

Повышенный, 2-43, 2-45, 2-51, 2-55, 3-19, 3-20, 8-9, 8-13, 8-17, 13-12, 10

поглощающая способность, 4-4

Поглощающая способность, 3-23, 4-4, 4-5, 4-10, 4-11, 4-17, 4-18, 6-9, 17-16, 17-21, 17-85

Поглощение, 17-84, 10

Полная ширина на половине максимума, 1-25

пользовательские химические анализы, 3-11, 3-12, 3-14, 3-21

Пользовательские химические анализы, 3-11, **3-12, 3-14, 3-21**

Пониженный, 2-43, 2-45, 2-51, 2-55, 3-19, 3-20, 8-9, 8-13, 8-17, 13-12, 16-41, 10

правила калибровки, 2-29, 3-32, 3-35

Правила калибровки, 2-29, **3-32, 3-35**

Правила контроля качества, 3-40, 3-44, **7-2**

Предварительное разбавление, 2-43, 2-45, 2-51, 2-52, 2-55, 10

Предел тревоги по запасу реагента, 3-4, 3-5, 5-2, 10

пределы обнаружения ошибок, 3-11, 3-12, 3-13, 3-21, 9-3, 9-4, 9-6

Пределы обнаружения ошибок, 3-11, **3-12, 3-13, 3-21, 9-3**

пробы без позиции, 8-1, 8-29, 8-39

Пробы без позиции, 8-29, 8-39

Проверка запаса, 11

Проверка зондов и миксеров пробы и реагента, 2-62

Проверка концентрированного и разбавленного промывочного раствора, 2-62, 16-13

Проверка кюветы, 10-17, 16-8, 16-13

Проверка лампы, 16-8, 16-13

Проверка отходов, 16-13

Проверка перед включением, 2-1, 2-2

проверка прозоны, 17-20, 17-87

Проверка промывочных ячеек, 2-62, 16-13

Проверка соединения деионизированной воды, 16-13

Проверка состояния системы, 2-1, 2-2

Проверка шприцов пробы и реагента, 2-62, 16-13

программирование контрольных проб, 2-34

Программирование стандартных проб, 2-1, 2-2

Промывка разбавленным раствором, 16-13, 16-14, 16-38
 Промывка разбавленным раствором зонда пробы, 3-3
 Промывочная ячейка зонда проб, 17
 Промывочная ячейка зонда пробы, 1-14
 Промывочный зонд, 1-24
 Промывочный раствор зонда пробы, 2-24, 5-13, 11
 Промывочный раствор зонда реагента, 2-23, 5-19, 11
 Прошлые результаты, 11

Р

Равновесие, 4-7
 Разбавитель, 1-30, 6-6, 11
 разбавление калибратора, 6-5
 Раскрывающийся список, 11
 Расходный материал, 16-4, 16-5
 Реакция нулевого порядка, 4-9
 Референтный диапазон, 3-4, 3-28, 11
 референтный/критический диапазон, 3-28, 3-30, 3-31
 Референтный/критический диапазон, 3-28, **3-30, 3-31**

С

Светопропускающий компонент, 1-25
 Сводка контроля качества, 7-22, 7-23, 9-30, 9-33, 9-34, 12
 Связь с главным компьютером, 17-5
 связь с хостом, 3-10, 14-3, 17-5, 17-98
 Связь с хостом, 3-10, **14-3**
 СДО, vii, 1-29, 1-32, 1-56, 1-57, 3-6, 14-1, 14-2, 14-3, 14-16, 14-17, 12
 Сенсорный экран, 1-46
сердечник фильтра, 16-14, 16-51, 16-52, 16-53, 16-54, 16-65, 16-66
 Сердечник фильтра, 16-6, **16-14, 16-51, 16-52, 16-53, 16-54, 16-65, 16-66**
Серийный номер, 13, 2-20, 2-22, 2-23, 2-24, 2-26, 9-22, 12-16, 12-19, 13-17, 13-18, 17-5, 17-6, 12
 символика, 13-3, 13-4, 13-16, 13-17, 17-95
 Символика, 13-3, **13-4, 13-17**
 система дистанционного обслуживания (СДО), 1-32
 Система дистанционного обслуживания (СДО), 1-32
 система подачи проб, 1-11, 1-53, 2
 Система подачи проб, 1-11, 1-53, 2
 система подачи реагентов, 1-17, 1-54, 2

Система подачи реагентов, 1-17, 1-54, 2
 система реакции, 1-22, 1-55, 2
 Система реакции, 1-22, 1-55, 2
систематическая ошибка, 7-3, 7-5, 7-6, 7-7, 7-16, 3, 8, 12
 Систематическая ошибка, 7-3, 7-5, 7-6, 7-7, 7-16, 3, 8, 12
 Сканер штрихкода, 1-56, 12
случайная ошибка, 7-3, 7-5, 7-6, 7-7, 7-16, 3, 8, 12
 Случайная ошибка, 7-3, 7-5, 7-6, 7-7, 7-16, 3, 8, 12
Смещение, 3-13, 3-27, 3-28, 12
состояние калибровки, 2-10, 2-12, 2-13, 2-31, 2-41, 2-57, 2-58, 5-3, 5-5, 5-6, 6-2, 6-3, 6-9, 6-10, 6-11, 6-16, 6-17, 6-18, 6-19, 6-25, 6-27, 6-28, 8-39, 8-41, 9-8, 9-20, 12-23, 12-24, 12-31, 17-16, 17-18, 17-22, 17-73, 17-74, 17-75
 Состояние калибровки, 2-10, **2-12, 2-13, 2-31, 2-58, 6-3, 6-9, 6-10, 6-11, 6-16, 6-17, 6-18, 6-25, 8-39, 8-41, 9-20, 12-23, 12-24**
 состояние контроля, 2-34, 3-41, 7-3
 Состояние контроля, 7-3
 состояние пробы, 2-39, 8-35, 8-39, 8-40, 10-21
 Состояние пробы, 8-35, 8-39, 8-40
специальный расчет, 8-9, 8-41, 9-4, 10-7, 10-8
 Специальный расчет, 10-7
список проб, 2-36, 2-48, 7-11, 7-13, 8-39, 8-50, 8-53, 8-54, 8-56, 8-57, 9-12, 9-14, 14-13
 Список проб, 2-36, **2-48, 7-11, 7-13, 8-39, 8-50, 8-53, 8-54, 8-56, 8-57, 9-12, 9-14**
 список химических анализов, 2-35, 3-12, 3-13, 8-1, 8-2, 8-40, 8-41, 9-15, 9-20, 9-21, 9-22, 10-15
 Список химических анализов, 2-35, **3-12, 3-13, 8-2, 8-41, 9-15, 9-20, 9-21, 9-22, 10-15**
 Стандартное отклонение, 3-38, 7-21, **14-13, 13**
 Субстрат, 4-7, 4-9, 4-10

Т

текущие результаты, 13-14
 Текущие результаты, 8-44, **13-14**
 температура, 4-4
 Технические параметры, 1-25
 Тип пробы, 2-48, 3-15, 8-14, 8-16, 13-3, 14-8, 14-12, 13
 Тип флакона, 2-20, 2-24, 2-27, 13-17, 13-18, 13
 Точка измерения, 4-7, 4-9, 4-10, 4-12
 Точность длины волны, 1-25
 Требования к установке, 1-1
 Тревога по данным, 17-13, 17-14
 Тревоги по QC, 2-29
 Тревоги по контролю качества, 7-2

тренды калибровки, 6-15, 6-21, 6-30, 12-21,
12-28, 12-29, 12-30
Тренды калибровки, 6-15, 6-21, 6-30, 12-21, 12-28,
12-29, 12-30

У

узел дозатора, 1-14, 1-17, 1-19, 1-20
Узел дозатора, 1-11, 1-14, 1-17, 1-19, 1-20
Узел дозатора пробы, 1-11, 1-14
Узел карусели проб, 1-11
узел миксера, 1-10, 1-25, 1-26, 1-27, 1-55, 16-8,
16-86, 16-87, 17-43, 17-44, 17-46, 2
Узел миксера, 1-25, 1-26, 1-27, 1-55, 16-8, 2
узел поршня шприца, 9, 16-3, 16-59
Узел поршня шприца, 9, 16-3, 16-14, 16-59
узел промывки кюветы, 1-23, 1-24, 2-16, 16-14, 16-50,
2, 13
Узел промывки кюветы, 1-23, 1-24, 16-50, 2, 13
Установка печати, 9-1
Устранение неполадок, vii, 2-10, 12-39, 13-22, 14-15,
14-17, 17-11

Ф

физиологический раствор, 1-12, 1-17, 2-17, 2-27, 3-4,
3-20, 3-33, 5-3, 5-8, 5-11, 5-13, 5-14, 5-19, 5-20, 6-9,
8-18, 8-32, 12-36, 13-19, 17-97, 17-106, 14
Физиологический раствор, 1-12, 1-17, 2-17, 3-4,
3-20, 5-11, 8-18, 12-36, 13-19, 14
Фиксированное время, 3-15, 3-16, 3-19, 4-3, 4-7, 4-8,
13
Флаг результата, 3-4, 3-31, 6-21, 17-13, 17-15
флаги референтного диапазона, 3-31
Флаги референтного диапазона, 3-2, 3-31
Фотометрическая система, 1-9, 1-55, 16-8
Функциональное окно, 1-36, 1-39

Х

химический анализ с закрытым реагентом, 14
Химический анализ с закрытым реагентом, 14
холостая проба, 10, 2-26, 2-29, 3-20, 4-6, 4-7,
6-26, 7-12, 7-20, 8-18, 8-53, 9-12, 9-18, 9-19,
12-34, 6
Холостая проба, 10, 3-20, 4-6, 4-7, 6-26, 7-12, 7-20,
8-18, 8-53, 9-12, 9-18, 9-19, 6
холостой реагент, 1-12, 2-13, 3-22, 3-23, 3-33, 4-14,
6-2, 6-9, 6-10, 6-11, 6-12, 6-13, 6-21, 13, 14
Холостой реагент, 1-12, 2-13, 2-26, 3-23, 4-14, 6-1,
6-2, 6-9, 6-10, 6-11, 6-12, 6-13, 6-21, 13, 14
Хост, 3-10, 7-11, 8-43, 8-46, 8-47, 8-53, 9-9, 13-15,
14-3, 14-4, 14-6, 14-7, 14-13, 17-2, 17-98, 17-99

Ч

чашка для инъекции пробы, 12-38, 16-7, 16-14,
16-98, 16-99, 16-100, 16-103
Чашка для инъекции пробы, 16-7, 16-14, 16-98,
16-99, 16-100, 16-103
Чашка для пробы, 8-20
Чистка антипылевого экрана, 16-6
Чистка зонда проб изнутри, 16-14
Чистка зондов пробы/реагента снаружи, 16-13
Чистка миксеров, 16-13
Чистка панелей анализатора, 16-14
Чистка промывочных ячеек, 16-6
Чистка роторов, 16-13
Чистка сердечника фильтра, 16-6
Чистка трубок электродов, 16-10
Чистка электродов, 12-38, 16-10

Ш

Шаровой клапан, 1-33
Шприц пробы, 1-15, 1-16, 9-38, 16-3, 16-60, 17-25,
17-26, 17-27
Шприц реагента, 1-21, 9-38, 16-3, 16-4, 17-33, 17-39
Шум и плавкий предохранитель, 1-57

