

RWD

RWD Life Science Co., Ltd

MX30R Высокая скорость
Охлаждаемая Центрифуга

Руководство пользователя А

Право интеллектуальной собственности

Права интеллектуальной собственности на данное изделие и инструкцию по его применению принадлежат компании RWD Life Science Co., Ltd (далее именуемой RWD), включая, помимо прочего, патенты, товарные знаки, авторские права и т. д.

Компания RWD оставляет за собой право окончательной интерпретации данной инструкции по эксплуатации.

Компания RWD имеет право использовать данную инструкцию в качестве конфиденциальной информации. Любое физическое или юридическое лицо не имеет права разглашать всю инструкцию или ее часть любыми способами без письменного разрешения RWD. Никаким другим лицам или организациям не разрешается получать всю содержащуюся в данной инструкции по эксплуатации информацию или ее часть никакими средствами.

Ни одно физическое или юридическое лицо не имеет права публиковать, изменять, воспроизводить, распространять, сдавать в аренду, адаптировать и переводить на другие языки данную инструкцию без письменного разрешения RWD.



– это товарный знак или марка, эти знаки и связанные с ними знаки безопасности являются зарегистрированными товарными знаками или знаками RWD и относятся к нематериальной собственности RWD. Использование в данной инструкции по эксплуатации товарных знаков или марок, не принадлежащих RWD, допускается исключительно в целях редактирования; все права принадлежат соответствующим правообладателям.

Заявление

Компания RWD оставляет за собой право изменять содержание данного руководства без предварительного уведомления.

Компания RWD оставляет за собой право вносить технологические изменения без предварительного уведомления.

Компания RWD оставляет за собой право изменять технические характеристики изделия без предварительного уведомления.

Компания RWD не гарантирует достоверность информации ни в какой форме, включая (помимо прочего) ответственность за подразумеваемую пригодность для продажи и пригодность для конкретной цели.

Компания RWD считается ответственной за безопасность, надежность и работоспособность приборов только при следующих условиях, а именно:

Монтаж, эксплуатация, усовершенствование, регулировка, модернизация и ремонт выполняются уполномоченным RWD персоналом.

Соответствующее электрооборудование соответствует национальным стандартам.

Эксплуатация прибора осуществляется в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Компания RWD не несет ответственности за безопасность, надежность или работоспособность продукции в следующих условиях:

Компоненты разбираются, растягиваются или удаляются.

Ремонт или модификация приборов персоналом, не уполномоченным RWD.

Изделие может не соответствовать руководству по эксплуатации

Содержание

Предисловие.....	I
1- Введение.....	1
1.1 Характеристики изделия	1
1.2 Требования к окружающей среде	1
1.3 Параметры изделия.....	2
1.4 Список изделий	2
1.5 Назначение.....	3
2- Важная информация и правила безопасности	4
2.1 Важные символы	4
2.2 Знаки безопасности.....	5
2.3 Классификация безопасности	6
2.4 Общая безопасность.....	7
2.5 Механическая безопасность.....	7
2.6 Электробезопасность.....	7
2.7 Химическая и биологическая безопасность	8
3- Конструкция изделия	9
3.1 Конструкция в целом	9
3.2 Модель ротора.....	11
4- Порядок использования изделия	12
4.1 Распаковка.....	12
4.2 Порядок распаковки	12
4.3 Установка центрифуги	15
4.4 Перемещение и выравнивание центрифуги	16
4.5 Выключатель питания.....	17
4.6 Откройте крышку центрифуги.	18
4.7 Устройство экстренной разблокировки	19

4.8	Загрузка и балансировка ротора	19
4.9	Монтаж ротора	20
4.10	Демонтаж ротора.....	22
4.11	Порядок выполнения работ.....	22
4.12	Транспортирование и хранение	24
5-	Инструкции к программному обеспечению	25
5.1	Запуск.....	25
5.2	Home (Главная страница)	26
5.3	Меню.....	36
5.4	Программа	52
5.5	Функция общего назначения.....	58
6-	Типичные способы устранения неполадок	62
7-	Информация об аварийной ситуации.....	63
8-	Техническое обслуживание.....	71
8.1	Инструкции по техническому обслуживанию.....	71
8.2	Период очистки	72
8.3	Замена уплотнительного кольца	75
8.4	Детали и материалы.....	75
8.5	Ведение учета	75
9-	Гарантии.....	76

Предисловие

Благодарим вас за выбор высокоскоростной охлаждаемой центрифуги производства компании RWD!

Перед установкой и первым использованием данного изделия обязательно внимательно ознакомьтесь со всеми прилагаемыми материалами, чтобы обеспечить более эффективное его использование.

Компания RWD Life Science Co., Ltd. стремится к постоянному совершенствованию функциональных возможностей своей продукции и качества обслуживания. Компания RWD оставляет за собой право вносить изменения в любое изделие, описанное в данном руководстве, и в содержание данного руководства без предварительного уведомления.

Для получения актуальной информации об изделии позвоните нам или посетите наш веб-сайт (www.rwdstco.com). Свяжитесь с компанией RWD, если во время эксплуатации вы обнаружите какие-либо несоответствия между данным руководством и фактическим состоянием устройства, или если у вас есть какие-либо вопросы или предложения.

Во избежание травм персонала лаборатории и повреждения центрифуги внимательно ознакомьтесь с разделом «2 — **Важная информация и правила безопасности**». Если у вас возникнут какие-либо вопросы или предложения по технике безопасности, свяжитесь с нашей службой послепродажного обслуживания для получения поддержки.

Данное руководство пользователя применимо к следующим центрифугам:

- Высокоскоростная охлаждаемая центрифуга, модель: MX30R



Эту центрифугу должен эксплуатировать и обслуживать профессиональный подготовленный персонал!

Примечание: Поместите это руководство рядом с центрифугой, чтобы иметь возможность обратиться к нему во время работы.

1- Введение

1.1 Характеристики изделия

- Мощная центробежная сила и камера объемом 6 л отвечают разнообразным исследовательским потребностям.
- Самоблокирующееся устройство ротора с кнопкой позволяет производить замену ротора в три этапа.
- Система автоматического распознавания роторов мгновенно определяет установленные роторы и отображает соответствующие характеристики. Встроенный калькулятор роторов упрощает модификацию и преобразование программ для различных роторов, что сокращает время настройки параметров и вероятность ошибок, а также значительно повышает эффективность работы.
- Двигатель с регулируемой частотой вращения и интеллектуальная вакуумная система обеспечивают точную и стабильную работу на высоких скоростях, достигая превосходных показателей центрифугирования и экономии энергии.
- 7-дюймовый полноцветный сенсорный экран позволяет напрямую вводить все параметры центрифугирования для быстрой и удобной настройки.
- Эргономичная и удобная в использовании конструкция включает оптимальную высоту для работы, крышку с фотоэлектрическим датчиком и платформу для хранения.

1.2 Требования к окружающей среде

Подготовьте рабочую среду центрифуги в соответствии с условиями, указанными ниже в таблице, чтобы обеспечить ее работоспособность и безопасность.

Рабочая окружающая среда	Температура: 5 °C ~ 35 °C Влажность: $\leq 80\%$ Давление воздуха: Высота над уровнем моря: ≤ 2000 м Работа с использованием влажного тепла: $\leq 80\%$ при 35 °C (без конденсации)
Условия хранения и транспортировки	Температура: -20 °C ~ 55 °C Влажность: 30 % ~ 93 % Работа с использованием влажного тепла: $\leq 93\%$ при 55 °C (без конденсации) Давление воздуха: Высота над уровнем моря: ≤ 2000 м Хорошо проветриваемое помещение, отсутствие коррозионных газов и избегание прямых солнечных лучей Поддерживайте чистоту и отсутствие пыли в окружающей среде Обратите внимание на эти этикетки:     

Напряжение питания	Китайский, европейский, российский стандарт: 220 В ~ 230 В 50 Гц 32 А
	Американский стандарт: 208 В/200 В 60 Гц 32 А
	Японский стандарт: 200 В 60 Гц 32 А
	Австралийский стандарт: 240 В 50 Гц 32 А

1.3 Параметры изделия

Параметр	Описание
Размеры (ширина × глубина × высота)	730 мм × 810 мм × 1510 мм (При открытой крышке) 730 мм × 810 мм × 1110 мм (При закрытой крышке)
Вес	285 кг
Мощность	4800 Вт
Экран дисплея	Размеры : 153,6 мм × 90 мм Пиксели : 1024 пикселей × 600 пикселей
Частота вращения	500 об/мин ~ 30000 об/мин
Максимальная центробежная сила	110000 × g
Степень разгона	1 ~ 12
Степень торможения	0 ~ 12
Диапазон регулировки температуры центрифугирования	-20 °C ~ 40 °C
Регулировка температуры охлаждения	При заданной температуре < 4 °C поддерживайте температуру ротора на уровне (4 °C ± 2 °C) в течение 8 ч При заданной температуре ≥ 4 °C поддерживайте температуру ротора на уровне (заданная температура ± 2 °C) в течение 8 ч
Вакуумная система	Минимальное давление камеры 20 кПа Время однократного вакуумирования камеры ≤ 3 мин 30 с
Самораспознавание ротора	Распознаваемые модели ≥ 20 Статическое распознавание, время распознавания ≤ 3 с
Блокировка ротора	Самоблокирующийся
Уровень шума	< 61 дБ при свинг-роторе < 59 дБ при угловом роторе

1.4 Список изделий

 Примечание: В связи с различиями между различными версиями руководства пользователя, данный список изделий носит исключительно справочный характер. При получении проверьте комплектность доставленных деталей по прилагаемому

упаковочному листу и немедленно свяжитесь со службой поддержки компании RWD, если обнаружите какие-либо несоответствия.

Конфиг.	Наименование	Кол-во	Описание
Стандартная	Высокоскоростная охлаждаемая центрифуга	1	Используется для разделения смесей образцов различной плотности, таких как химические вещества, пробы окружающей среды и другие образцы не человеческого происхождения.
Стандартная	Провод питания	1	Используется для подачи энергии к центрифуге.
Стандартная	Ватерпас	1	Используется для выравнивания двигателя.
Стандартная	Руководство пользователя	1	Используется для предоставления инструкций по работе центрифуги.
Стандартная	Краткое руководство по эксплуатации	1	Используется для предоставления инструкций по работе центрифуги.
Стандартная	Смазка	1	Используется для смазки ротора и других принадлежностей.
Стандартная	USB-флешка	1	Используется для обновления версии.
Стандартная	HEPA-фильтр	1	Используется для фильтрации вакуумного контура.
Дополнительно	Ротор	/	Используется для загрузки образцов. Разные роторы соответствуют разным скоростям и времени. Для получения подробной информации о модели ротора обратитесь к официальному сайту RWD или свяжитесь со службой послепродажного обслуживания.

1.5 Назначение

Данное изделие предназначено для разделения образцов перед их анализом.

Оно в основном используется для центрифугирования образцов большого объема, таких как клетки, бактериальные культуры и ферментационные среды, а также для высокоскоростного центрифугирования субклеточных фракций (включая нуклеиновые кислоты, белки, лизосомы и экзосомы) и вирусов.

2- Важная информация и правила безопасности

 Эксплуатацию данного оборудования должен осуществлять только должным образом обученный персонал, строго в рамках установленных параметров эксплуатации и исключительно с использованием совместимых конструктивных элементов и принадлежностей, одобренных для данного оборудования. Компания RWD не несет ответственности за любой ущерб оборудованию или телесные повреждения, возникшие в результате несоблюдения данных правил или неправильной эксплуатации оборудования.

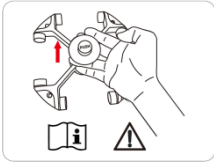
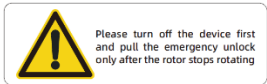
Перед использованием оборудования внимательно ознакомьтесь с данной главой и соблюдайте все указания по технике безопасности, приведенные в ней, чтобы избежать травм персонала лаборатории или повреждения оборудования.

В случае возникновения каких-либо проблем во время эксплуатации выключите оборудование и свяжитесь со специалистами по послепродажному обслуживанию компании RWD.

В данном руководстве и на оборудовании могут использоваться следующие символы/этикетки безопасности и общие обозначения. Если у вас возникнут какие-либо вопросы или предложения по технике безопасности, свяжитесь со службой послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.

Во избежание повреждения оборудования и для продления срока его службы внимательно прочтите эту главу и следуйте всем инструкциям и указаниям по технике безопасности, изложенным в данном руководстве.

2.1 Важные символы

Символ	Описание
	Приподнимите ротор, чтобы убедиться в его надежной фиксации.
	Опасности общего порядка, будьте осторожны!
	Сначала выключите устройство, а кнопку аварийной разблокировки потяните только после того, как ротор перестанет вращаться.
	Биологическая опасность
	Опасность порезов, избегайте механических травм и не прикасайтесь к предметам.

Символ	Описание
	Опасность высокого напряжения
	См. руководство пользователя
	Заземление оборудования
	Направление вращения ротора

2.2 Знаки безопасности



Риск травм рук

Во время работы центрифуги ротор вращается с высокой скоростью. Несоблюдение мер предосторожности и инструкций по эксплуатации может привести к травмам рук.



Предупреждение – зоны повышенной опасности

При наличии подобного знака на оборудовании необходимо строго соблюдать следующие инструкции. Не игнорируйте меры предосторожности, указанные на оборудовании.



Предупреждение – безопасность электропитания

Запуск оборудования возможен только при условии, что оборудование и провод питания не повреждены и правильно подключены. В случае возникновения опасных ситуаций необходимо немедленно отключить питание оборудования и вынуть вилку из оборудования или розетки.



Опасность в легковоспламеняющихся средах

Не используйте оборудование в среде, содержащей легковоспламеняющиеся газы.



Опасность электромагнитных помех

Для предотвращения опасностей, связанных с неисправностью оборудования, необходимо эксплуатировать его в контролируемой электромагнитной среде. Не используйте вблизи оборудования передатчики сигналов, такие как мобильные телефоны. В случае возникновения каких-либо проблем и/или потребностей для обслуживания выключите оборудование и свяжитесь со специалистами по послепродажному обслуживанию компании RWD.

Оборудование разработано и протестировано в соответствии с группой А стандарта CISPR 11 для устройств класса А, излучающих радиопомехи, как указано в документе EN 61326-1/EN 55011.

Предупреждение: Устройства класса А используются в промышленных условиях. В других средах могут возникнуть потенциальные трудности с

обеспечением электромагнитной совместимости из-за кондуктивных и радиационных помех при использовании.



Радиационная опасность

При работе с радиоактивными образцами соблюдайте все применимые правила радиационной безопасности. При работе с радиоактивно загрязненными материалами необходимо принимать соответствующие меры дезинфекции и техники безопасности. Обязательно используйте защитную одежду (например, защитную маску от частиц, перчатки, защитные бахилы) в соответствии с правилами и нормами вашей местной лаборатории, касающимися обращения с радиоактивными загрязнителями. Радиоактивно загрязненные отходы должны утилизироваться в соответствии с действующими правилами.



Опасность биологического заражения

Образцы, используемые в процессе эксплуатации оборудования по назначению, могут быть инфекционными. По этой причине рекомендуется соблюдать общие лабораторные правила, касающиеся процедур инфекционного контроля. Для получения информации о дезактивирующих средствах, их применении, разведении и эффективной области применения. Обратитесь к последней версии *Руководства по биобезопасности лабораторий* Всемирной организации здравоохранения. При работе с инфекционными образцами необходимо соблюдать все применимые правила техники безопасности. При работе с инфекционными материалами необходимо принимать надлежащие меры дезинфекции и безопасности. В соответствии с процедурами инфекционного контроля, принятыми в соответствующей лаборатории, необходимо носить защитную одежду (например, противопылевую маску, перчатки, защитные бахилы). Инфекционные отходы должны утилизироваться в соответствии с действующими правилами.



Утилизация отходов

Все отходы, инфекционные и радиоактивные загрязнения, образующиеся в ходе процедуры, должны быть утилизированы в соответствии с действующими лабораторными правилами. Дезинфицирующие средства, чистящие растворы и отходы от резки должны утилизироваться в соответствии со специальными правилами утилизации отходов! Реагенты необходимо утилизировать в соответствии с паспортом безопасности, предоставленным производителем.

2.3 Классификация безопасности

Класс защиты от поражения электрическим током: Класс I

Степень пыле- и водонепроницаемости: IP20

2.4 Общая безопасность

- (1) Оборудование должно располагаться в стабильном, безопасном и хорошо вентилируемом помещении, избегая чрезмерного количества пыли, вибрации, сильных магнитных полей, прямых солнечных лучей, а также сильной вентиляции, чрезмерной влажности или перепадов температуры. Для обеспечения хорошей вентиляции во время работы оборудования необходимо соблюдать расстояние не менее 30 см между оборудованием и стеной.
- (2) Эксплуатацию оборудования должны осуществлять только квалифицированные специалисты в пределах установленных ограничений. Запрещено использовать несанкционированные принадлежности. Несоблюдение требований может привести к повреждению оборудования и травмам.
- (3) Высота над уровнем моря не должна превышать 2000 м. Компания RWD не гарантирует работу оборудования на высоте более 2000 м.
- (4) Не допускается попадание жидкостей внутрь оборудования.
- (5) Не используйте оборудование с поврежденными компонентами.
- (6) В случае заклинивания деталей оборудования  обратитесь к руководству пользователя, чтобы ознакомиться с потенциальными опасностями и соответствующими мерами предосторожности.

2.5 Механическая безопасность

- (1) Не размещайте оборудование в неустойчивом месте, чтобы предотвратить его падение и, как следствие, повреждение оборудования или травмы.
- (2) Не открывайте крышку центрифуги во время работы оборудования, чтобы предотвратить повреждение движущихся частей.
- (3) Источник питания следует подключать непосредственно к оборудованию и только к этому оборудованию. Если повреждена оболочка провода питания, при ремонте оборудования следует проявлять особую осторожность.
- (4) Щели и отверстия в оборудовании предназначены для вентиляции и отвода тепла от оборудования, а не для использования в качестве входных отверстий. Эти щели и отверстия следует вентилировать, чтобы обеспечить надлежащую работу оборудования и предотвратить его перегрев.

2.6 Электробезопасность

Данное оборудование соответствует стандарту электробезопасности IEC 61010-1. Для безопасного использования оборудования необходимо соблюдать следующие правила:

- (1) Источник питания должен соответствовать номинальным характеристикам оборудования. Если вы не уверены в модели предоставленного блока питания, обратитесь к авторитетному поставщику электроэнергии или в местную энергетическую компанию.
- (2) Для обеспечения надлежащего соединения с заземляющим проводом оборудование

необходимо подключать к розетке с заземлением; в противном случае существует риск поражения электрическим током.

- (3) Для уменьшения электромагнитной связи между этой центрифугой и другим лабораторным оборудованием необходимо использовать провод питания, поставляемый в комплекте с данным оборудованием. Использование любых других типов проводов питания запрещено.
- (4) Не размещайте оборудование в таком месте, где будет сложно управлять отключающим устройством.
- (5) В случае возникновения потенциально опасных ситуаций немедленно выключите электропитание и выньте вилку из розетки.
- (6) Не вскрывайте корпус оборудования без разрешения, иначе это может привести к поражению электрическим током и повреждению оборудования.
- (7) Данное оборудование предназначено только для использования в помещении и не должно подвергаться воздействию дождя или влаги. Если какая-либо часть электрической цепи оборудования подверглась воздействию жидкости, немедленно выключите электропитание, выньте вилку из розетки и быстро высушите смоченную часть оборудования.
- (8) Во время работы оборудования платформа должна оставаться сухой.
- (9) При перемещении оборудования из холодной среды в среду с комнатной температурой сконденсированные капли могут повредить оборудование. Перед началом работы дождитесь полного высыхания оборудования.

2.7 Химическая и биологическая безопасность

- (1) Персонал лаборатории должен строго соблюдать меры безопасности в лаборатории и носить защитные перчатки и очки.
- (2) При работе с опасными или неизвестными образцами необходимо использовать оборудование в защитном кожухе для обеспечения личной безопасности.
- (3) Запрещается центрифугировать токсичные, радиоактивные или патогенные микроорганизмы без соблюдения мер безопасности.
- (4) Не используйте легковоспламеняющиеся, взрывоопасные материалы или материалы, выделяющие большое количество опасных газов в результате химических реакций в центрифуге.
- (5) Образцы, обладающие высокой коррозионной активностью и способные повредить материал и нарушить механическую стабильность ротора, перед центрифугированием должны быть проверены на пригодность компонентов оборудования и центрифужных пробирок.
- (6) После загрязнения компонентов оборудования никто, кроме лабораторного персонала, проводившего эксперимент, не должен прикасаться к нему.

3- Конструкция изделия

3.1 Конструкция в целом

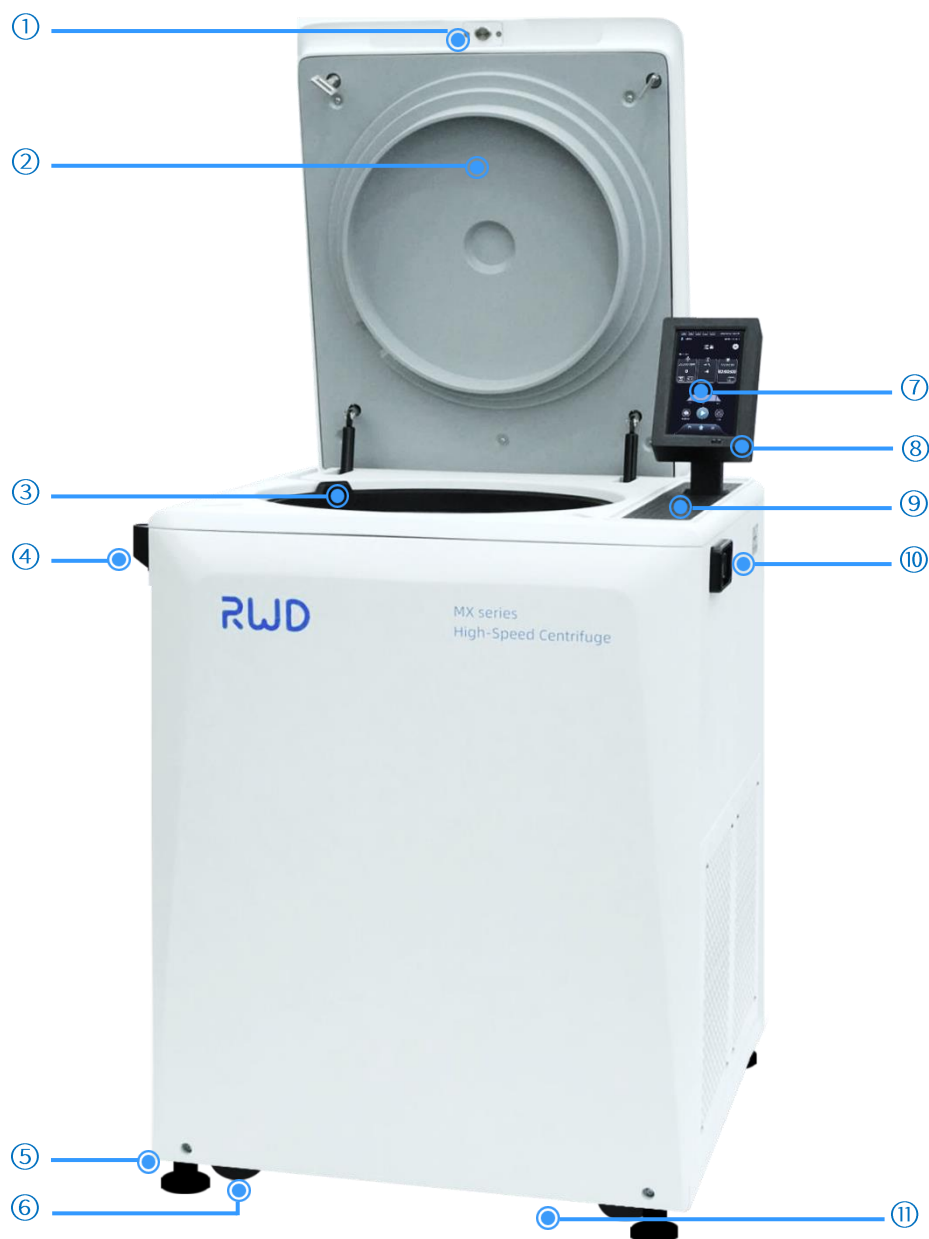


Рисунок 3-1

№	Наименование	Кол-во	Описание
①	Кнопка открытия крышки	1	Когда крышка закрыта, чтобы открыть крышку, нажмите кнопку и слегка надавите вверх.
②	Крышка центрифуги	1	Когда крышка закрыта, слегка нажмите на среднюю часть или обе стороны крышки, чтобы запереть ее.
③	Вход/выход жидкости в роторе непрерывного потока	2	При работе ротора непрерывного потока отверстие остается свободным для жидкости.

№	Наименование	Кол-во	Описание
④	Основание крышки ротора	1	Для временного хранения вставьте самоблокирующийся вал крышки ротора.
⑤	Выравнивающая опора	4	Поддерживает баланс центрифуги.
⑥	Колесико	4	Используется для перемещения центрифуги
⑦	Экран дисплея	1	Интерфейс управления
⑧	USB-порт	1	Подключается к внешнему запоминающему устройству.
⑨	Платформа	1	Ротор или небольшие предметы могут быть временно размещены на платформе. Примечание: Перед закрытием крышки освободите платформу.
⑩	Выключатель питания	1	Включение/выключение питания центрифуги.
⑪	Фотодетектор устройство	1	Ножной переключатель для открытия крышки центрифуги.



Рисунок 3-2

№	Наименование	Кол-во	Описание
⑫	Порт Ethernet	1	На задней панели дисплея находится разъем для подключения к сети Ethernet.
⑬	Порт питания	1	Подключение центрифуги к источнику питания.
⑭	Устройство экстренной разблокировки	2	С левой стороны центрифуги для экстренных случаев. Подробные сведения см. «Главу 4.7».

3.2 Модель ротора

Приведенный ниже список представляет лишь часть моделей роторов. Для получения подробной информации о дополнительных моделях роторов посетите официальный сайт RWD или свяжитесь со службой послепродажного обслуживания.

 Примечание: Различные модели роторов подходят для разных областей применения и не влияют на производительность центрифуги.

Модель ротора	Максимальная частота вращения двигателя (об/мин)	Срок службы
MX-F6-1000CF	9000	15 лет
MX-S4-1000	5500	20000 циклов
MX-F8-50TI	29000	50000 циклов
MX-F8-50	27000	50000 циклов

4- Порядок использования изделия

 Примечание: Подготовьте рабочую среду для оборудования в соответствии с условиями, указанными в разделе «1.2 Требования к окружающей среде», чтобы обеспечить работоспособность и безопасность системы.

Подсказка: Сохраните все упаковочные коробки и упаковочные материалы для дальнейшей транспортировки.

4.1 Распаковка

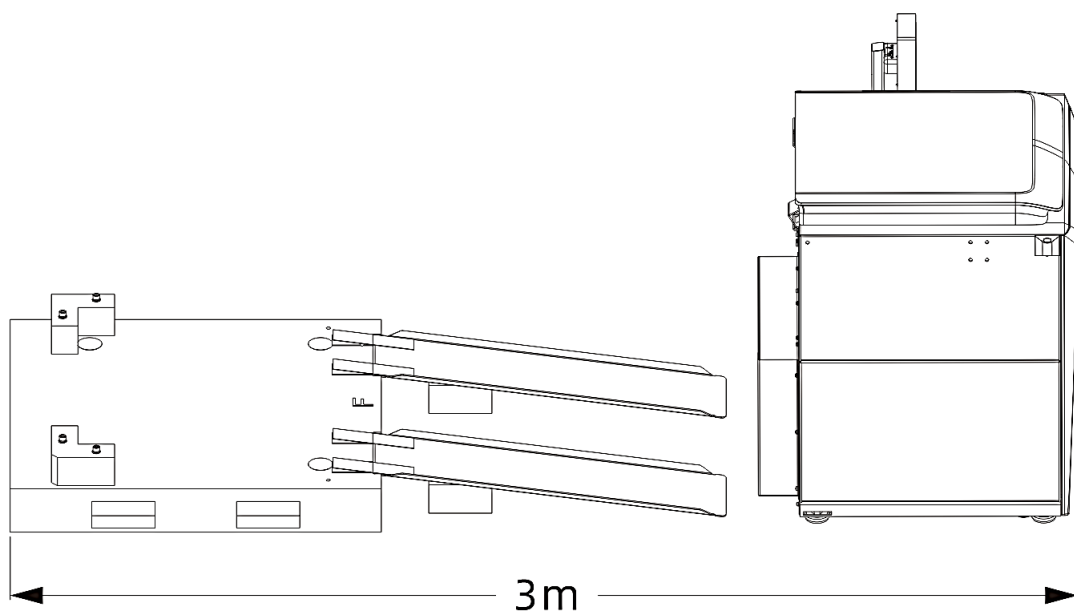
Центрифуги компании RWD тщательно упаковываются на заводе для обеспечения безопасной и бесперебойной доставки потребителям. После получения изделия выполните следующие действия:

- Проверьте всю сопроводительную документацию, чтобы убедиться в доставке всех упаковочных коробок.
- Проверьте внешнюю упаковку на наличие видимых повреждений. При обнаружении значительных повреждений немедленно подайте претензию о возмещении ущерба перевозчику и свяжитесь с компанией RWD. Сфотографируйте поврежденную упаковку для предоставления доказательств.
- Если упаковка целая и без видимых повреждений, аккуратно откройте коробки и извлеките все компоненты оборудования. Сохраните все коробки и упаковочные материалы для дальнейшей транспортировки.
- Проверьте накладную или счет-фактуру, чтобы убедиться, что все заказанные компоненты включены в комплект. По любым вопросам или за помощью обращайтесь в компанию RWD для оперативной поддержки.

4.2 Порядок распаковки

 Примечание: Из-за большого веса этой центрифуги для ее сборки и разборки требуется как минимум два человека. Во избежание травм во время работ не стойте на пути перемещения центрифуги.

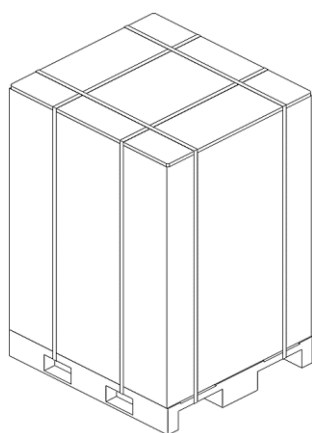
 Примечание: Для распаковки центрифуги необходимо оставить не менее 3 м² пространства.



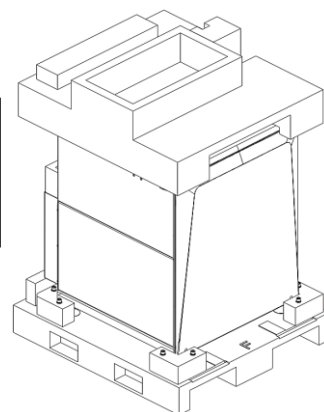
Инструменты: Ключ под шестигранник - 8,0 (8 мм), ножницы

Разберите упаковку центрифуги, следуя инструкциям, приведенным ниже на схеме.

Сохраните все коробки и упаковочные материалы для дальнейшей транспортировки.



① Удалите с упаковки обвязочные ленты, деревянные крышки, картон и термоусадочную пленку.

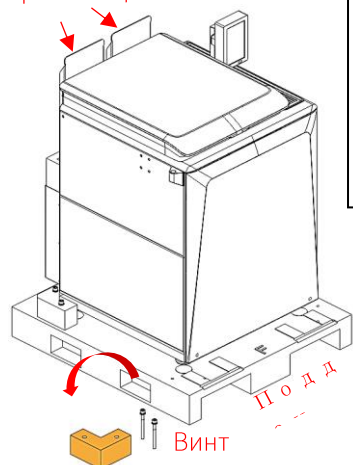


② Удалите верхний поролон, защитный поролон для экрана и поролон, поддерживающий ранцевый



Продолжение
на следующей
странице

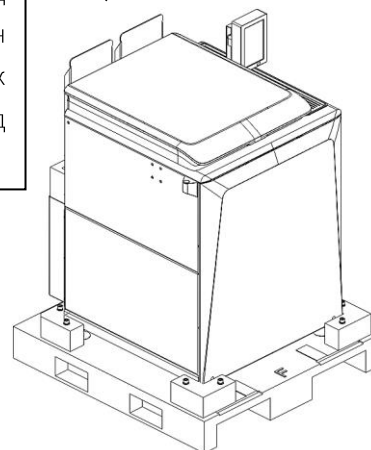
Направляющая



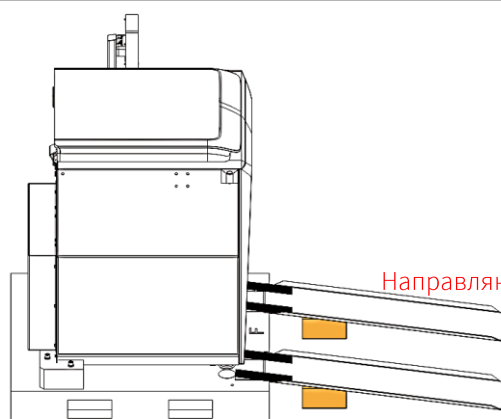
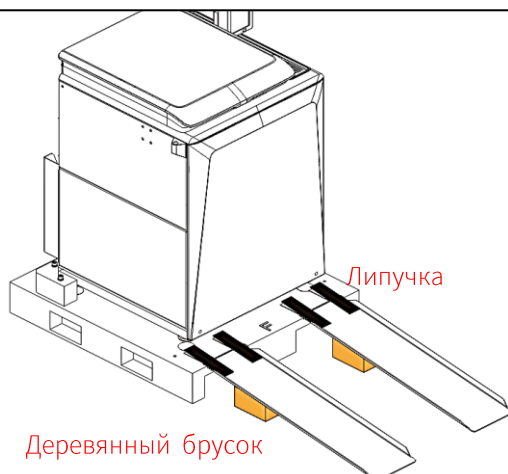
③ С помощью прилагаемого ключа под шестигранник ослабьте четыре винта на деревянных брусках, прикрепленных к поддону. Удалите четыре винта и два деревянных бруска с поддона.

Деревянный брусок

Продолжение с предыдущей ст



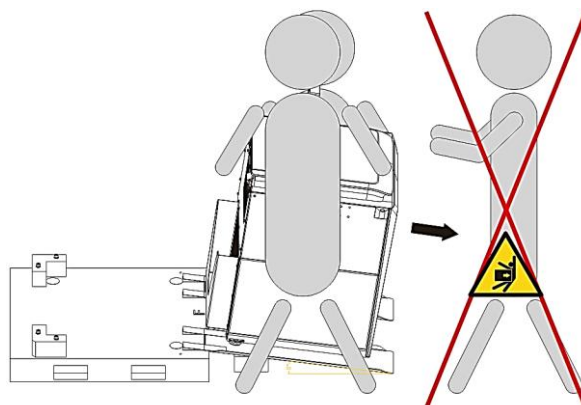
④ Снимите две направляющие позади центрифуги. Зацепите конец с крючком в пазе на поддоне и надежно закрепите направляющую на липучке на поддоне. После установки на направляющая должна иметь уклон 8°. Поместите два деревянных бруска в нижнюю часть каждой направляющей для их поддержки и стабилизации (это уменьшает деформацию направляющей и повышает устойчивость при скольжении центрифуги вниз по направляющей).



⑤ Расположите четыре колесика параллельно направляющей (уклон 8°). Два человека, осторожно поддерживая центрифугу с обеих сторон, должны скатить ее с поддона на направляющую. Затем медленно сдвигают ее вниз по направляющей к месту окончательной установки и выравнивают центрифугу.



Примечание: Не стойте на пути перемещения центрифуги, чтобы предотвратить травмы, вызванные случайным скольжением центрифуги.



4.3 Установка центрифуги

- (1) Оставьте вокруг центрифуги безопасную зону шириной не менее 30 см.

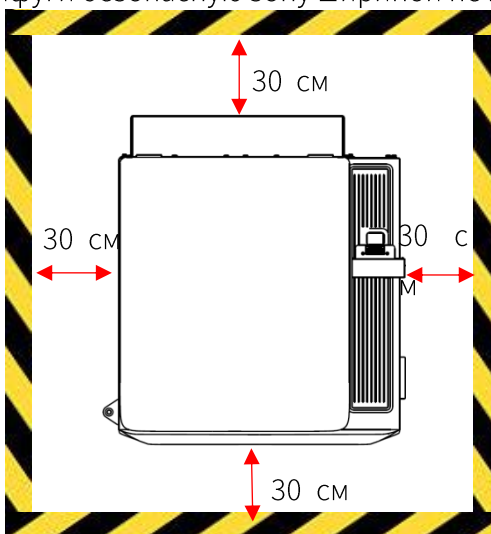


Рисунок 4-1

- (2) Убедитесь, что центрифуга установлена горизонтально и на устойчивой, твердой и прочной поверхности. Запрещается устранять неровности поверхности, помещая предметы под центрифугу.
- (3) Убедитесь, что разъем питания центрифуги легкодоступен и что вилку можно отсоединить в любое время.
- (4) Розетка должна быть заземлена, а напряжение и частота питания должны соответствовать характеристикам, указанным на паспортной табличке.
- (5) Центрифуга и образцы не должны подвергаться воздействию тепла или прямых солнечных лучей.
- (6) Использование несанкционированных или неправильно соединенных принадлежностей центрифуги может привести к серьезному повреждению центрифуги.
- (7) Всегда обеспечивайте хорошую вентиляцию помещения и предотвращайте загрязнение смазкой или пылью.
- (8) Центрифуги могут вызывать резонанс; не размещайте чувствительное оборудование или опасные материалы в пределах безопасной зоны центрифуги.
- (9) Перед перемещением центрифуги убедитесь, что ротор удален. Не стойте на пути перемещения центрифуги.
- (10) Выравнивайте центрифугу перед первым использованием и после каждого перемещения. См. «Главу 4.4».

4.4 Перемещение и выравнивание центрифуги

⚠ Примечание: Центрифугу необходимо установить на устойчивой, твердой и ровной поверхности. Запрещается устранять неровности поверхности, помещая предметы под центрифугу. Неправильно установленная центрифуга может привести к неисправности и серьезным повреждениям.

⚠ Примечание: При перемещении центрифуги необходимо снять внутренний ротор, чтобы предотвратить повреждение центрифуги.

⚠ Примечание: Установку должны выполнять как минимум два оператора. Во избежание травм во время работы не стойте на пути перемещения центрифуги.

Инструменты: Рожковый ключ/разводной ключ 24 мм



Рисунок 4-2 Конструкция выравнивающей опоры

- (1) Уберите выравнивающие опоры, опустите колесики и переместите центрифугу в место, соответствующее требованиям к установке.

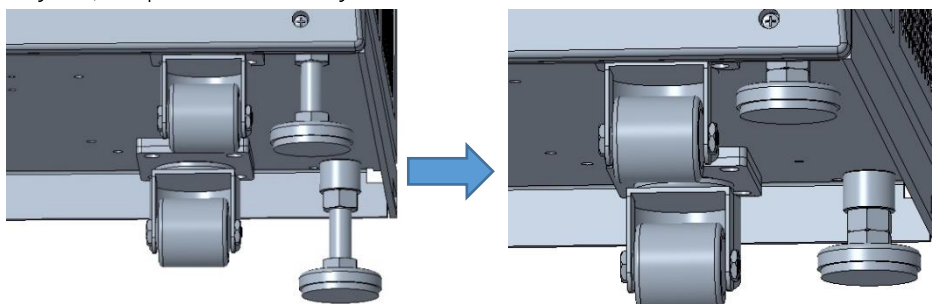


Рисунок 4-3

- (a) С помощью гаечного ключа на 24 мм ослабьте ходовые гайки, вращая их по часовой стрелке. После ослабления быстро поверните ходовые гайки пальцами до самого нижнего положения, до плотного прилегания к стопорным гайкам.

- (b) Используйте гаечный ключ на 24 мм, чтобы повернуть стопорные гайки против часовой стрелки. При повороте гаек колесики постепенно касаются пола.

⚠ Примечание: Для горизонтального перемещения только в помещении: затягивайте гайки до тех пор, пока колесики не коснутся пола. При движении по уклонам или при преодолении препятствий затяните стопорные гайки до наивысшего положения (как показано на рисунке 4-3 справа), чтобы обеспечить достаточное расстояние до выравнивающих опор над полом.

- (c) Повторите указанные этапы для всех четырех выравнивающих опор, чтобы опустить колесики и переместить центрифугу в нужное место.

- (2) В месте, соответствующем **требованиям к установке**, опустите выравнивающие опоры и отрегулируйте их для выравнивания.

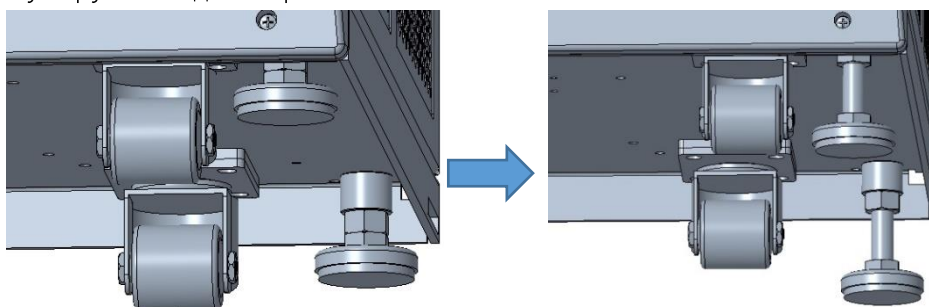


Рисунок 4-4

- (a) Поворачивайте стопорные гайки на четырех выравнивающих опорах по часовой стрелке до тех пор, пока каждая гайка не коснется пола.
- (b) Чтобы полностью поднять колесики, поверните стопорные гайки на четырех выравнивающих опорах по часовой стрелке примерно на 720° каждую, убедившись, что вал двигателя остается практически в горизонтальном положении.
- (c) Установите ватерпас (пузырек уровня) на соединителе двигателя, чтобы убедиться, что уровень соответствует требованиям. В противном случае, повторите выравнивание и повторите тестирование.
- (d) Требования к выравниванию: Внешний край пузырька должен находиться в пределах внутреннего круга и может быть касательным к нему. Если пузырек смещен в одну сторону, то эта сторона выше. Поверните соответствующие опоры против часовой стрелки, чтобы опустить их до достижения выравнивания.



Рисунок 4-5

- (e) Поворачивайте ходовые гайки против часовой стрелки до тех пор, пока они не окажутся на одном уровне с верхней поверхностью (как показано на рисунке 4-4, справа). Для всех четырех опор поворачивайте гайки до тех пор, пока они не окажутся на одном уровне с верхней поверхностью.

4.5 Выключатель питания

⚠ Примечание: Используйте только провод питания, входящий в комплект поставки центрифуги. Использование несанкционированных проводов питания может повредить центрифугу.

⚠ Примечание: Убедитесь, что разъем питания центрифуги легкодоступен и что провод питания можно отсоединить в любое время.



Рисунок 4-6 Правая сторона центрифуги

- (1) Чтобы выключить питание, нажмите переключатель питания на правой стороне центрифуги в направлении ее передней части.
- (2) Убедитесь, что прилагаемый провод питания соответствует местным стандартам безопасности, а напряжение и частота соответствуют характеристикам, указанным на этикетке.
- (3) Подключите провод питания к розетке с заземлением.
- (4) Чтобы включить центрифугу, нажмите переключатель питания в направлении ее задней части.

4.6 Откройте крышку центрифуги.

⚠ Примечание: Перед каждым открытием крышки убедитесь, что ротор полностью остановился и на дисплее отображается скорость 0.

В нормальных условиях эксплуатации крышку центрифуги можно открыть одним из следующих трех способов. Если центрифуга неисправна и крышка не открывается, обратитесь к «Главе 4.7» для поиска и устранения неисправностей.

- ① Нажмите и удерживайте кнопку открытия крышки, расположенную под крышкой центрифуги, затем осторожно поднимите крышку вверх.



- ② Нажмите кнопку открытия крышки “” на программном интерфейсе для открытия крышки.

- ③ Откройте крышку с помощью **Фотодетектор устройство**

Рисунок 4-7

4.7 Устройство экстренной разблокировки

⚠ Примечание: Эту функцию следует использовать только в экстренных случаях и при полной остановке вращения ротора.

Если крышку центрифуги невозможно открыть обычным способом, для экстренного открытия крышки и извлечения образцов можно использовать устройство экстренной разблокировки.

- (1) Подождите и убедитесь, что ротор полностью остановился.
- (2) Чтобы выключить центрифугу, нажмите переключатель питания в направлении ее передней части.
- (3) Вскройте две пластиковых заглушки с левой стороны устройства экстренной разблокировки, чтобы обнажить тросы.

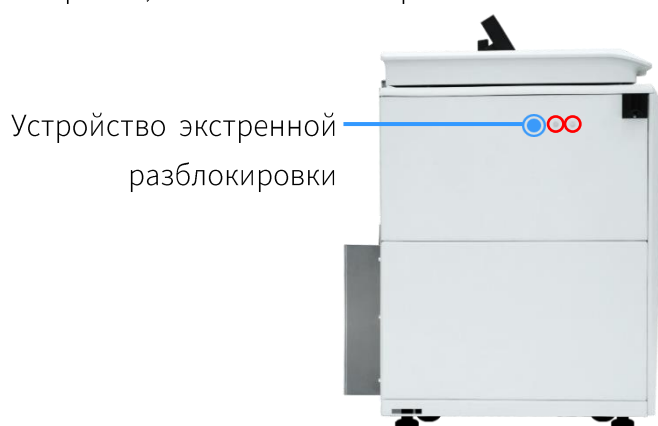


Рисунок 4-8 Левая сторона центрифуги

- (4) Одновременно потяните оба троса, чтобы активировать устройство экстренной разблокировки и открыть крышку центрифуги.

4.8 Загрузка и балансировка ротора

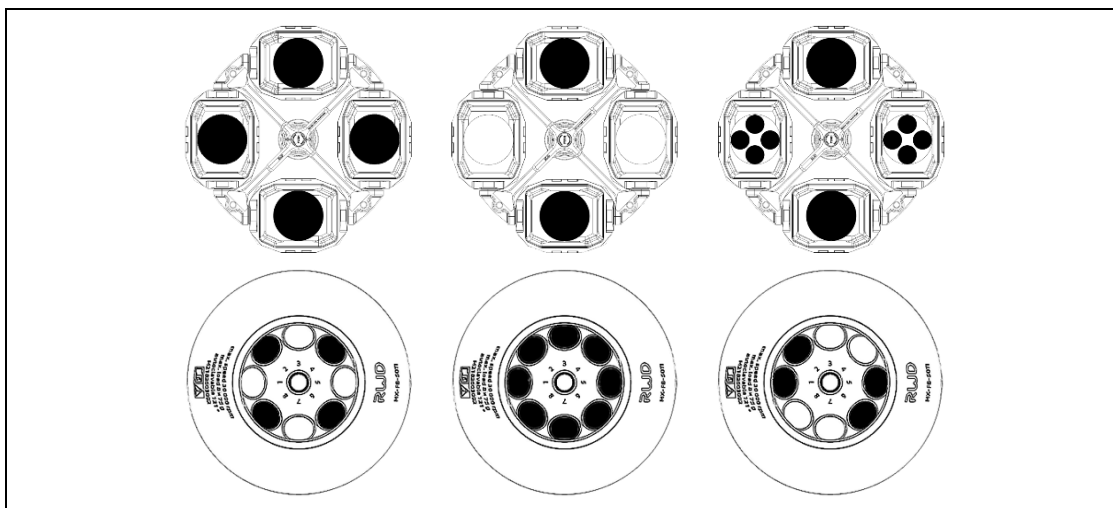
⚠ Примечание: Центрифужные пробирки должны быть взвешены и сбалансированы, при этом разница в массе между пробирками должна составлять $\leq 0,1$ г.

⚠ Примечание: Никогда не загружайте роторы без загрузки. Если в свинг-ротор загружаются только два бакета, заполните остальные бакеты водой для обеспечения баланса.

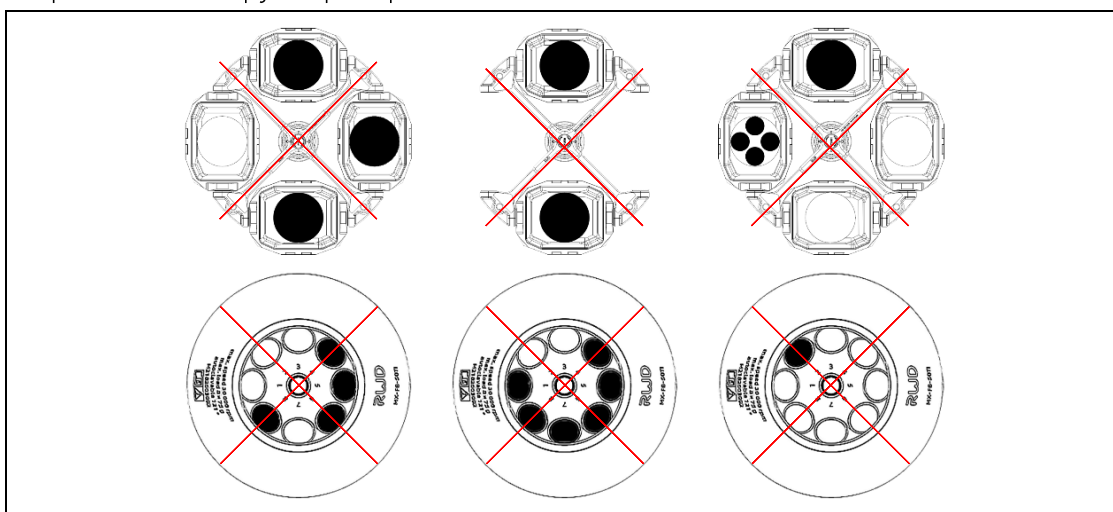
⚠ Примечание: Максимальная разница масс между двумя соседними бакетами в свинг-роторе должна составлять ≤ 200 г.

⚠ Примечание: Никогда не перегружайте роторы, иначе центрифуга может выйти из строя, что приведет к травмам персонала.

- (1) Проверьте ротор и его принадлежности на предмет трещин, царапин, следов коррозии и прочих повреждений.
- (2) Правильная загрузка роторов:



Неправильная загрузка роторов:



- (3) Ротор может вращаться с максимальной скоростью, если он установлен соответствующим образом.
- (4) Если вес образца, помещенного в центрифугу (включая адаптер), превышает максимально допустимый вес загрузки, уменьшите количество загружаемого образца.

4.9 Монтаж ротора

⚠ Примечание: Использование несанкционированных или неправильно соединенных принадлежностей центрифуги может привести к серьезному повреждению центрифуги.

Центрифуга оснащена самоблокирующимся устройством, которое автоматически фиксирует ротор на валу центрифуги, устраняя необходимость вручную затягивать ротор на валу.

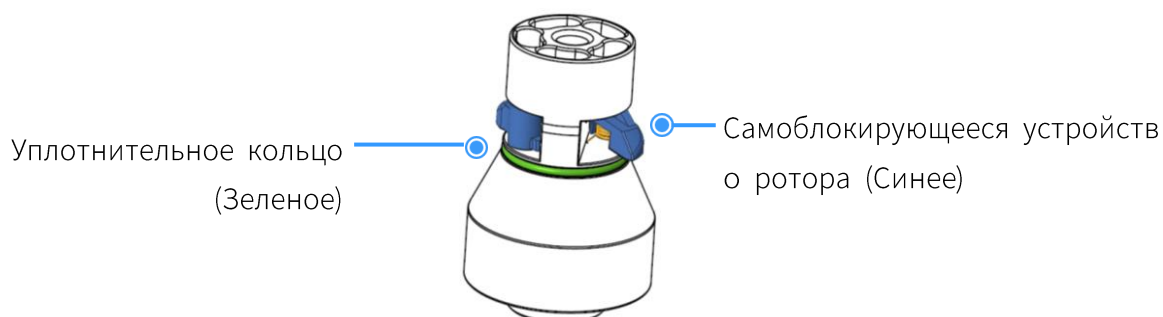


Рисунок 4-9 Конструкция самоблокирующегося устройства ротора

- (1) Откройте крышку центрифуги. Убедитесь, что центрифужная камера свободна от загрязнений и мусора, ротор не имеет ржавчины или царапин, а самоблокирующееся устройство и уплотнительное кольцо чистые и находятся в исправном состоянии.
- (2) Поднимите выбранный ротор и выровняйте его относительно вала центрифуги. Осторожно опустите ротор вдоль вала и слегка надавите вниз, чтобы ротор автоматически зафиксировался в нужном положении.
- (3) Ротор невозможно поднять руками, и на экране отображается информация о роторе, указывающая на успешную установку, как показано « MX-F8-50TI». Слегка прижмите ручку ротора влево и вправо, чтобы проверить, заблокирован ли ротор. В противном случае поднимите его и установите обратно.

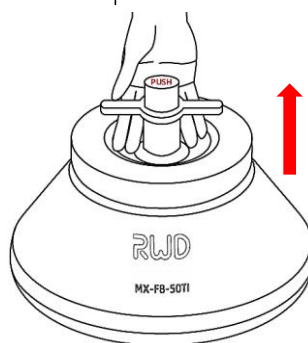


Рисунок 4-10 Поднятие ротора рукой

 Примечание: Если ротор не удастся заблокировать после нескольких установок, замените ротор.

 Примечание: Перед каждым центрифугированием приподнимите ротор, чтобы убедиться в его надежной установке.

- (4) Если количество оставшихся циклов ротора равно 0 / он поврежден, необходимо заменить ротор: Удалите журнал ротора для исходного ротора и установите новый ротор той же модели. Система распознает и записывает информацию о новом роторе.

(a) Нажмите значок «» для перехода к интерфейсу [Меню], и нажмите значок «» для перехода к интерфейсу [Журнал роторов].

(b) Найдите модель поврежденного ротора и нажмите значок «» для удаления журнала ротора.



Удаление журнала ротора

Рисунок 4-11

- (c) Выполните этапы (1) – (3), чтобы распознать и установить новый ротор.
 - (5) Закройте крышку центрифуги.
-  Примечание: Перед проведением центрифугирования в герметичной аэрозольной упаковке проверьте состояние всех уплотнений.

4.10 Демонтаж ротора

⚠ Примечание: Соблюдайте осторожность при перемещении ротора. Чтобы предотвратить падение и травму, крепко держите большой или тяжелый ротор обеими руками.

- (1) Откройте крышку центрифуги.
- (2) Возьмитесь за ручку ротора одной или обеими руками, нажмите и удерживайте кнопку PUSH большим пальцем и вертикально поднимите ротор вдоль вала центрифуги.

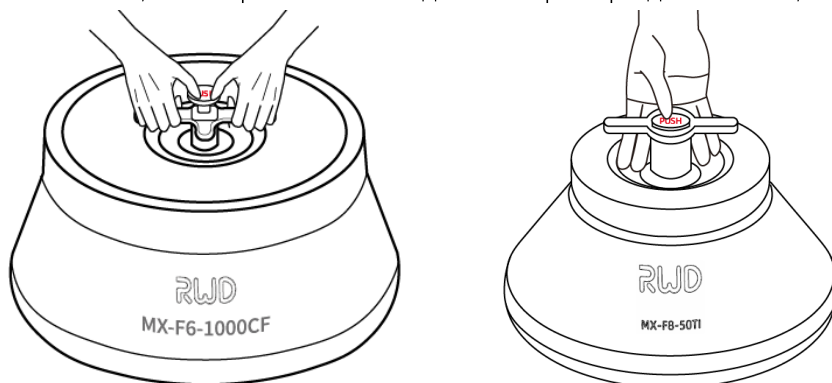


Рисунок 4-12

- (3) Установите ротор неподвижно на плоской платформе. Когда центрифуга не используется, крышку ротора с самоблокирующимся валом можно установить на основание крышки ротора, расположенное с левой стороны центрифуги.

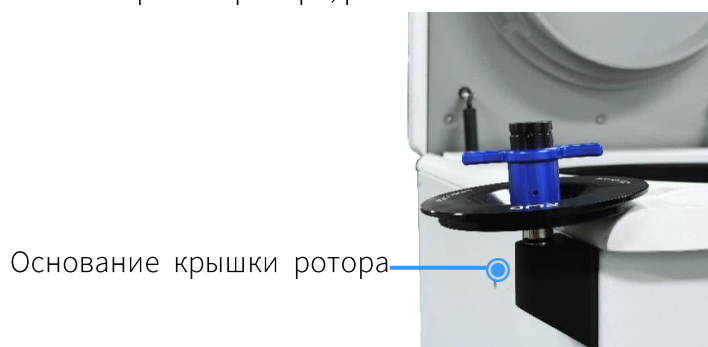


Рисунок 4-13

4.11 Порядок выполнения работ

Меры предосторожности для операторов:

- (1) Не опирайтесь на центрифугу.
- (2) Перед первым использованием центрифуги подождите не менее 4 часов после монтажа.
- (3) Операторы должны строго соблюдать меры безопасности в лаборатории и носить защитные перчатки и очки.
- (4) Во время работы центрифуги соблюдайте дистанцию, чтобы избежать травм.
- (5) Крепко держите ротор, чтобы предотвратить его падение и травмирование..
- (6) Не ставьте какие-либо предметы поверх крышки.
- (7) Перед каждым использованием аккуратно приподнимайте ротор, чтобы убедиться, что он закреплен.
- (8) Время пребывания в безопасном пространстве не должно превышать время,

необходимое для выполнения работ.

- (9) Не размещайте в безопасной зоне потенциально опасные вещества.
- (10) До тех пор, пока ротор полностью не остановится и на экране не отобразится значение скорости 0, ни в коем случае не открывайте крышку центрифуги.

Рекомендуемая процедура выполнения работ:

- (1) Поднимите выбранный ротор и выровняйте его относительно вала центрифуги. Аккуратно опустите ротор на вал до фиксации в нужном положении. Если ротор не фиксируется в заблокированном положении должным образом, слегка надавите вниз, чтобы обеспечить правильную установку. После установки убедитесь, что ротор невозможно поднять рукой, и на экране отображается информация о роторе, указывающая на успешную установку.



Примечание: Перед каждым центрифугированием приподнимите ротор рукой, чтобы убедиться в его надежной установке.

- (Дополнительно) Замена ротора: Нажмите и удерживайте кнопку PUSH большим пальцем, поднимите ротор и установите его на устойчивую платформу. Установите другой ротор в центрифужную камеру и отпустите кнопку PUSH. Ротор невозможно поднять рукой, и на экране отображается информация о роторе, указывающая на успешную установку.



Примечание: Соблюдайте осторожность при перемещении ротора. Чтобы предотвратить падение и травму, крепко держите большой ротор обеими руками.

- (2) Закройте крышку центрифуги, установите заданную температуру и запустите быстрое охлаждение.
- (3) Когда температура центрифуги достигнет заданной величины, откройте крышку. Отвинтите крышку ротора, поместите центрифужные пробирки с образцами в ротор, а затем затяните крышку ротора.



Примечание: Центрифужные пробирки должны быть взвешены и сбалансированы, при этом разница в массе между пробирками должна составлять $\leq 0,1$ г. Инструкции по установке приведены в «Главе 4.8».

- (4) Закройте крышку центрифуги. Перед началом эксперимента установите каждый параметр в соответствии с экспериментальными потребностями или непосредственно примените параметры, сохраненные в предустановленной программе. После установки параметров начните центрифугирование.



Примечание: Перед проведением центрифугирования в герметичной аэрозольной упаковке проверьте состояние всех уплотнений.

- (5) После завершения центрифугирования откройте крышку центрифуги и извлеките пробирки с образцами из ротора.
- (6) Выключите питание, оставьте крышку центрифуги открытой и подождите, пока конденсат внутри не испарится.



Примечание: Если конденсата слишком много, удалите его черпаком или мягкой тканью, чтобы предотвратить поломку центрифуги.

4.12 Транспортирование и хранение

 Примечание: При транспортировании или хранении убедитесь, что ротор извлечен из центрифуги. Ротор необходимо транспортировать или хранить отдельно.

Изделие должно транспортироваться в упакованном виде после чистки, обслуживания и стерилизации, и в соответствии с требованиями договора купли-продажи. Во время транспортировки изделие необходимо защищать от сильного давления, сильных ударов, воздействия дождя и прямых солнечных лучей.

После упаковки изделие следует хранить при температуре от -20 °С до 55 °С, относительной влажности от 30 % до 93 %, атмосферном давлении от 86 кПа до 106 кПа (на высоте ниже 2000 м), без контакта с коррозионными газами, в хорошо проветриваемом помещении.

5- Инструкции к программному обеспечению

 Примечание: Версия программного обеспечения постоянно обновляется и оптимизируется для обеспечения повышенной производительности и удобства использования. В случае возникновения каких-либо проблем во время эксплуатации обратитесь за помощью в службу послепродажного обслуживания компании RWD.

5.1 Запуск

Включите переключатель питания, чтобы запустить центрифугу, после чего появится интерфейс запуска. После завершения запуска система переходит к интерфейсу [Главная страница].

Примечание: Системную дату и время необходимо установить при первом запуске. После настройки нажмите кнопку «Главная страница», чтобы перейти к интерфейсу [Главная страница].

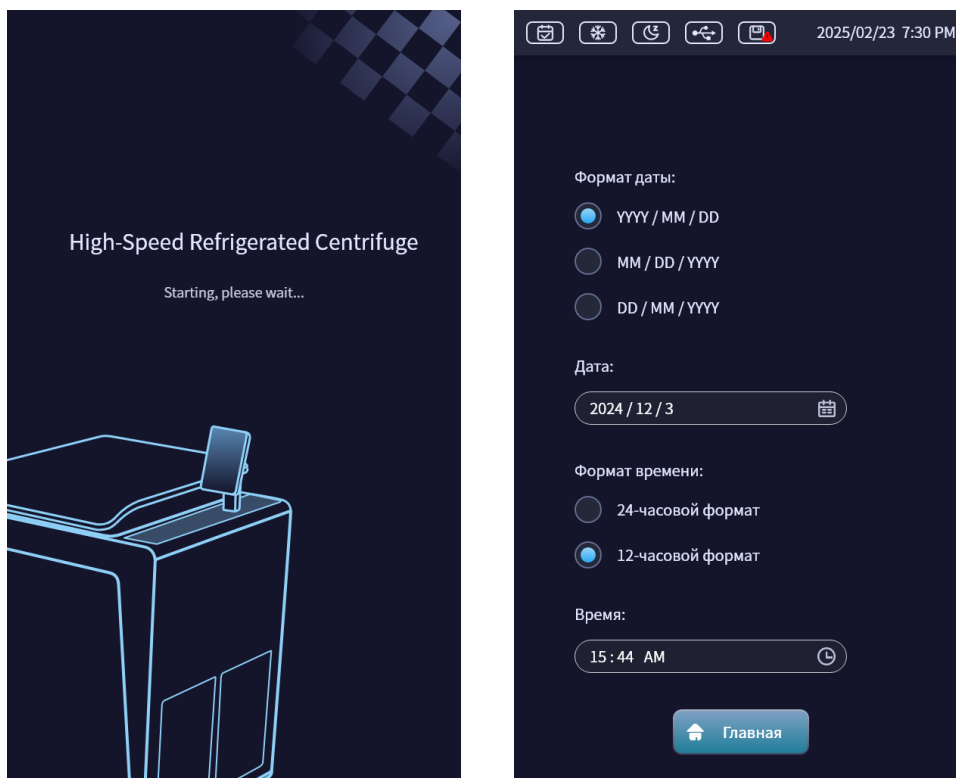


Рисунок 5-1

5.2 Главная страница

При запуске центрифуги система по умолчанию переходит к интерфейсу [Главная страница]. Или нажмите значок «» для перехода к интерфейсу [Главная страница].

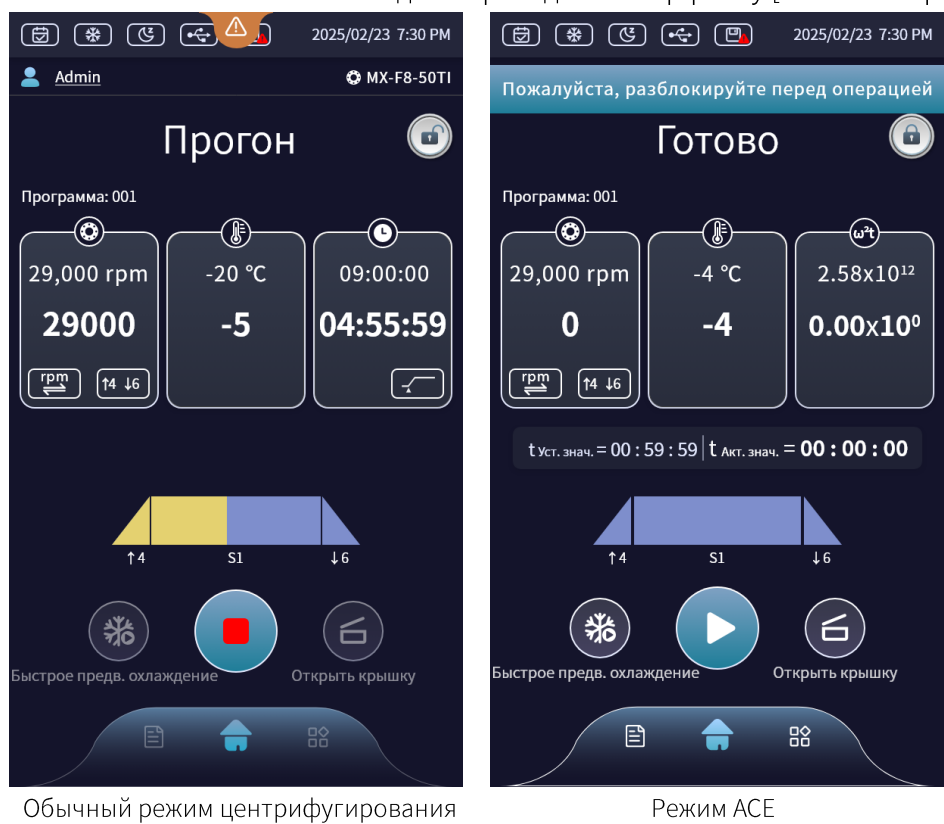
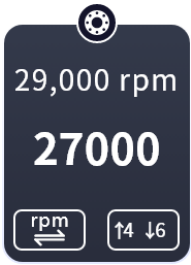
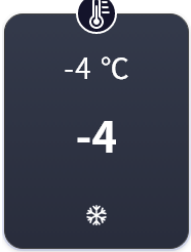
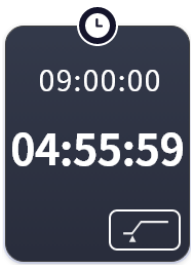
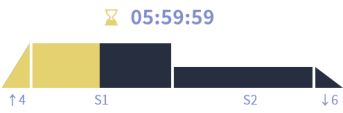


Рисунок 5-2

 Примечание: Кнопка становится неактивной, если она выделена серым цветом.

Описание области функций:

Область функций	Описание
	Отображает учетную запись текущего пользователя. Выберите имя пользователя, чтобы войти/выйти из учетной записи.
 MX-F8-50TI	Самораспознавание ротора. Отображает модель установленного ротора, нажмите, чтобы просмотреть [Подробные сведения о роторе].
	Нажмите, чтобы перейти к интерфейсу [Программа] для создания, редактирования или применения программы.
	Нажмите для перехода к интерфейсу [Главная страница].
	Нажмите для перехода к интерфейсу [Меню] для настройки функции системы или просмотра записей.

Область функций	Описание
	Область отображения скорости. Нажмите для перехода к окну [Скорость/центробежная сила] для установки скорости вращения и центробежной силы. Отображение скорости в реальном времени. Вверху отображается заданная скорость, а внизу — единица измерения скорости и ступень разгона /торможения. Нажмите  для переключения единиц измерения скорости значок . Нажмите значок  для перехода к интерфейсу [Ступень разгона /торможения] для настройки ступеней.
	Область отображения температуры. Нажмите, чтобы перейти к окну [Температура], для настройки температуры. На интерфейсе отображается заданная температура – вверху, температура в реальном времени – посередине и состояние предварительного охлаждения – внизу. При включении быстрого охлаждения в этой области отображается значок «».
	Область отображения времени. Нажмите для перехода к окну [Время], чтобы установить время и режим отсчета времени. Вверху отображается заданное время прогона для текущего этапа, посередине — фактическое (или оставшееся, в режиме с таймером) время прогона, а внизу — режим отсчета времени. Нажмите значок  для переключения режима отсчета времени .  : Отсчет времени начинается с момента запуска центрифугирования.  : Отсчет времени начинается после достижения заданной скорости.  Примечание: В режиме ACE (Accumulated Centrifugal Effect (Накопленный центробежный эффект)) в этой области отображается $\omega^2 t$.
	Область отображения хода выполнения: Отображается ход прогона.  Примечание: В режиме ACE в этой области отображается заданное значение и фактическое значение ACE.

 Примечание: Если была применена предустановленная программа (см. «Глава 5.4»), изменение любого параметра в интерфейсе [Главная страница] (автоматически перезапишет текущую запущенную программу. Новая программа переименована в «Без названия».

Описание кнопки:

Значок	Описание
	Когда крышка закрыта, нажмите кнопку, чтобы запустить центрифугирование.
	Нажмите кнопку, чтобы остановить центрифугирование.
	Когда дверь закрыта, нажмите кнопку, чтобы запустить быстрое охлаждение в соответствии с заданной температурой. Во время быстрого охлаждения в области отображения температуры отображается значок «  ». Нажмите кнопку еще раз, чтобы отключить предварительное охлаждение.
	Нажмите кнопку, чтобы отключить предварительное охлаждение.
	Нажмите, чтобы открыть крышку центрифуги. Неактивна, когда отображается серым цветом.
	Нажмите, чтобы заблокировать и временно отключить все функциональные кнопки на интерфейсе во избежание случайных нажатий. Нажмите еще раз, чтобы разблокировать кнопки. Эта функция активируется в интерфейсе [Базовые настройки], см. «Главу 5.3.9».

Описание строки состояния:

Значок	Описание
	В данный момент в системе запланировано выполнение задачи.
	В данный момент центрифуга находится в режиме охлаждения.
	В данный момент центрифуга находится в режиме ожидания.
	Обнаружена USB-флешка.
	Системная память заполнена. Устраните это как можно скорее.
	Обнаружен аварийный сигнал средней степени приоритета, который до сих пор не устранен.

5.2.1 Режим фокусировки

Если в течение 30 секунд центрифугирования не выполняется никаких операций, система автоматически переключается в «режим фокусировки», что позволяет оператору на расстоянии контролировать состояние прогона (скорость/температуру) и оставшееся время.

Нажмите значок «», чтобы остановить центрифугирование, или щелкните в любом месте экрана, чтобы вернуться к интерфейсу [Главная страница].



Обычный режим центрифугирования

Режим ACE

Рисунок 5-3

5.2.2 Контроль доступа

После того, как администратор включит контроль доступа в разделе [Расширенные настройки], при каждом запуске системы и входе в этот интерфейс сначала войдите в систему (см. «Глава 5.5.1»).

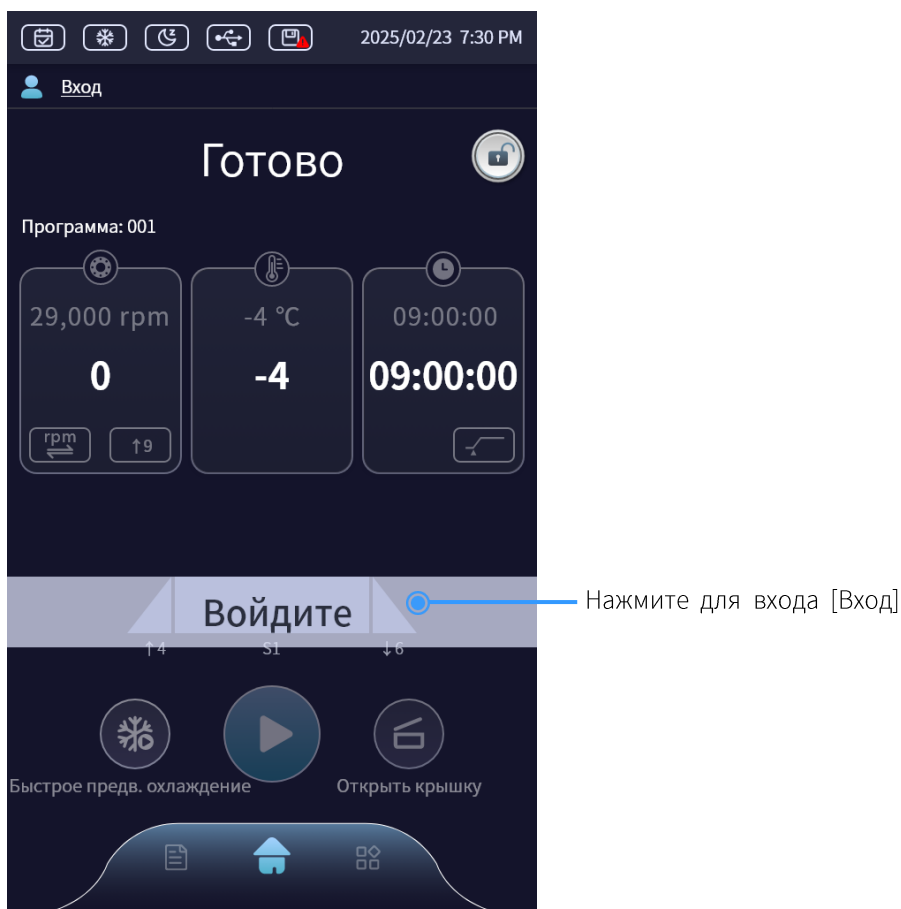


Рисунок 5-4

 Примечание: Уровни доступа пользователей различаются в зависимости от системы контроля доступа (см. «Глава 5.3.5»).

5.2.3 Скорость/Центробежная сила

В интерфейсе [Главная страница] щелкните в области отображения скорости, чтобы открыть окно [Скорость/Центробежная сила].

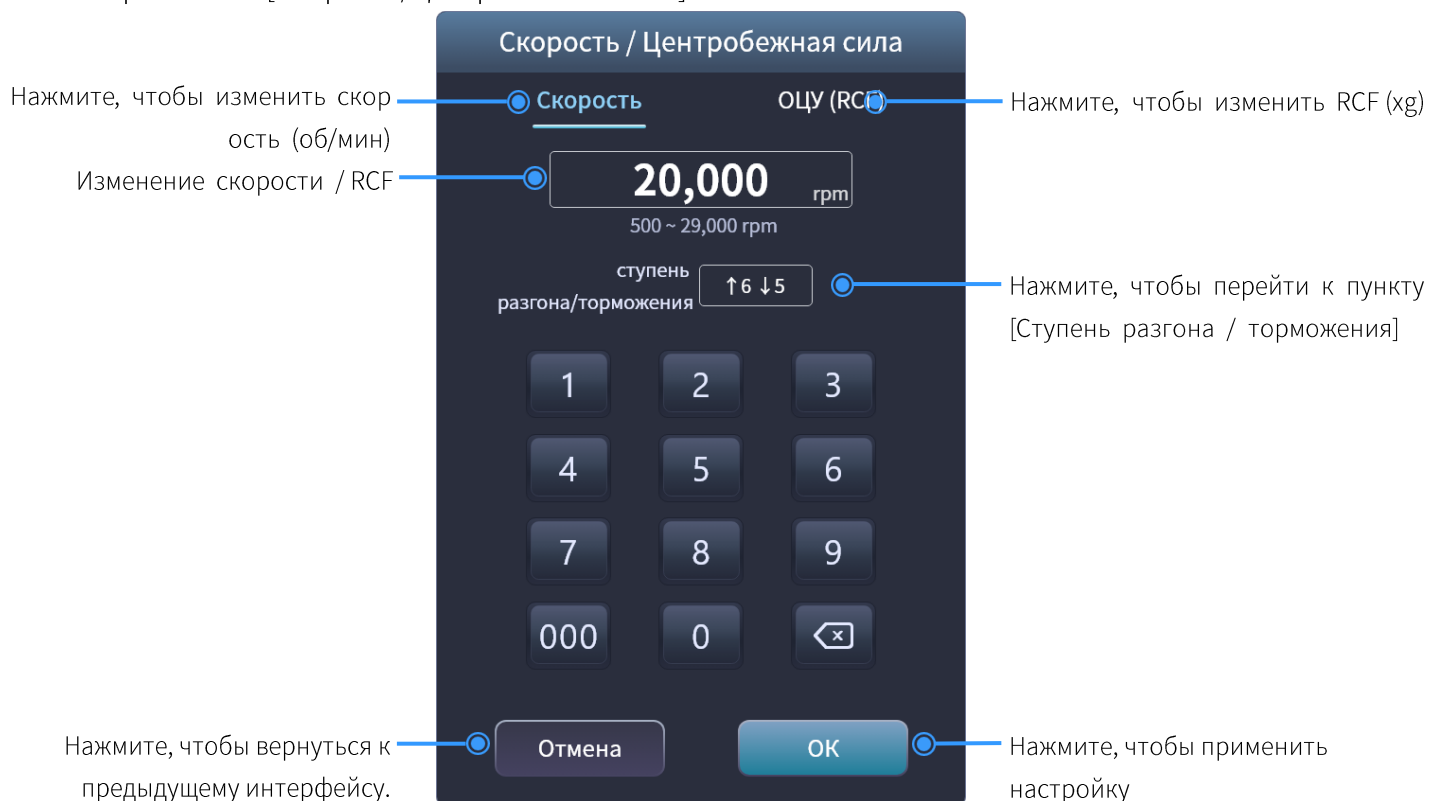
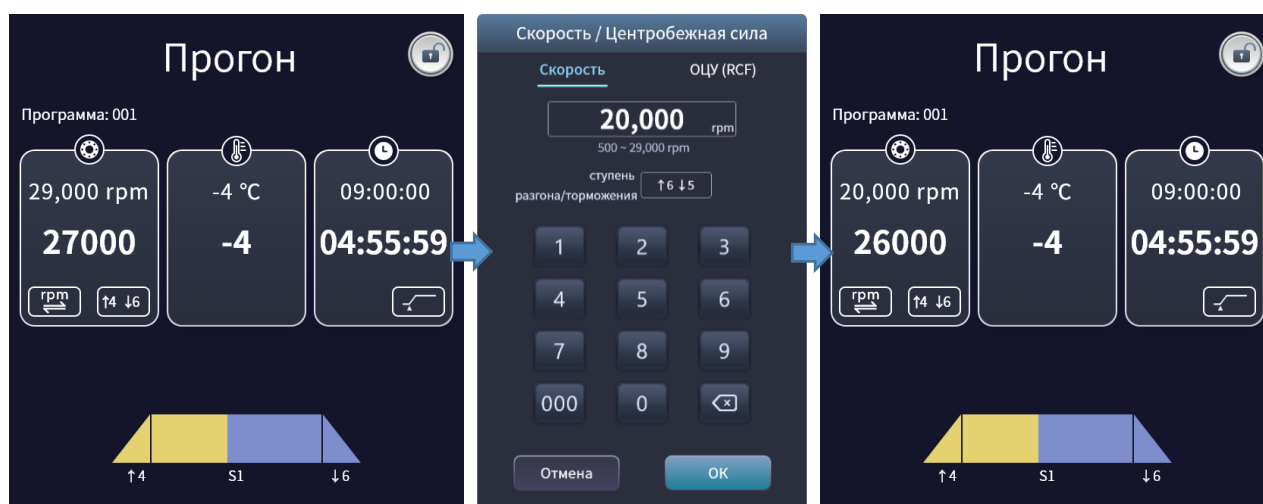


Рисунок 5-5

⚠ Примечание: Если в процессе центрифугирования применяется новая скорость (или центробежная сила), текущая скорость немедленно корректируется путем разгона / торможения. Вновь установленная скорость (или центробежная сила) применяется только в течение оставшегося времени текущего этапа центрифугирования.



Текущая заданная скорость составляет 29000 об/мин

Установите новую скорость на 20000 об/мин.

Замедлите для достижения новой скорости.

Рисунок 5-6 Пример

5.2.4 Ступень разгона/торможения

В интерфейсе [Главная страница] нажмите значок  в области отображения скорости, чтобы открыть окно [Ступень разгона/торможения].

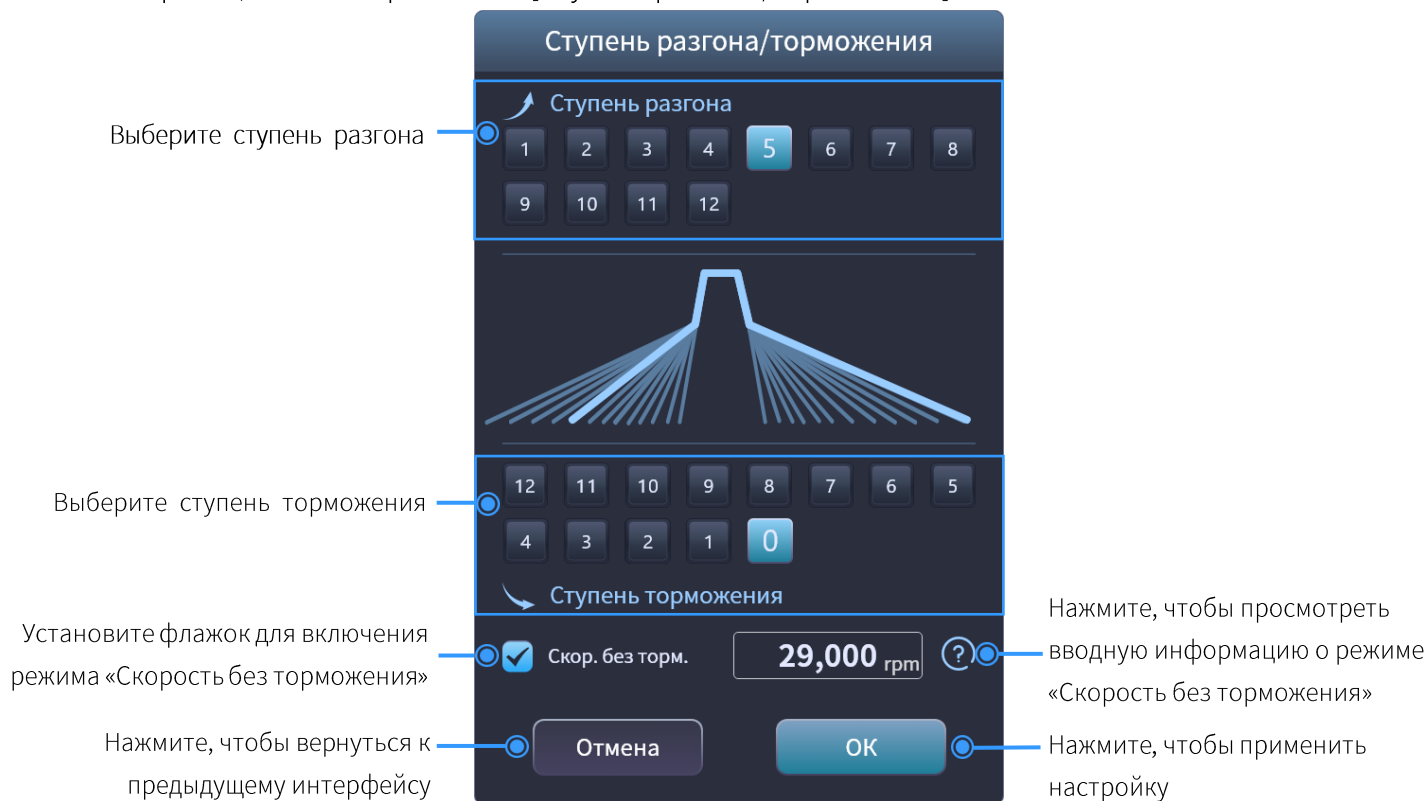
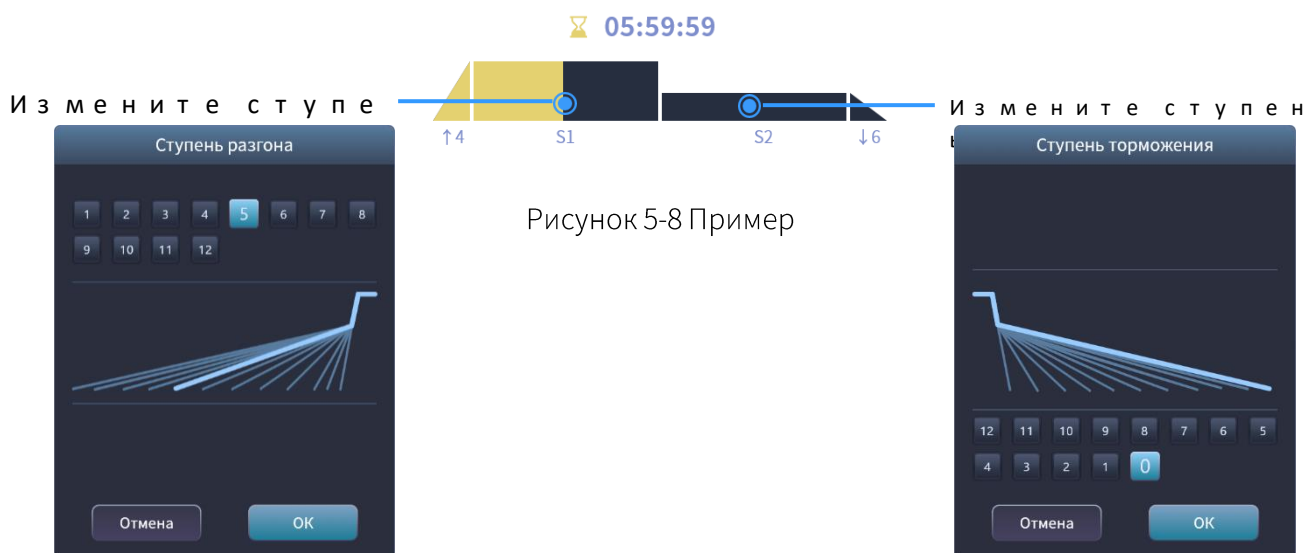


Рисунок 5-7

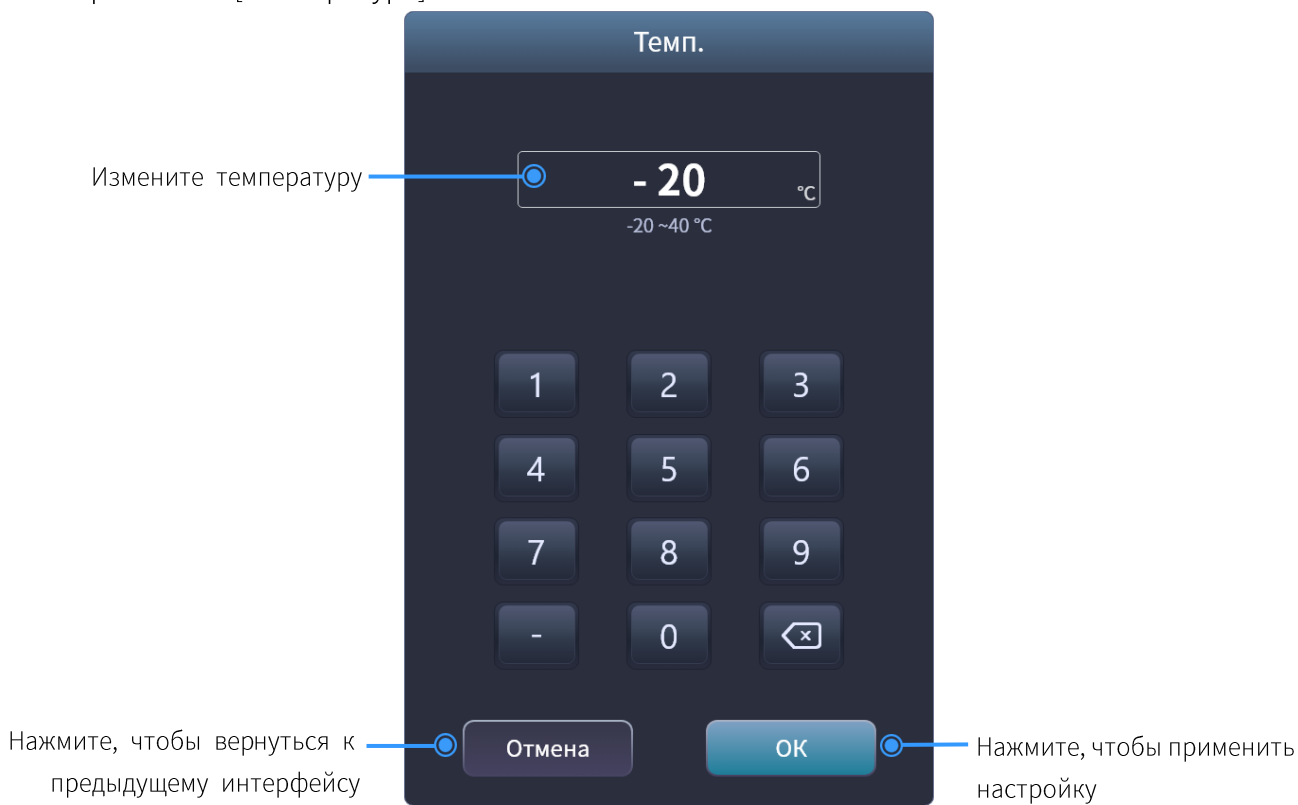
 **Примечание:** Для каждого этапа центрифугирования отводится определенное время и скорость / RCF. Если в ходе прогона применяется новая ступень разгона/торможения, система немедленно корректирует текущую ступень разгона/торможения, не влияя на время прогона и заданную скорость.

Пример: Поскольку начальная скорость ниже заданной скорости для S1, когда процесс центрифугирования достигнет интервала S1, нажмите значок  для открытия окна [Ступень разгона]. Поскольку заданная скорость для S2 выше скорости для S1, когда процесс центрифугирования достигнет интервала S2, нажмите значок  для открытия окна [Ступень торможения].

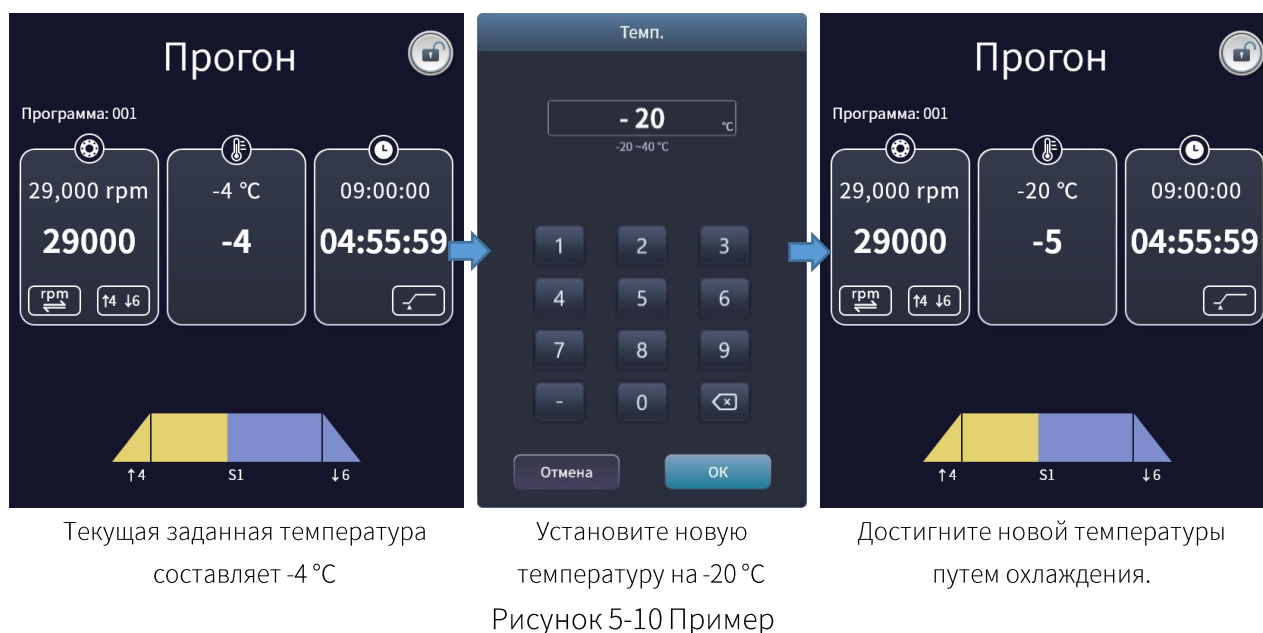


5.2.5 Температура

В интерфейсе [Главная страница] щелкните в области отображения температуры, чтобы открыть окно [Температура].



 **Примечание:** Если в процессе центрифугирования устанавливается новая температура, текущая температура немедленно корректируется, не влияя на время прогона.



5.2.6 Время / Режим отсчета времени

В интерфейсе [Главная страница] щелкните в области отображения времени, чтобы открыть окно [Время].

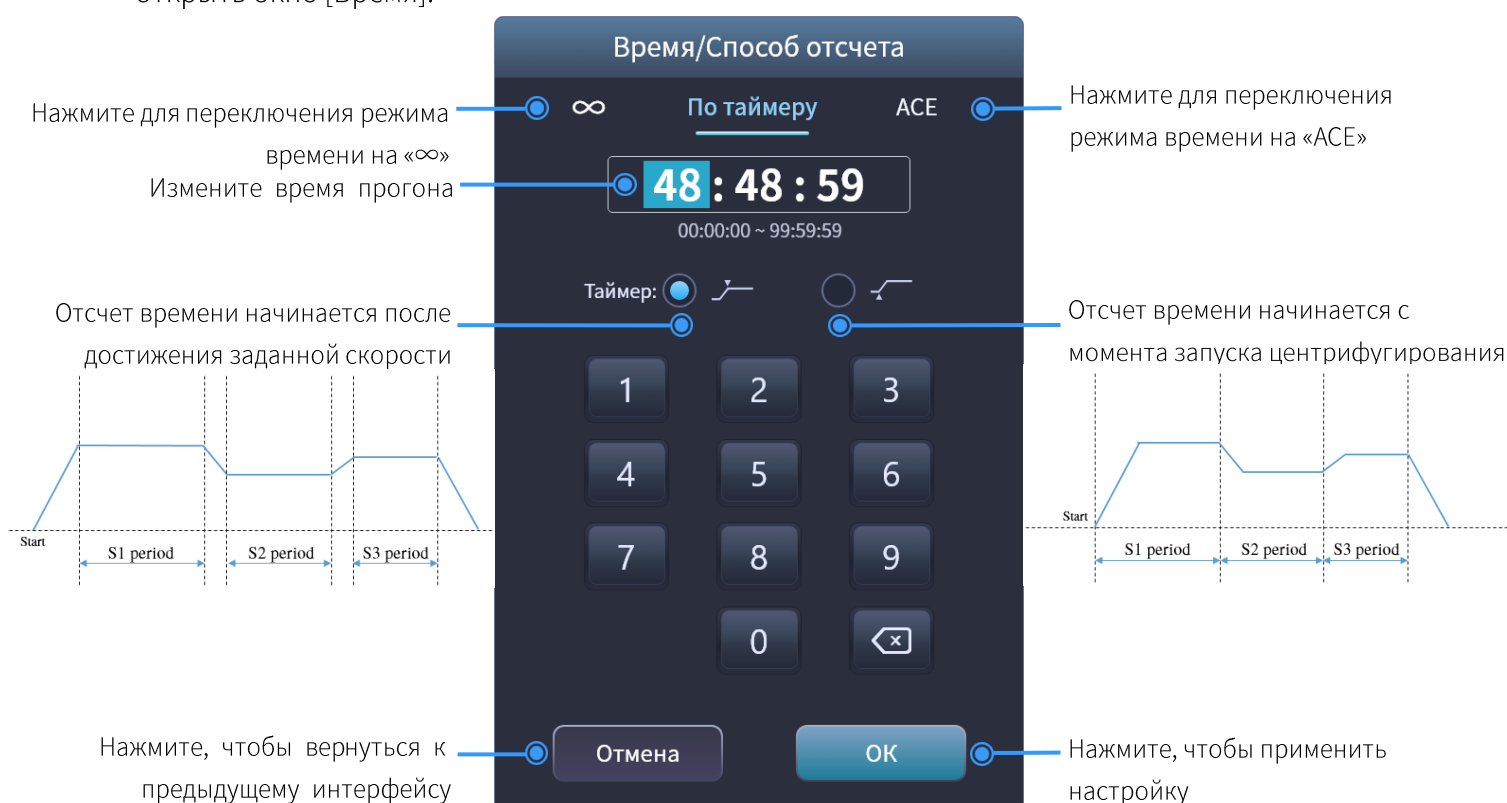


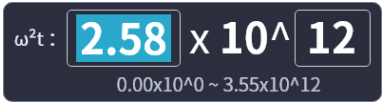
Рисунок 5-11

Выберите режим времени для различных типов экспериментов.

Режим времени	Описание
∞	Режим непрерывного прогона с одноступенчатым временем прогона «∞». После начала центрифугирования его необходимо остановить вручную.

Режим времени	Описание
С таймером	Режим с таймером. При автоматическом завершении центрифугирования раздается звуковой сигнал. После начала центрифугирования процесс автоматически останавливается по истечении заданного времени. Центрифугирование можно остановить вручную во время прогона.
ACE	Режим ACE. Значение ACE характерно только для одноступенчатого центрифугирования. Функция интегратора «Накопленный центробежный эффект» (ACE, Accumulated Centrifugal Effect) вычисляет влияние скорости во времени и корректирует время прогона в зависимости от разгона. В этом режиме отображается интегральное значение квадрата угловой скорости ротора во времени, а не само время. Эта функция обеспечивает повторяемость центрифугирования при использовании одного и того же ротора. После начала центрифугирования процесс автоматически останавливается по истечении времени этапа / заданного ACE. Центрифугирование можно остановить вручную во время прогона.

Время, отображаемое в интерфейсе [Главная страница], отличается в зависимости от режима времени. Настройка времени прогона показана ниже.

∞	С таймером	ACE
Отсчет времени продолжается до тех пор, пока центрифугирование не будет прекращено вручную.		

 **Примечание:** Если в процессе центрифугирования устанавливается новый отсчет времени, текущий отсчет времени сбрасывается, и система запускает отсчет времени заново. В новом режиме отсчета времени система учитывает только текущую скорость / RCF, а не разгон.

5.3 Меню

Нажмите значок «» для перехода к интерфейсу [Меню].



Рисунок 5-12

Функция	Описание
Журнал прогонов	Запишите подробные сведения о центрифугировании. См. «Главу 5.3.1».
Журнал операций	Запишите подробные сведения о всех операциях, выполняемых на центрифуге. См. «Главу 5.3.2».
Журнал роторов	Запишите информацию обо всех установленных роторах. См. «Главу 5.3.3».

Функция	Описание
Журнал аварийных сигналов	Запишите информацию об аварийных сигналах центрифуги. См. «Главу 5.3.4».
Пользователи	Управляйте всей информацией о пользователях. См. «Главу 5.3.5».
Изменение пароля	Измените пароль вошедшего в систему пользователя. См. «Главу 5.3.6».
Краткое руководство	Просмотрите краткое руководство по началу работы с центрифугой.
Руководство пользователя	Просмотрите руководство пользователя по работе с центрифугой.
Калькулятор роторов	Поддерживается замена роторов одной и той же модели. После переключения примените новый ротор для интерфейса [Главная страница]. См. «Главу 5.3.7».
Обучающее видео	Просмотрите обучающие видеоролики по использованию центрифуги.
Расписание	Запланируйте температурные условия на определенное время. См. «Главу 5.3.8».
Базовые настройки	Настройте яркость экрана, громкость и язык системы. См. «Главу 5.3.9».
Расширенные настройки	Доступно только для администратора. См. «Главу 5.3.10».
О центрифуге	Ознакомьтесь с информацией о версии центрифуги и заявлением о программном обеспечении. См. «Главу 5.3.11».
Информация о компании	Ознакомьтесь с информацией о компании.
Обслуживание	Для получения дополнительной информации обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD.

5.3.1 Журнал прогонов

В интерфейсе [Меню] нажмите значок «» для перехода к интерфейсу [Журнал прогонов].

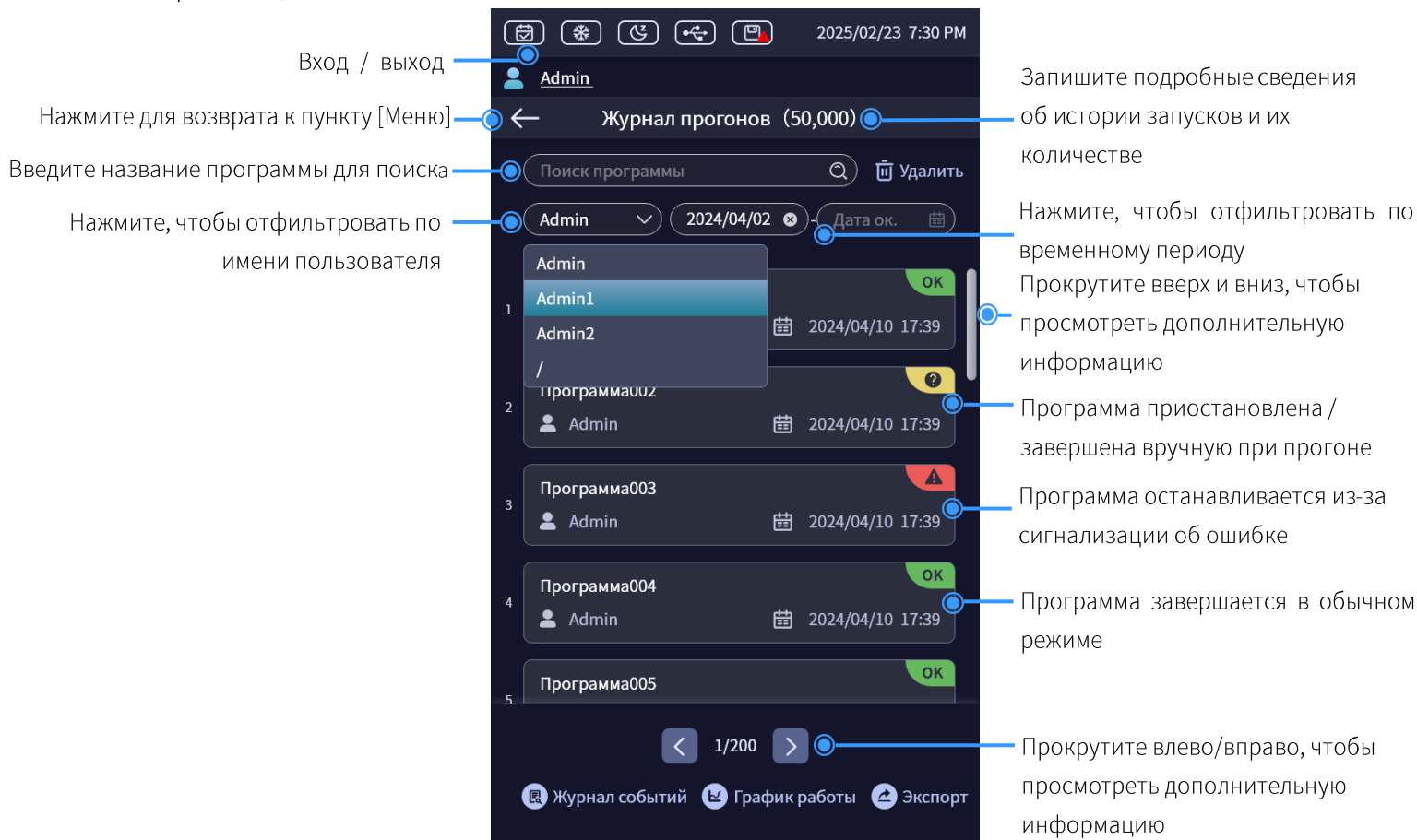


Рисунок 5-13

Значок	Описание
	Нажмите, чтобы удалить все / отфильтрованные журналы прогона. ⚠ Примечание: Удаленные журналы восстановить невозможно. Сначала выполните их экспорт.
	Нажмите, чтобы открыть окно [Журнал событий] и просмотреть данные о выполнении выбранной программы.
	Нажмите, чтобы просмотреть график выполнения выбранной программы.
	После подключения к внешнему запоминающему устройству нажмите кнопку для экспорта всей / отфильтрованной информации журнала.

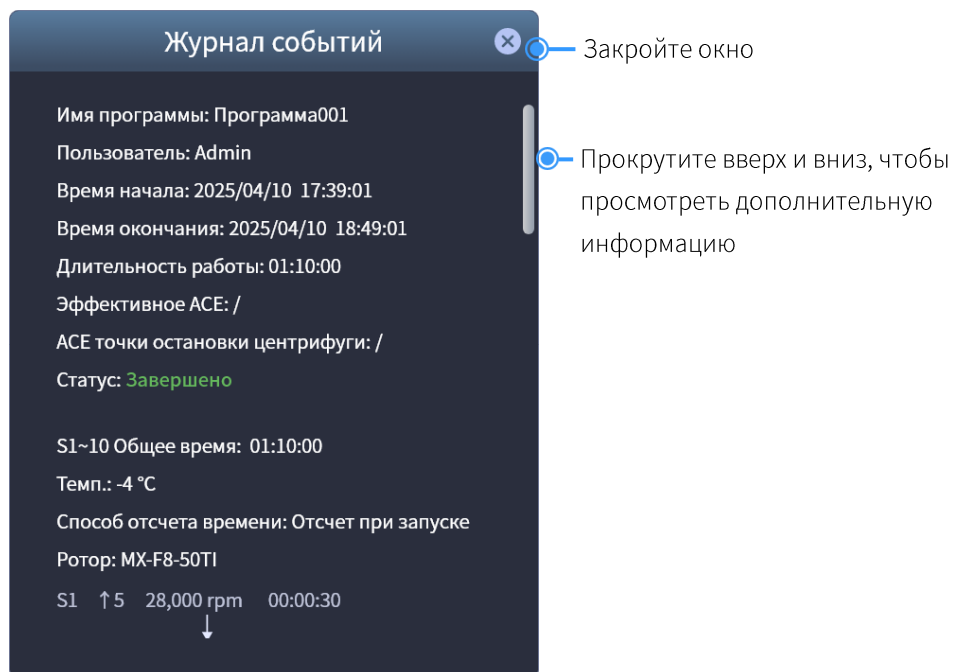


Рисунок 5-14

Нажмите, чтобы вернуться к пункту [Журнал прогонов]

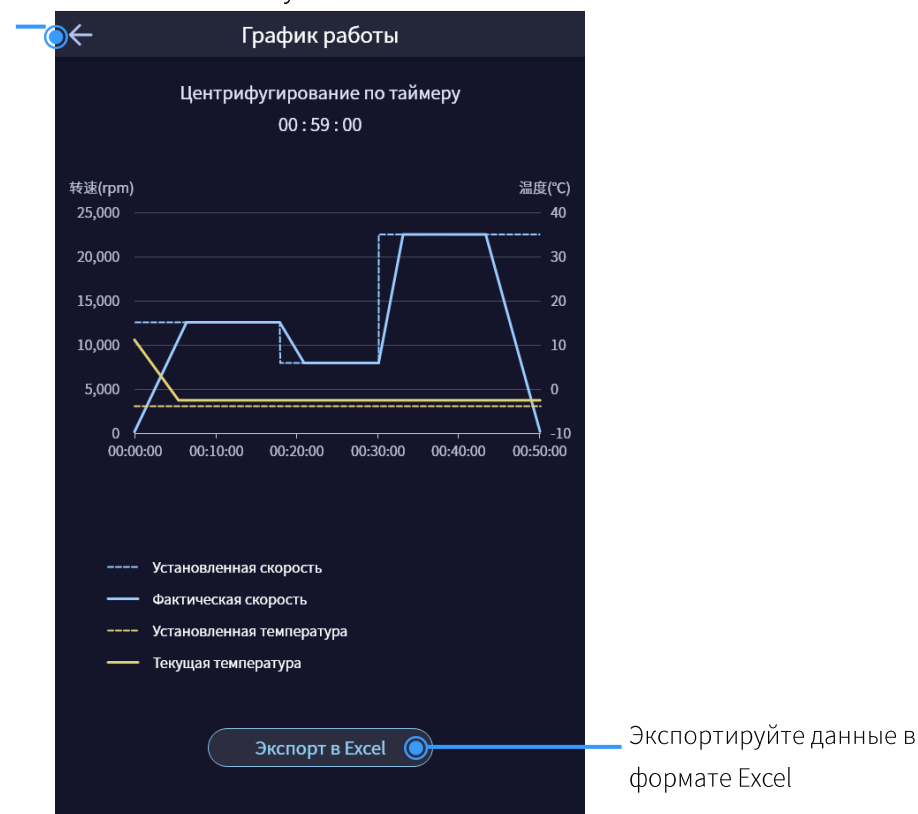


Рисунок 5-15

5.3.2 Журнал операций

В интерфейсе [Меню] нажмите значок «» для перехода к интерфейсу [Журнал операций]. После подключения к внешнему запоминающему устройству нажмите кнопку «» для экспорта всей / отфильтрованной информации журнала операций. После экспорта нажмите значок «» для удаления всех / отфильтрованных журналов.

 **Примечание:** Удаленные журналы восстановить невозможно. Сначала выполните их экспорт.

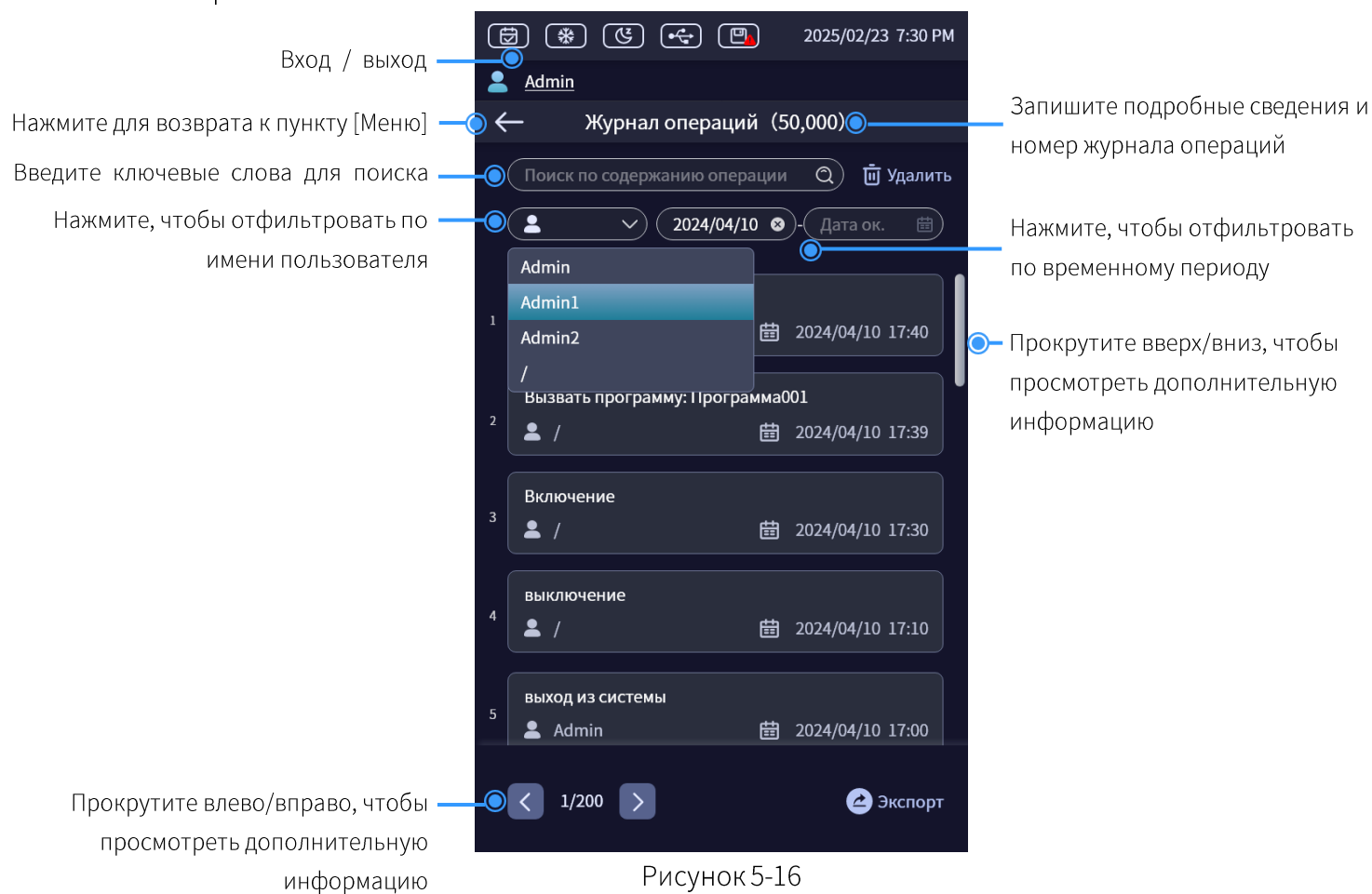


Рисунок 5-16

5.3.3 Журнал роторов

В интерфейсе [Меню] нажмите значок «» для перехода к интерфейсу [Журнал роторов]. После подключения к внешнему запоминающему устройству нажмите кнопку «» для экспорта всех журналов роторов.

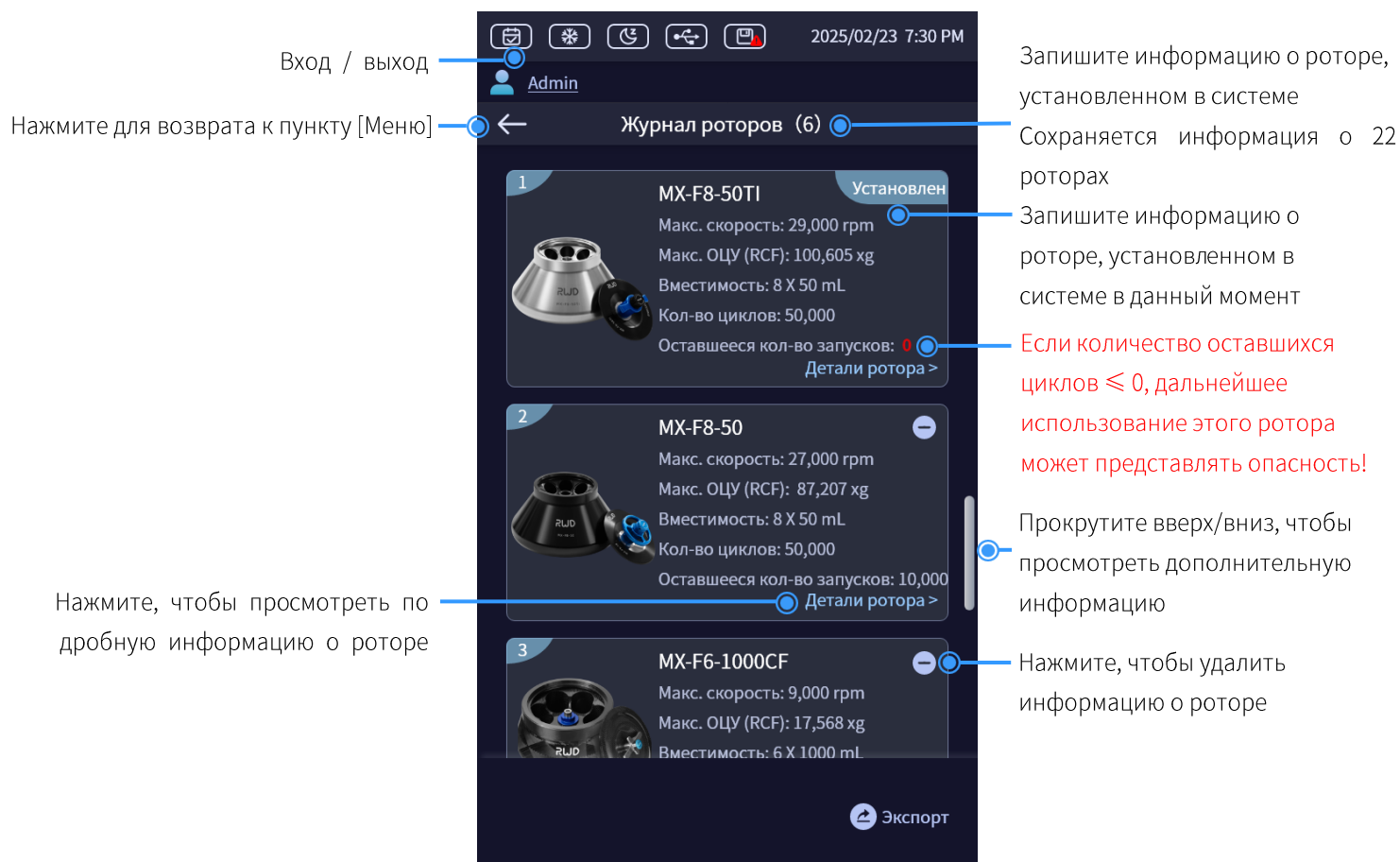


Рисунок 5-17

 Примечание: Если количество оставшихся циклов ротора равно 0 / он поврежден, необходимо заменить ротор: Удалите журнал ротора для исходного ротора, установите новый ротор той же модели, и система распознает и запишет информацию о новом роторе.

 Примечание: Удаленные журналы восстановить невозможно. Сначала выполните их экспорт.

5.3.4 Журнал аварийных сигналов

В интерфейсе [Меню] нажмите значок «» для перехода к интерфейсу [Журнал аварий]. После подключения к внешнему запоминающему устройству нажмите кнопку «» для экспорта всей / отфильтрованной информации журнала аварийных сигналов.

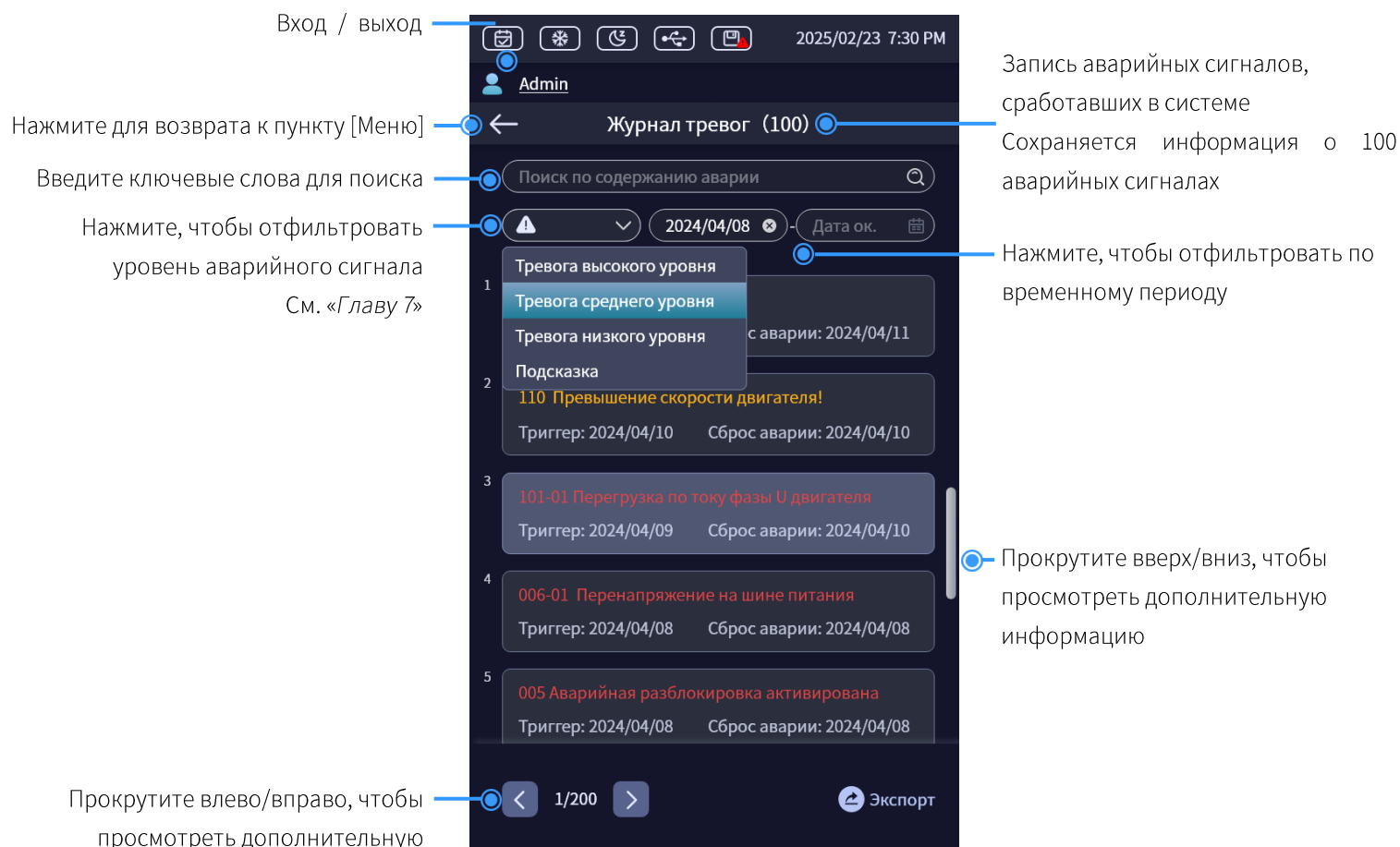


Рисунок 5-18

5.3.5 Управление пользователями

В интерфейсе [Меню] нажмите значок «» для перехода к интерфейсу [Управление пользователями].

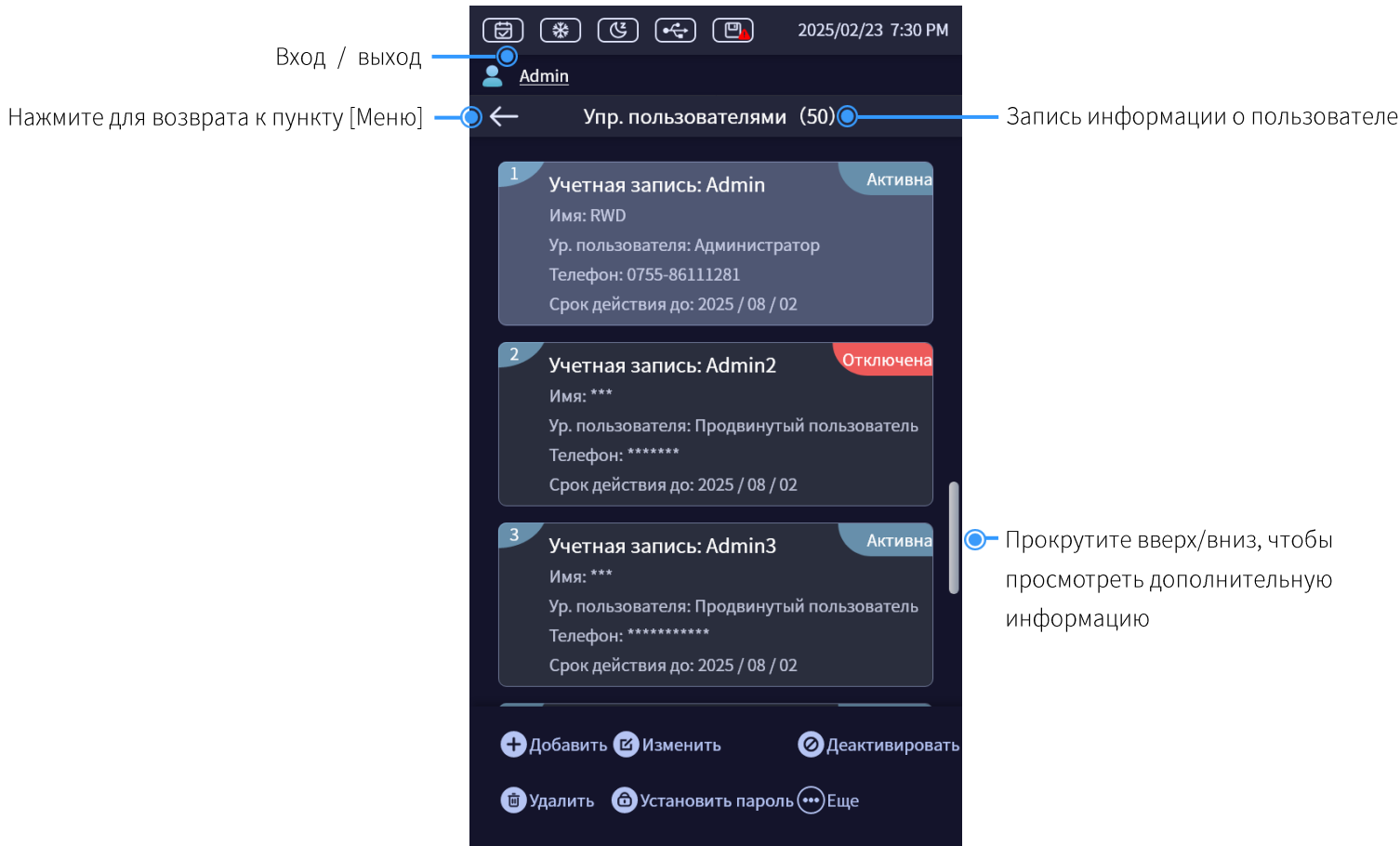
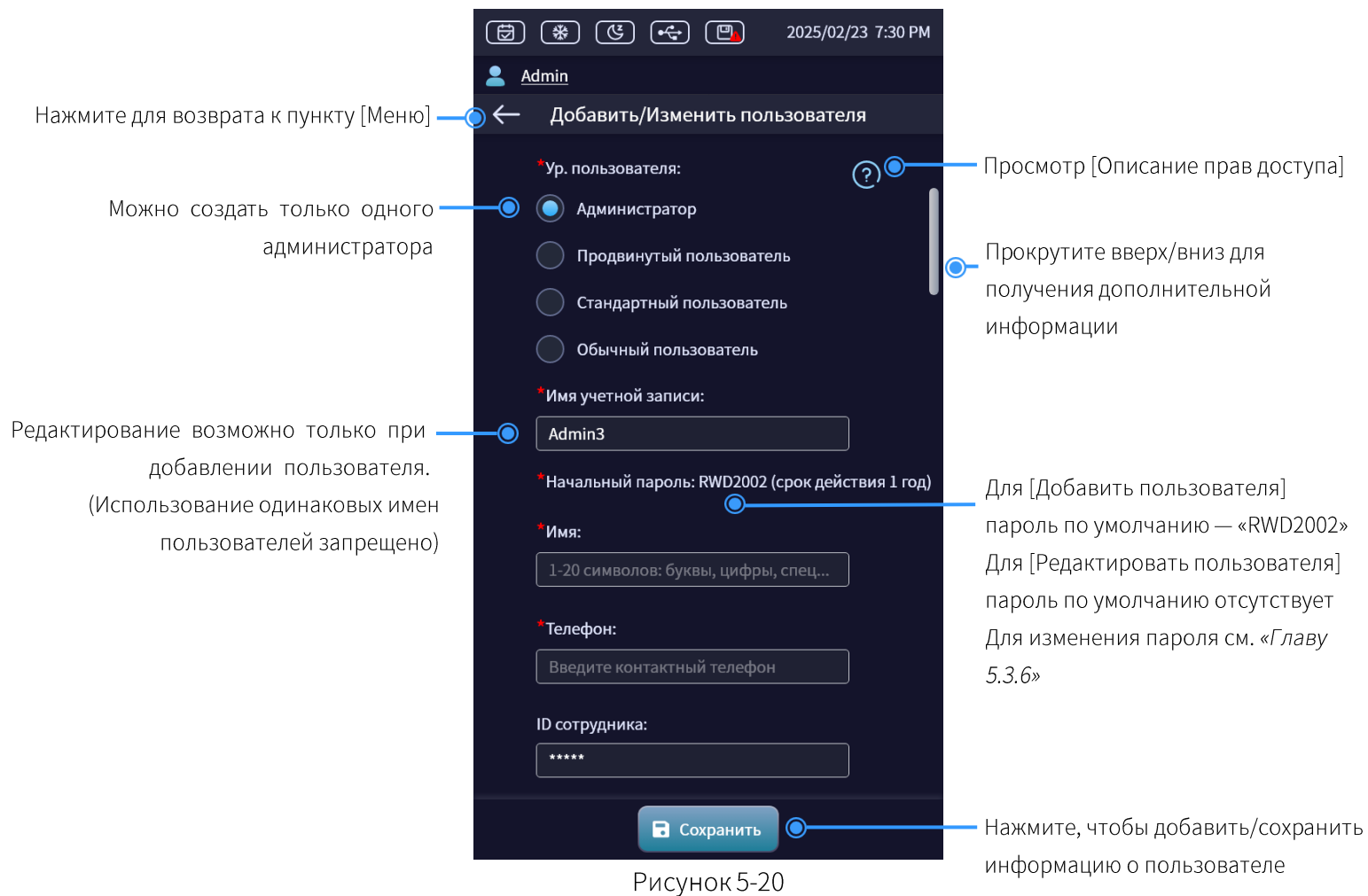


Рисунок 5-19

Значок	Описание
	Нажмите для перехода к интерфейсу [Добавить пользователя]. Когда количество пользователей превысит 50, кнопка будет отключена. ⚠️ Примечание: Для новых учетных записей пользователей начальный пароль — «RWD2002», действительный только в течение 1 года. По истечении срока действия система напоминает пользователю о необходимости смены пароля.
	Выберите учетную запись пользователя и нажмите кнопку, чтобы перейти к интерфейсу [Редактировать пользователя].
	Выберите учетную запись пользователя и нажмите кнопку, чтобы отключить учетную запись пользователя.

Значок	Описание
	Выберите учетную запись пользователя и нажмите кнопку, чтобы удалить учетную запись пользователя. ⚠️ Примечание: Удаленную информацию о пользователе восстановить невозможно. Сначала экспортируйте информацию о пользователе. ⚠️ Примечание: Удалять учетные записи вошедшего в данный момент пользователя и администратора невозможно.
	Выберите учетную запись пользователя и нажмите кнопку, чтобы сбросить пароль на «RWD2002».
	После подключения к внешнему запоминающему устройству нажмите кнопку для импорта/экспорта всей информации о пользователе.



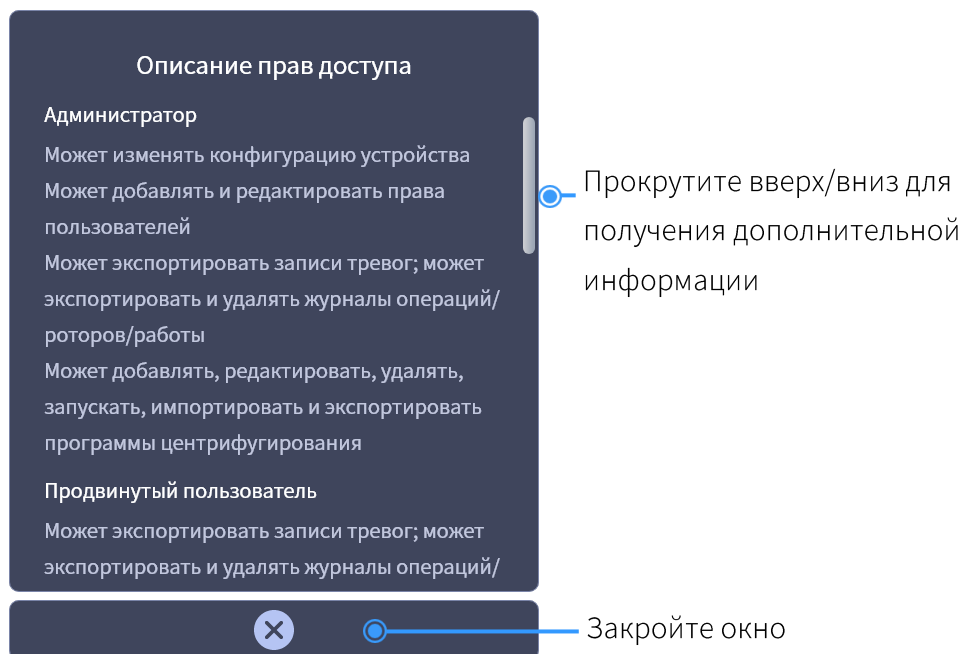


Рисунок 5-21

 **Примечание:** Редактировать учетные записи других пользователей может только администратор. Учетная запись администратора не может быть отключена или удалена.

5.3.6 Изменение пароля

В интерфейсе [Меню] нажмите значок «» для перехода к интерфейсу [Изменение пароля].

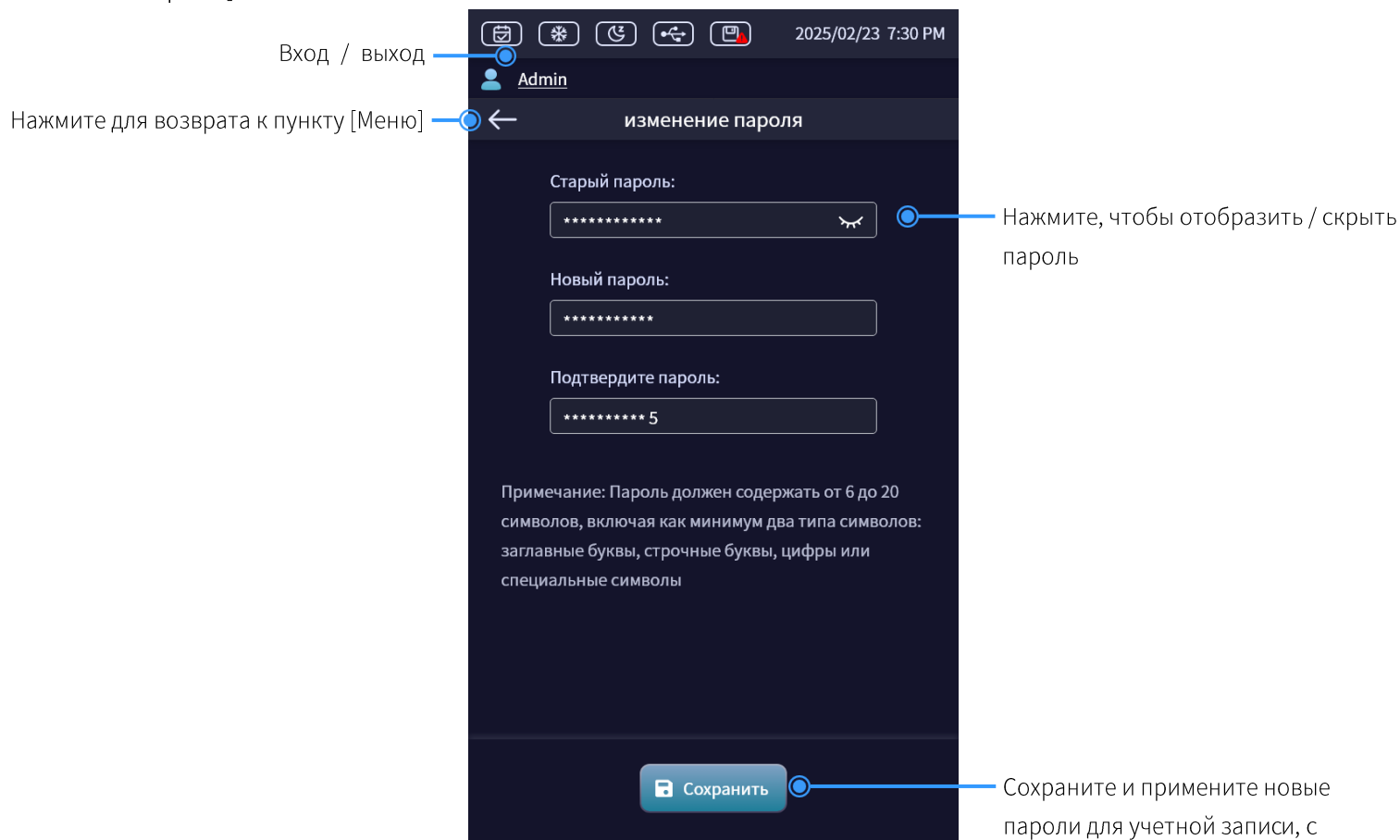


Рисунок 5-22

5.3.7 Калькулятор роторов

В интерфейсе [Меню] нажмите значок «», чтобы перейти к интерфейсу [Калькулятор роторов] и рассчитать заданное время прогона ротора.

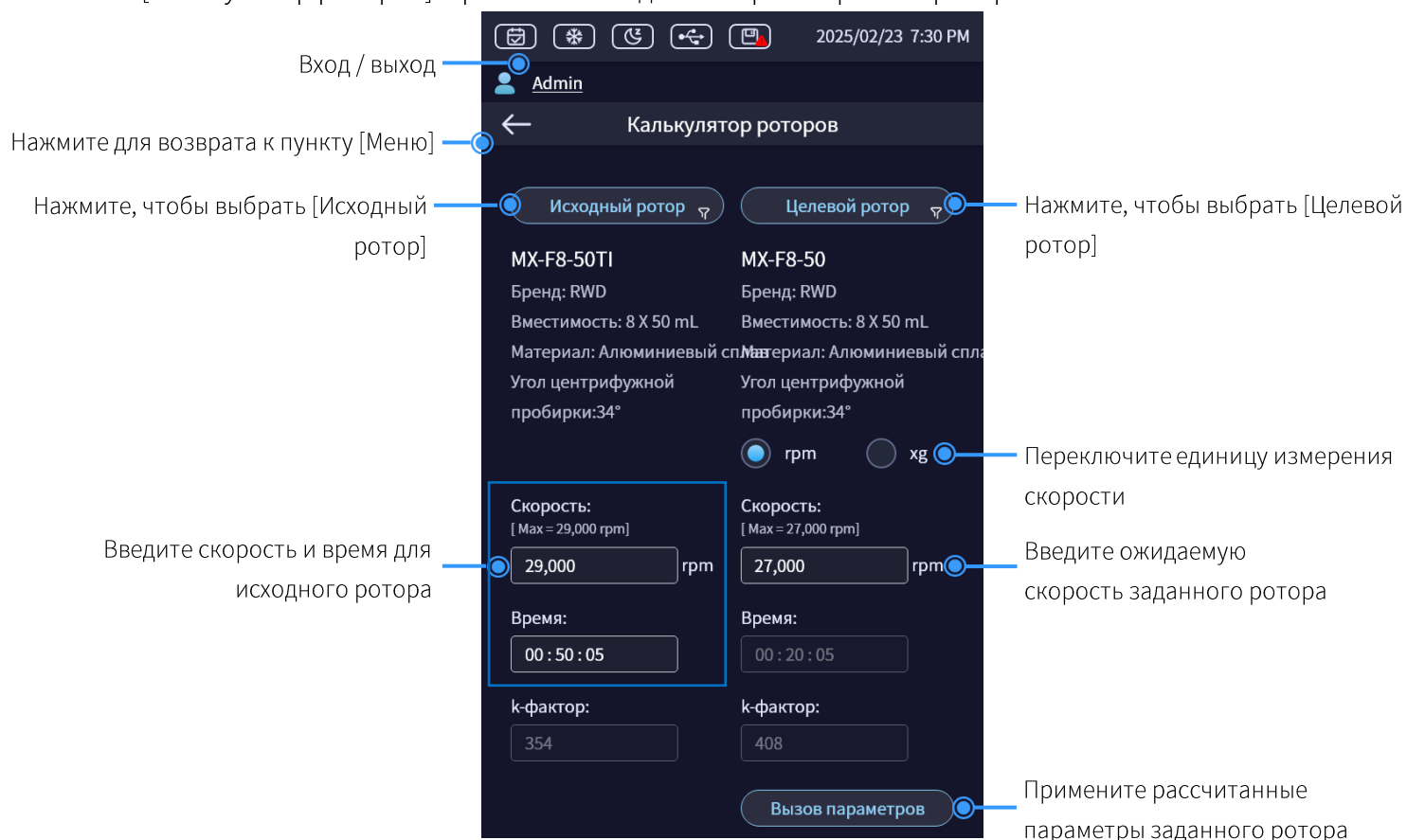


Рисунок 5-23

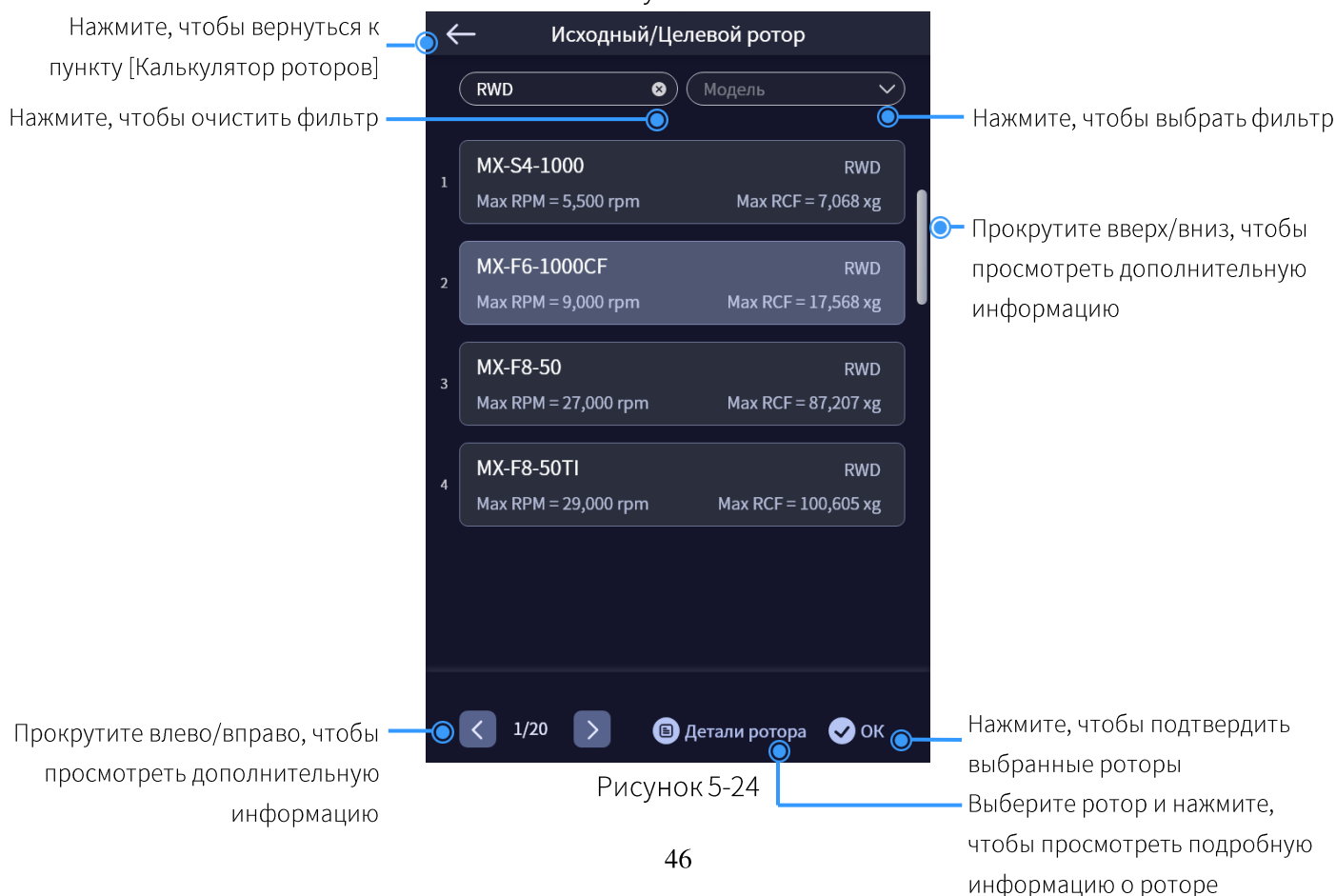


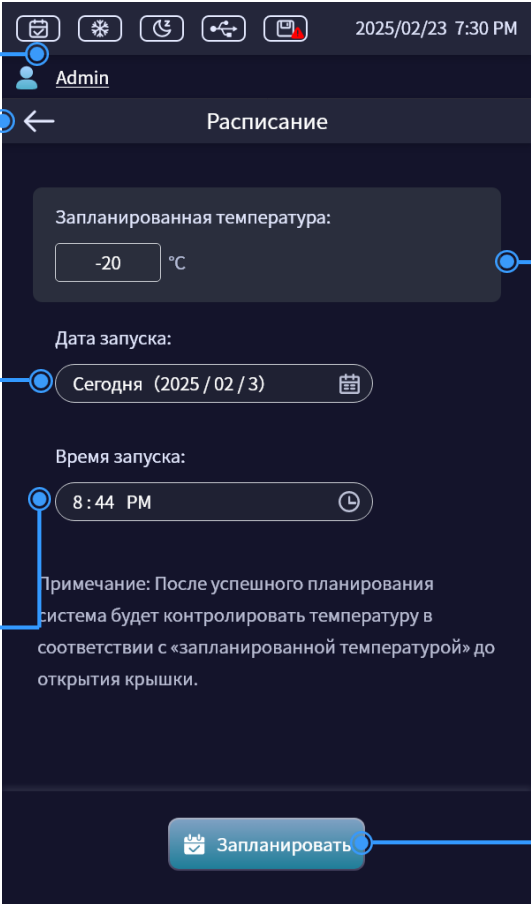
Рисунок 5-24

5.3.8 Расписание



В интерфейсе [Меню] нажмите значок «» для перехода к интерфейсу [Расписание].

Система может выполнять только один план одновременно. Чтобы изменить план, сначала отмените исходный план, а затем создайте новый. Если запланированный период времени занят центрифугированием или техническим обслуживанием, система выдает уведомление и автоматически пропускает этот план.



Вход / выход

Нажмите для возврата к пункту [Меню]

Запланированная температура:

-20 °C

Дата запуска:

Сегодня (2025 / 02 / 3)

Время запуска:

8:44 PM

Примечание: После успешного планирования система будет контролировать температуру в соответствии с «запланированной температурой» до открытия крышки.

Запланировать

Нажмите на поле ввода, чтобы изменить запланированную температуру

Выберите дату пуска

Год	Месяц	День
2020	07	21
2021	11	20
2022	10	19
2023	11	18
2024	12	17

Выберите время пуска

Час	Мин.	
10	57	
11	58	
12	59	AM
01	0	PM
02	1	

Нажмите, чтобы подтвердить время и температуру

Рисунок 5-25

5.3.9 Базовые настройки

В интерфейсе [Меню] нажмите значок «» для перехода к интерфейсу [Базовые настройки].

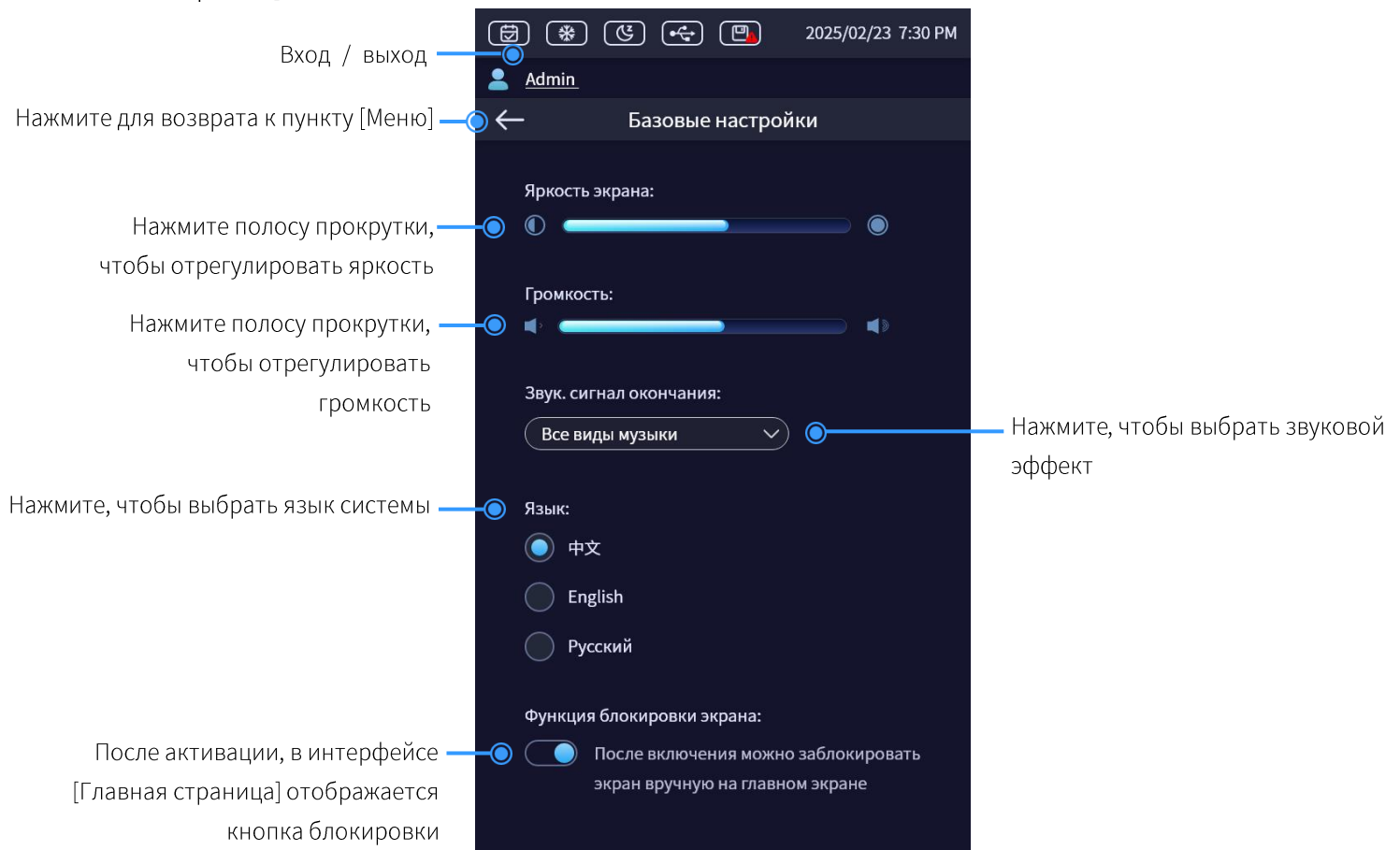


Рисунок 5-26

5.3.10 Расширенные настройки

В интерфейсе [Меню] нажмите значок «» для перехода к интерфейсу [Расширенные настройки].

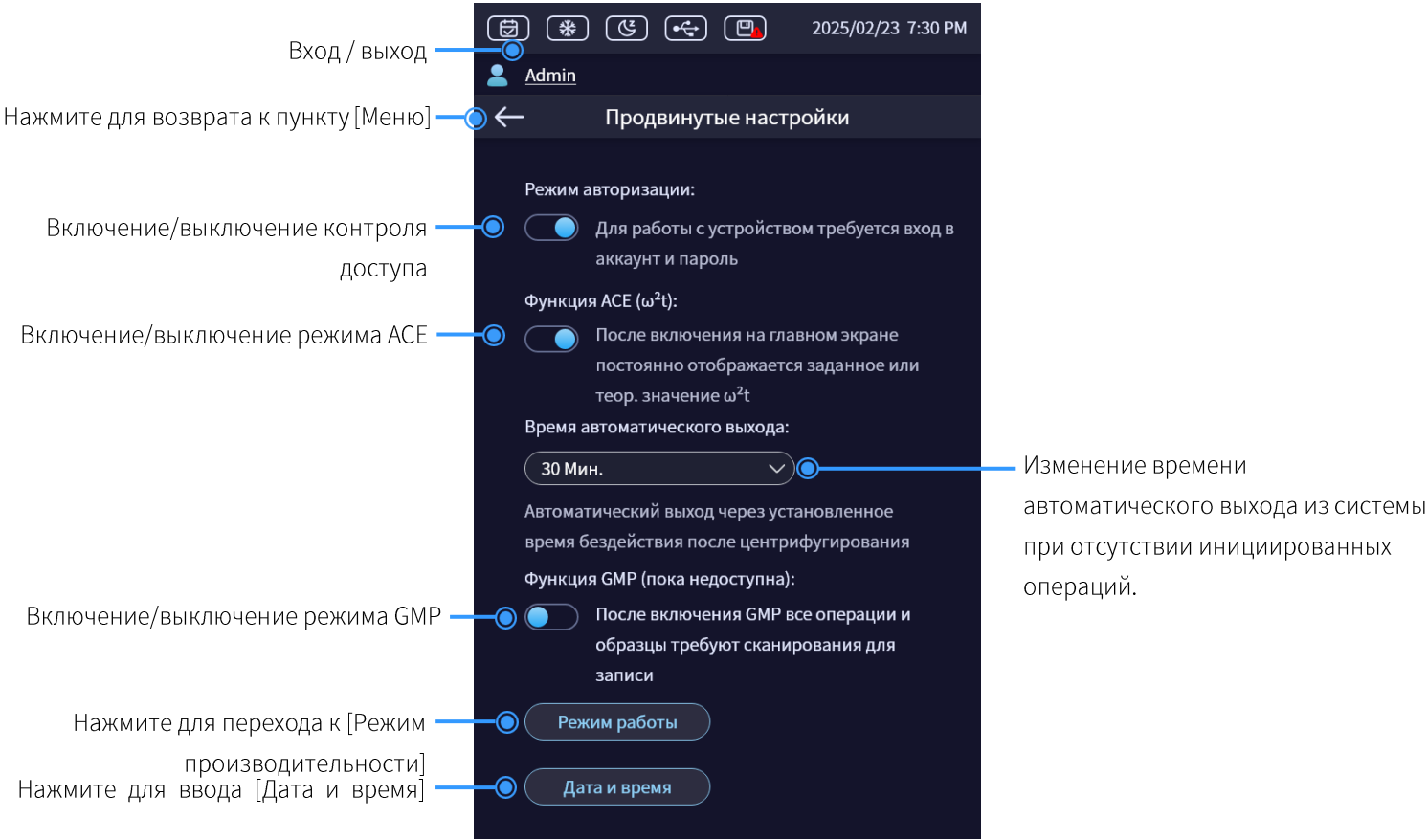


Рисунок 5-27

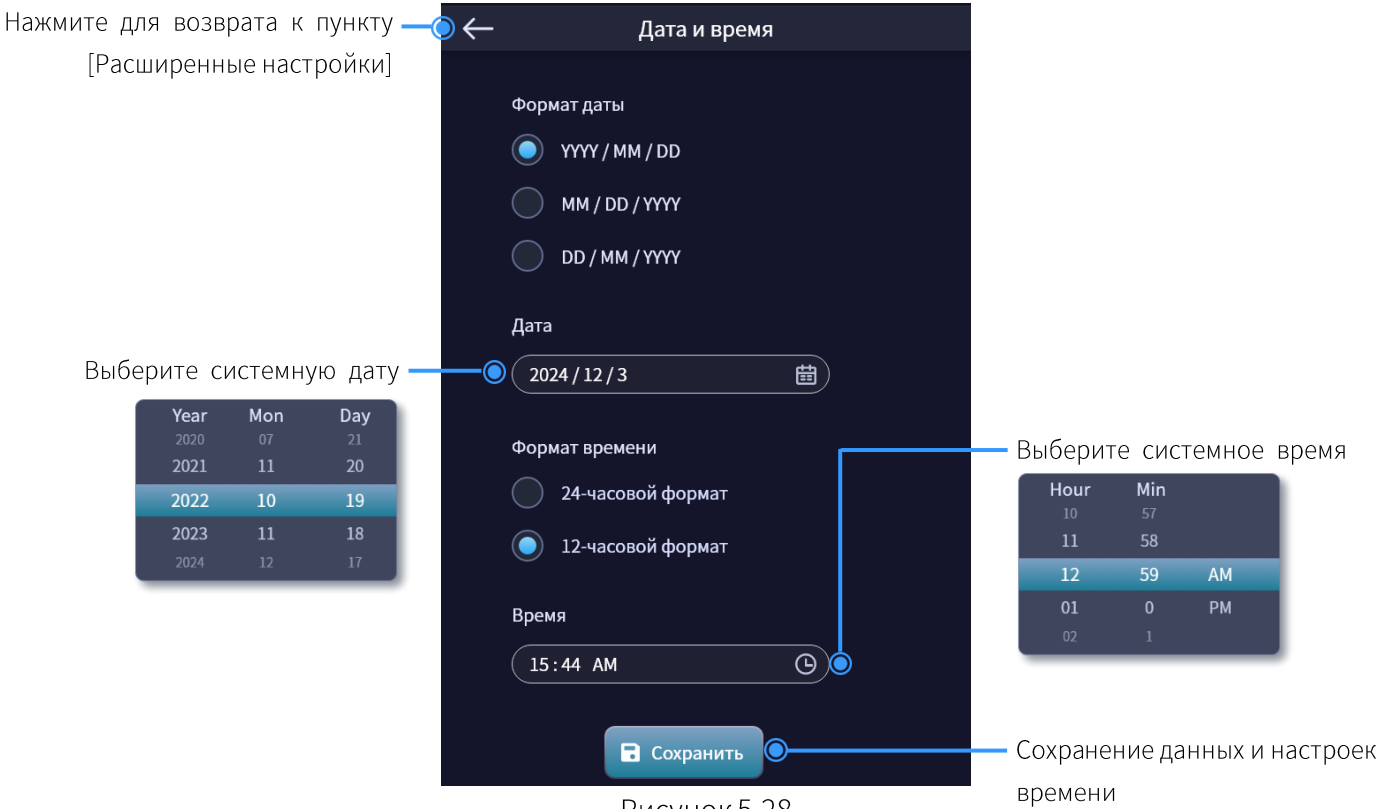


Рисунок 5-28

В пункте [Расширенные настройки] нажмите значок « **Режим работы** » для перехода к интерфейсу [Режим производительности].

Параметры высокопроизводительного режима и режима энергосбережения установлены по умолчанию и не могут быть изменены. В качестве альтернативы можно выбрать Пользовательский режим, чтобы изменить параметры.

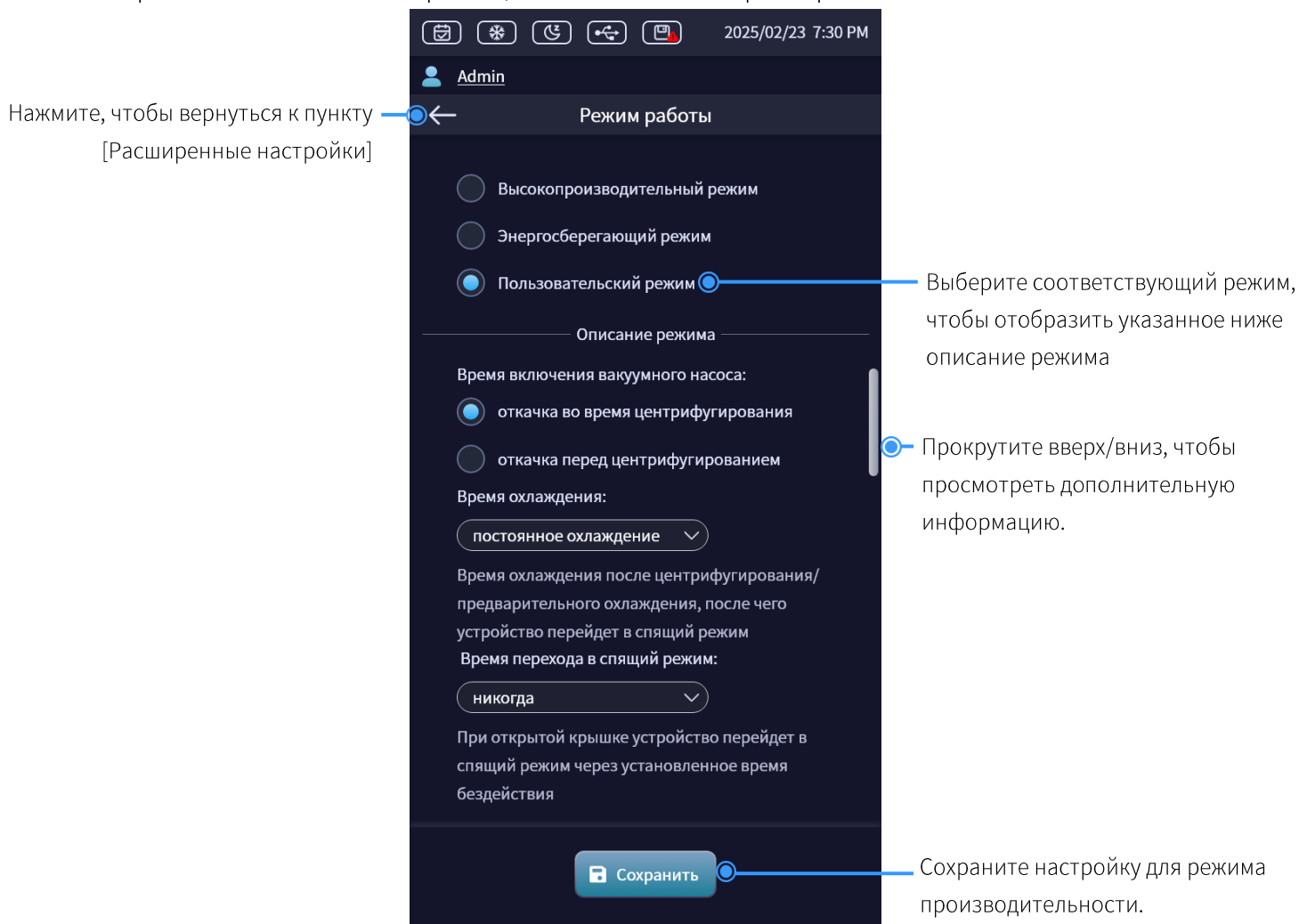


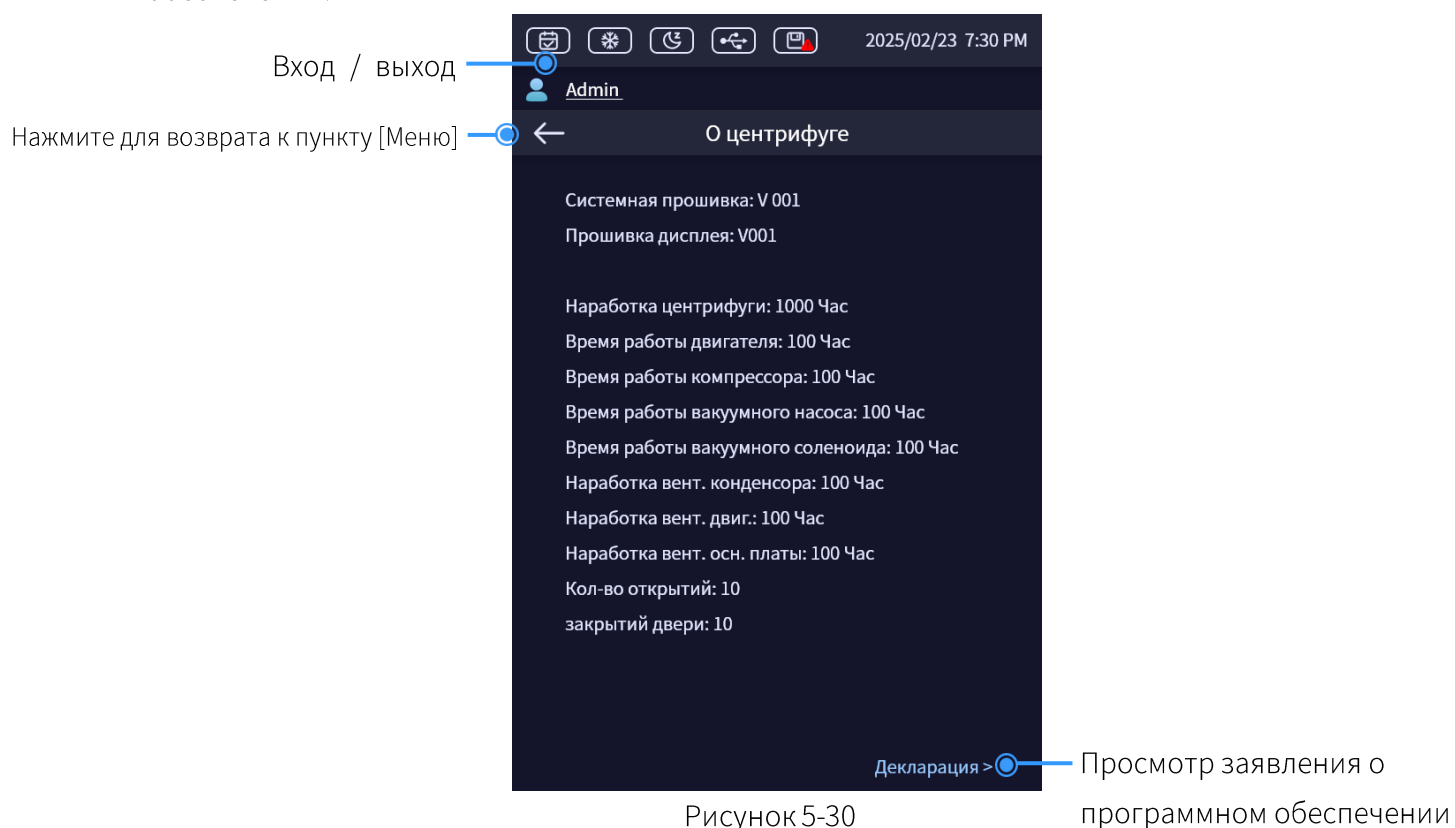
Рисунок 5-29

Параметр	Описание
Контроль доступа	Включать контроль доступа может только администратор. При активации этой функции учетная запись должна вводиться после каждого запуска.
Режим ACE (ω^2t)	При активации этой функции в интерфейсе [Главная страница] отображается режим ACE.
Пуск вакуумного насоса	Во время прогона: Поддерживайте температуру во время центрифугирования. Перед прогоном: Задержка повышения температуры до достижения заданной температуры.
Таймер автоматическог	Дополнительно: 5 мин, 15 мин, 30 мин Когда контроль доступа включен, установите таймер, и система выйдет

Параметр	Описание
о выхода из системы	из учетной записи, если она будет неактивной в течение определенного периода времени после центрифугирования.
Режим охлаждения	Дополнительно: Непрерывно, 4 ч, 8 ч, 24 ч Когда скорость ротора равна 0 и крышка закрыта, система поддерживает заданную температуру в течение определенного периода времени. По окончании периода охлаждения система переходит в режим ожидания.
Таймер режима ожидания	Дополнительно: Никогда, 30 мин, 60 мин, 90 мин, 120 мин Когда крышка открыта и система неактивна в течение установленного периода времени, система переходит в режим ожидания, снижая производительность до минимума. Щелкните в любом месте экрана или выполните любую операцию, чтобы вывести систему из режима ожидания.

5.3.11 О центрифуге

В интерфейсе [Меню] нажмите значок «», чтобы перейти к интерфейсу [О центрифуге] и просмотреть информацию о центрифуге и заявление о программном обеспечении.



5.3.12 Резервное копирование и восстановление

В интерфейсе [Меню], нажмите значок «» для перехода к интерфейсу [Резервное копирование и восстановление] для резервного копирования и восстановления системных данных.

 **Примечание:** При восстановлении системы до заводских настроек не все данные могут быть восстановлены. Сначала сделайте резервную копию данных.

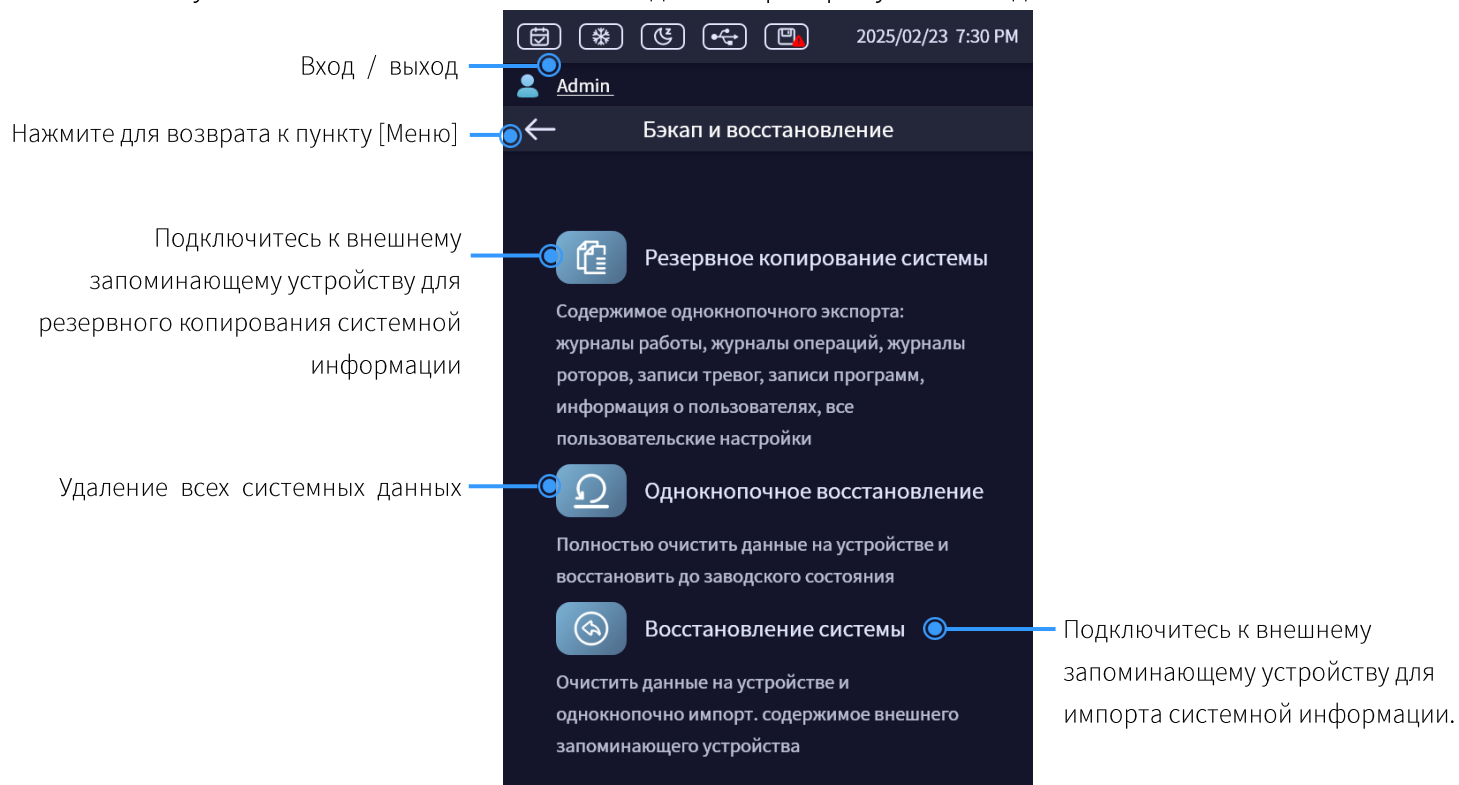


Рисунок 5-31

5.4 Программа

Нажмите значок «» для перехода к интерфейсу [Программа]. Система может сохранять до 1000 программ.

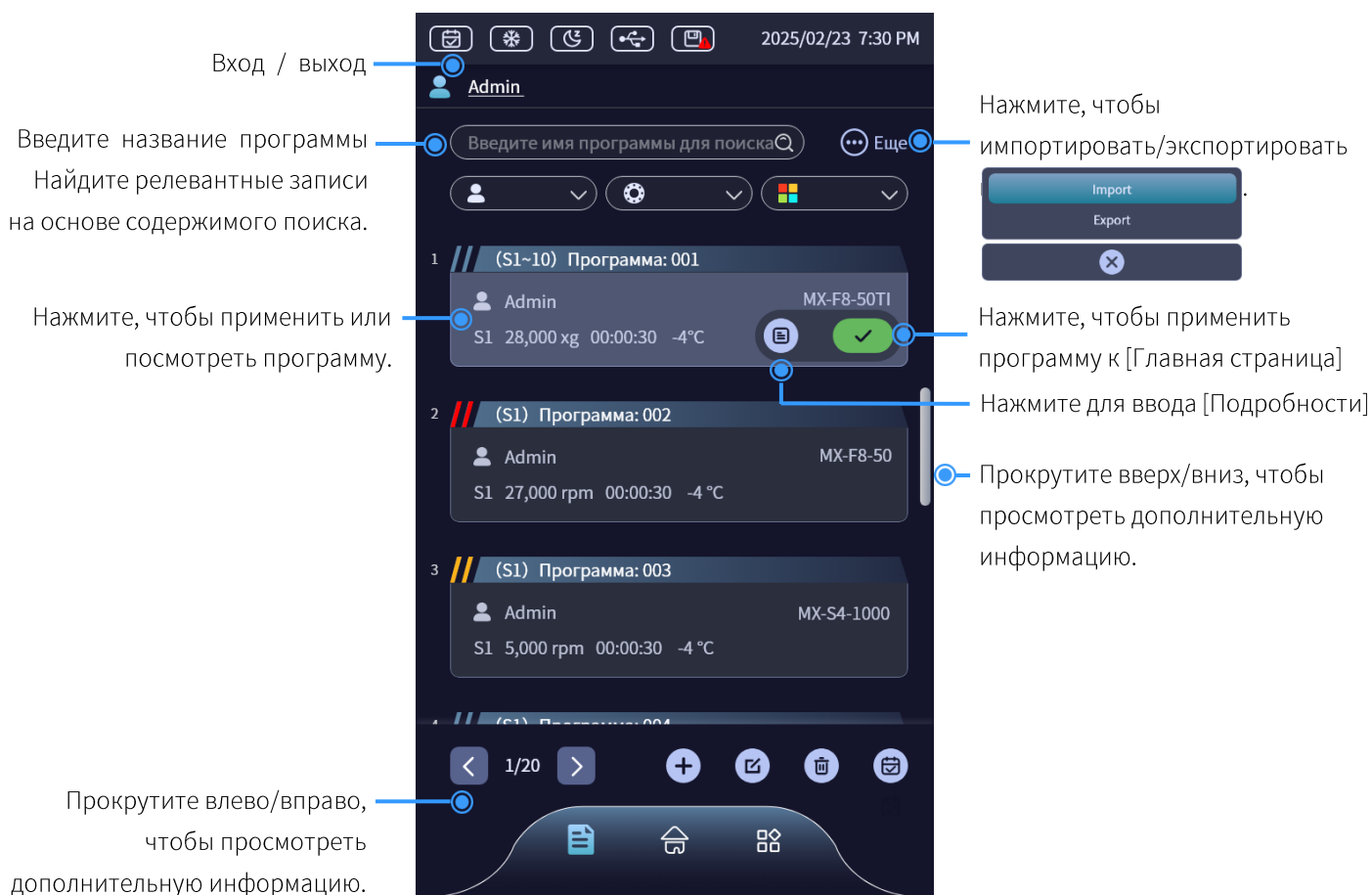


Рисунок 5-32

Значок	Описание
	После выбора критериев фильтрации пользователей программа отображает только список отфильтрованных пользователей.
	После выбора критериев фильтрации роторов программа отображает только список отфильтрованных роторов.
	После выбора критериев фильтрации цвета программа отображает только список отфильтрованных цветов.
	Нажмите, чтобы перейти к интерфейсу [Добавить программу] для создания новой предустановленной программы.
	После выбора программы нажмите, чтобы перейти к интерфейсу [Изменить программу].
	После выбора программы нажмите, чтобы удалить эту программу.
	После выбора программы нажмите, чтобы перейти к интерфейсу [Температура программы планировщика].
	Нажмите, чтобы отменить эту операцию.

5.4.1 Подробные сведения

После выбора программы в интерфейсе [Программа] нажмите кнопку «» чтобы перейти к интерфейсу [Подробности] и просмотреть подробную информацию о программе.

Нажмите значок «», чтобы перейти к интерфейсу [Изменить программу] для этой программы. Нажмите значок «» для удаления этой программы. Нажмите значок «» для применения температуры этой программы к интерфейсу [Температура программы планировщика].

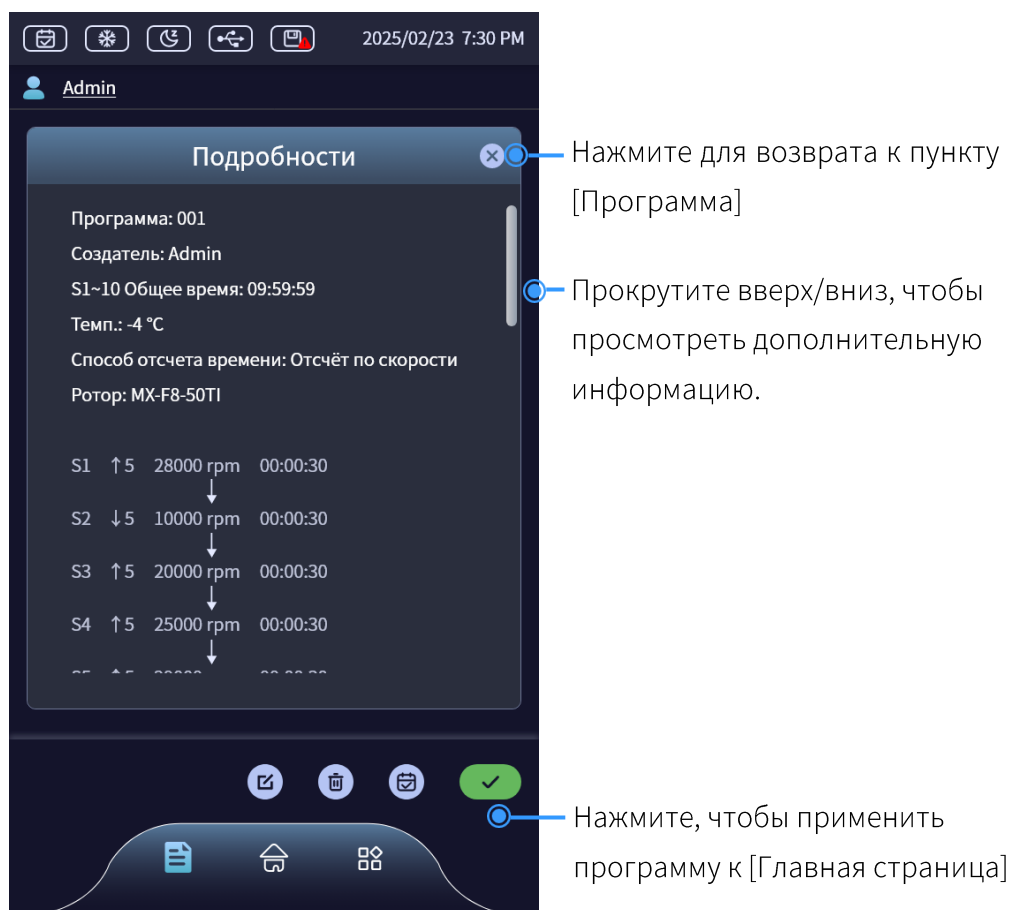


Рисунок 5-33

5.4.2 Добавление / редактирование программы

Для создания новой программы нажмите непосредственно кнопку «» в интерфейсе [Программа], чтобы перейти к интерфейсу [Добавить программу]. Вновь созданная программа сохраняется в интерфейсе [Программа]. В качестве альтернативы, выберите программу и нажмите значок «», чтобы перейти к интерфейсу [Изменить программу] и изменить параметры программы.

При создании/редактировании программы сначала измените параметры и подтвердите, что интерфейс [① Базовая информация] правильный. Затем нажмите значок «» для перехода к интерфейсу [② Шаг], отредактируйте информацию об шаге и сохраните программу для последующих операций.

 **Примечание:** При возврате к [① Базовая информация] для выполнения изменений, настройка в интерфейсе [② Шаг] будет сброшена, и ее необходимо будет отредактировать заново.

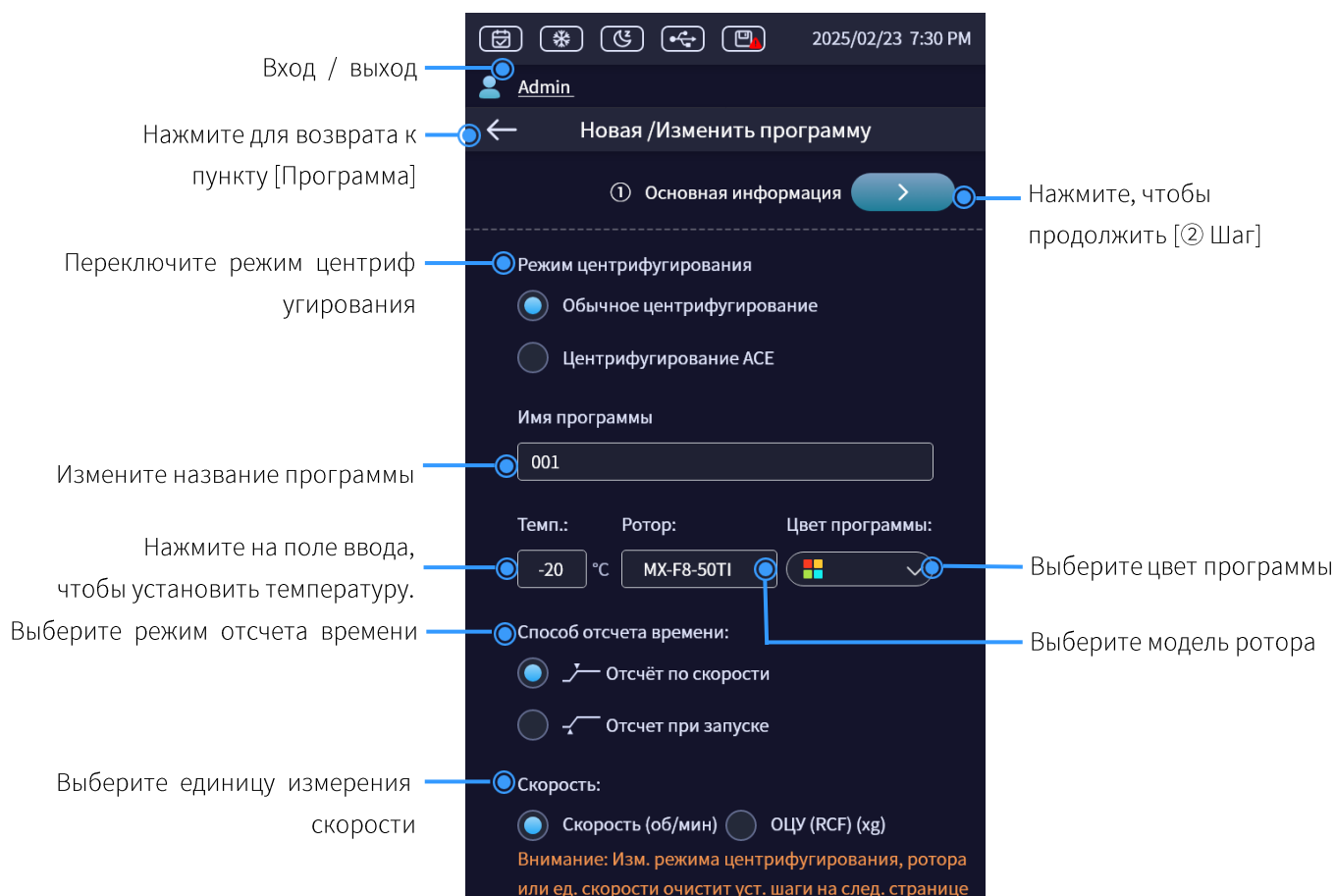
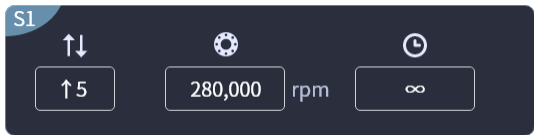
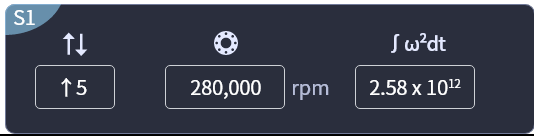
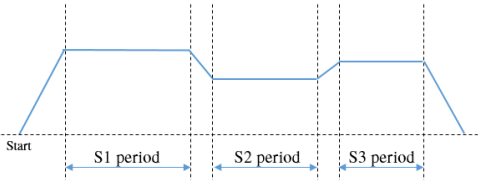
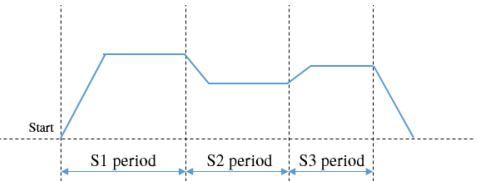


Рисунок 5-34

Подход	Описание
Стандартный прогон	В зависимости от настроек в [② Шаг], центрифуга работает в непрерывном режиме или в режиме с таймером. Установка параметра [② Шаг] на один шаг с длительностью центрифугирования «∞» активирует непрерывный режим. После запуска центрифугирование необходимо остановить вручную.  Установка фиксированной продолжительности центрифугирования активирует режим с таймером, который поддерживает одноступенчатые или многоступенчатые конфигурации. После начала центрифугирования центрифуга автоматически останавливается и издает звуковой сигнал об окончании процесса после завершения всех этапов. Центрифугирование можно остановить вручную во время прогона.
Прогон ACE	В режима прогона ACE, [② Шаг] поддерживаются только одноступенчатые настройки, а время центрифугирования переключается на $\int \omega^2 dt$. 
Отсчет времени при заданной скорости	Отсчет времени начинается после достижения заданной скорости / RCF. 
Отсчет времени при запуске	Отсчет времени начинается с момента запуска центрифугирования. Отсчет времени для следующего этапа начинается сразу после окончания отсчета времени для предыдущего этапа. 

 **Примечание:** Если выбран «Режим ACE», «Отсчет времени при запуске» – это режим отсчета времени по умолчанию. В интерфейсе [② Шаг] можно настроить только одноступенчатое центрифугирование, а общее время центрифугирования отображает теоретически рассчитанное время.

На рисунке показан стандартный многоступенчатый режим центрифугирования, причем разгон / торможение, скорость, и время прогона могут быть изменены для каждого этапа. Как в режиме непрерывного прогона, так и в режиме прогона ACE можно установить только одноступенчатое центрифугирование.

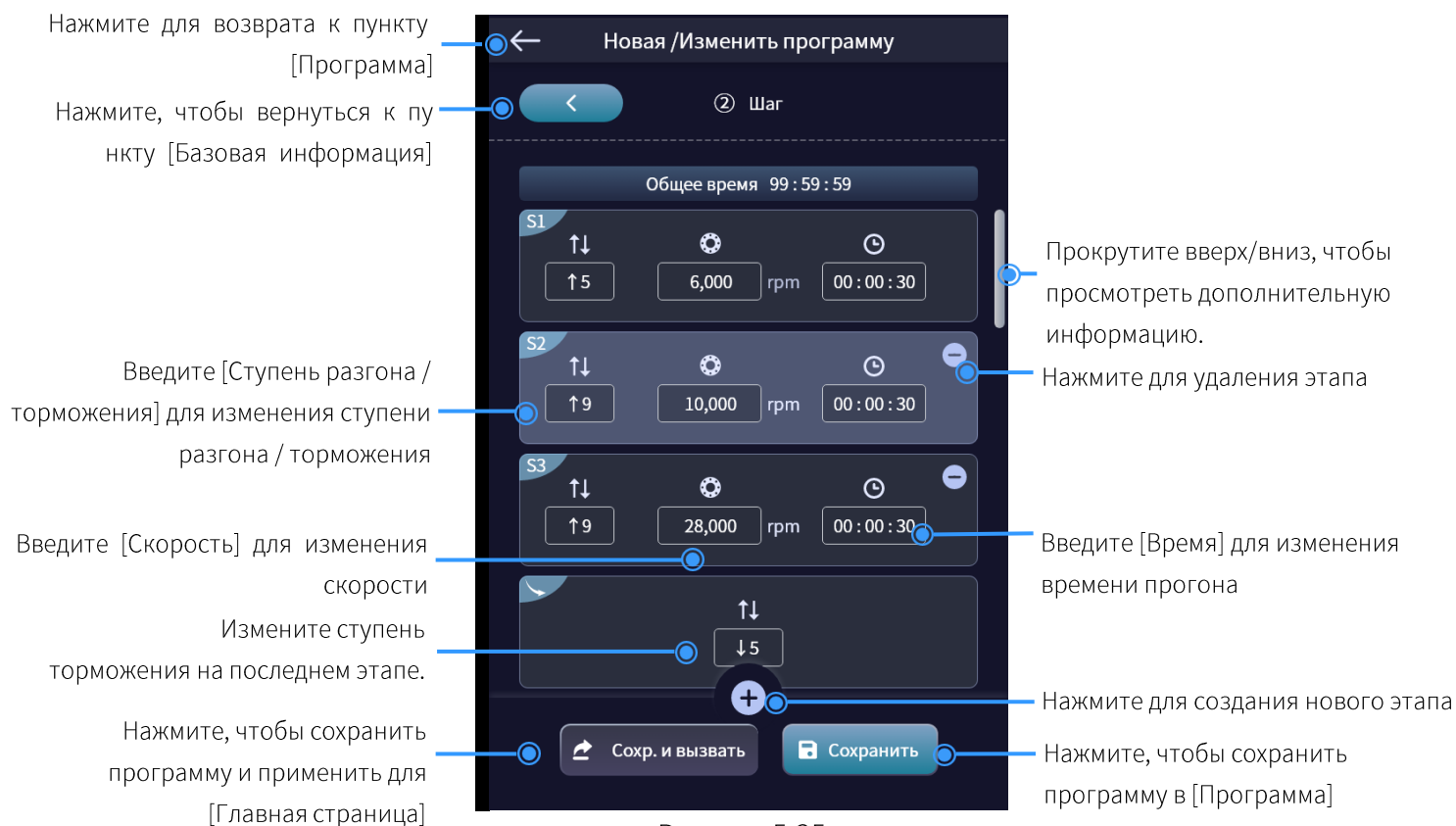


Рисунок 5-35

5.4.3 Запланированная температура программы

После выбора программы в интерфейсе [Программа] нажмите значок «», чтобы перейти к интерфейсу [Температура программы планировщика]. После планирования система автоматически вводит запланированную температуру на указанную дату и время пуска.

 **Примечание:** Если запланированный период времени занят центрифугированием или техническим обслуживанием, система выдает уведомления и автоматически пропускает этот план.

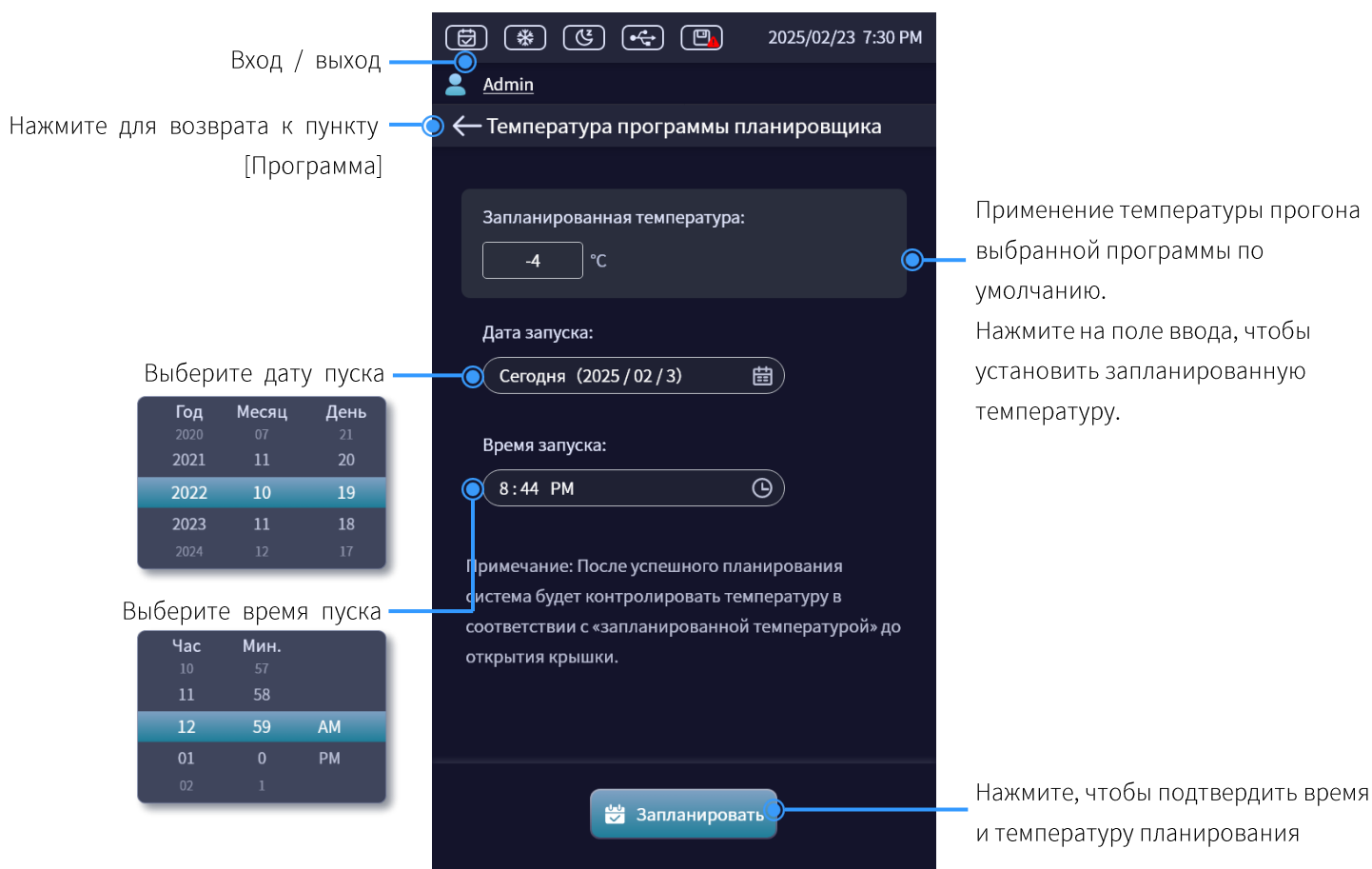


Рисунок 5-36

5.5 Функция общего назначения

5.5.1 Вход

Нажмите значок « Login» для перехода к окну [Вход]. Выберите учетную запись пользователя и пароль для подтверждения и входа в систему.

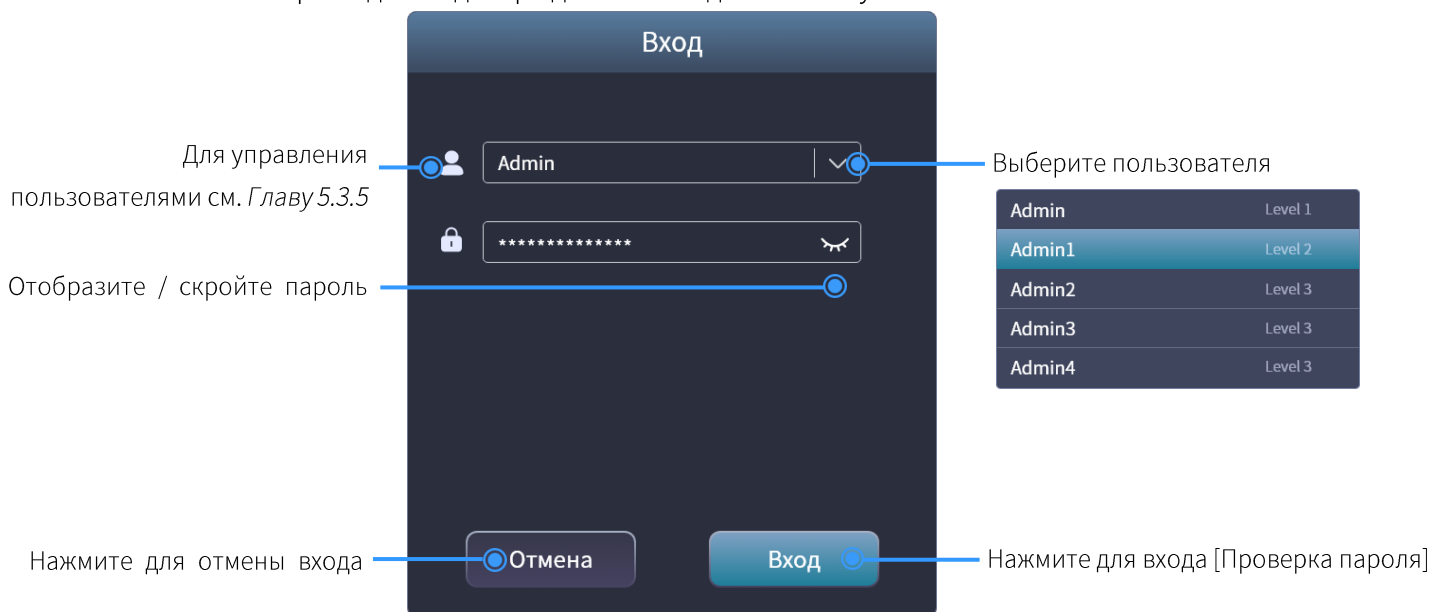


Рисунок 5-37

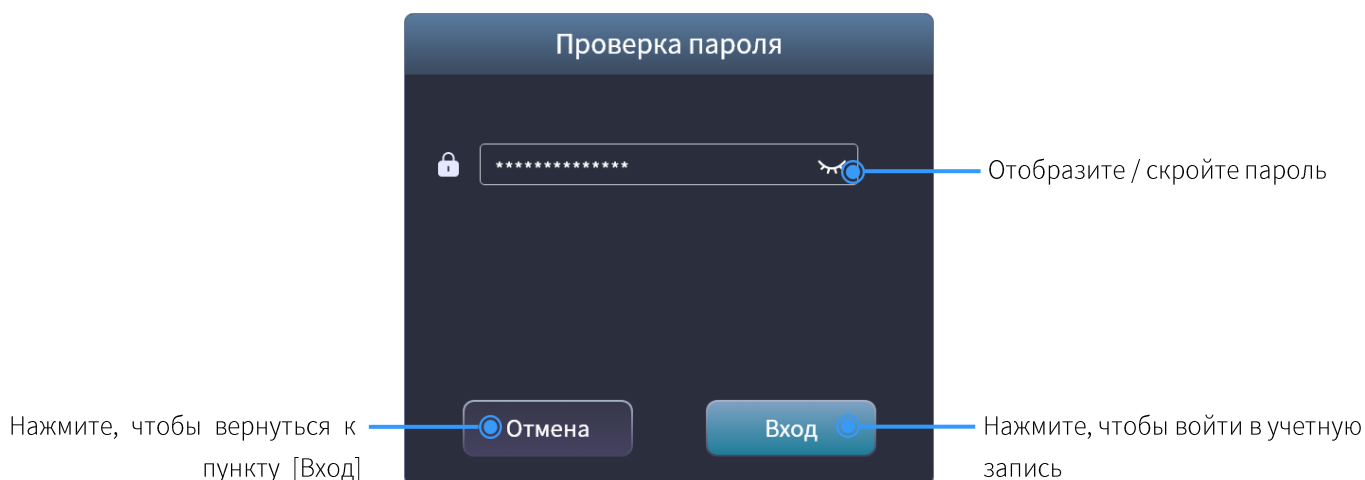


Рисунок 5-38

⚠ Примечание: После нескольких неверных попыток ввода пароля учетная запись блокируется. Войдите в систему с другой учетной записью или свяжитесь с другим администратором/специалистом по послепродажному обслуживанию RWD, чтобы получить код разблокировки и восстановить доступ к учетной записи.

5.5.2 Выход

После входа нажмите значок « Admin» для открытия окна [Выход]. Нажмите [ОК] для выхода из текущей учетной записи пользователя и возврата к интерфейсу [Главная страница].

Система автоматически выходит из учетных записей по истечении времени автоматического выхода, указанного в пункте [Расширенные настройки], если не происходит никаких действий.

⚠ Примечание: Во время центрифугирования выход учетных записей из системы не происходит.

⚠ Примечание: При использовании контроля доступа (настраивается в пункте [Расширенные настройки]) происходит автоматический выход учетных записей из системы после выключения.

5.5.3 Экспорт / импорт

⚠ Примечание: При использовании внешнего запоминающего устройства для экспорта и импорта убедитесь, что на устройстве достаточно памяти.

⚠ Примечание: При передаче данных не извлекайте запоминающее устройство.

⚠ Примечание: Периодически очищайте или экспортируйте системные данные, иначе переполнение памяти может привести к сбою импорта данных.

Нажмите значок «» или «Экспорт» для экспорта выбранных данных на запоминающее устройство.

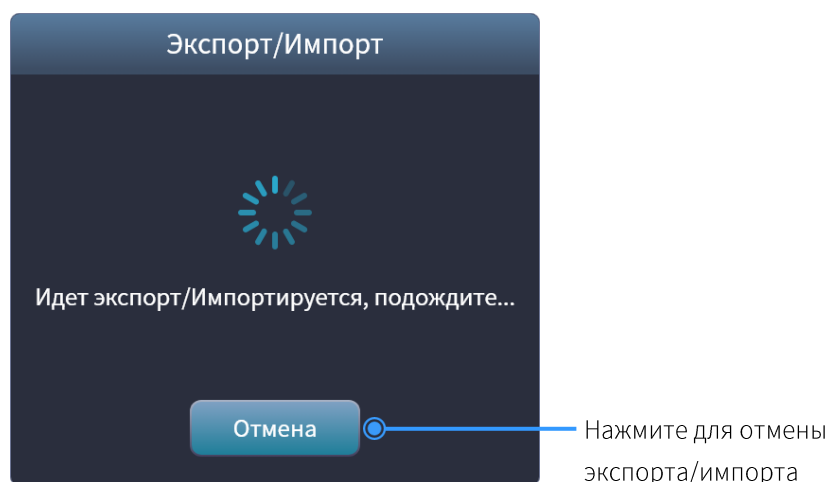


Рисунок 5-39

5.5.4 Клавиатура

Нажмите на строку поиска, чтобы отобразить полную клавиатуру. Введите поисковый запрос, а затем нажмите значок «» для поиска. Нажмите значок «» или любую область за пределами клавиатуры, чтобы скрыть ее и отменить поиск.

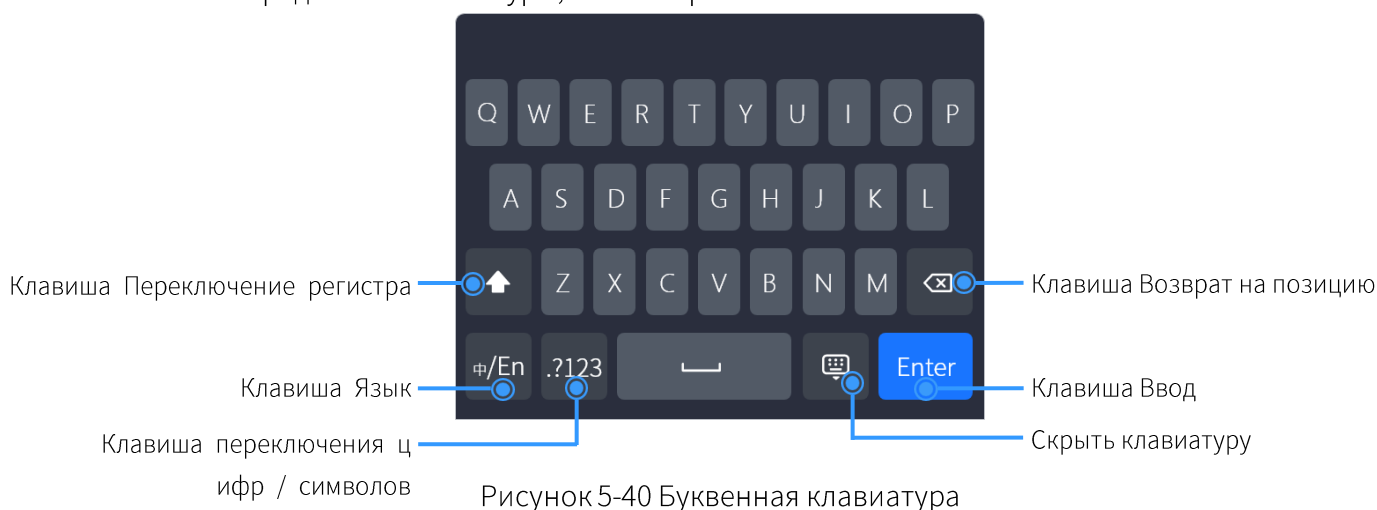


Рисунок 5-40 Буквенная клавиатура

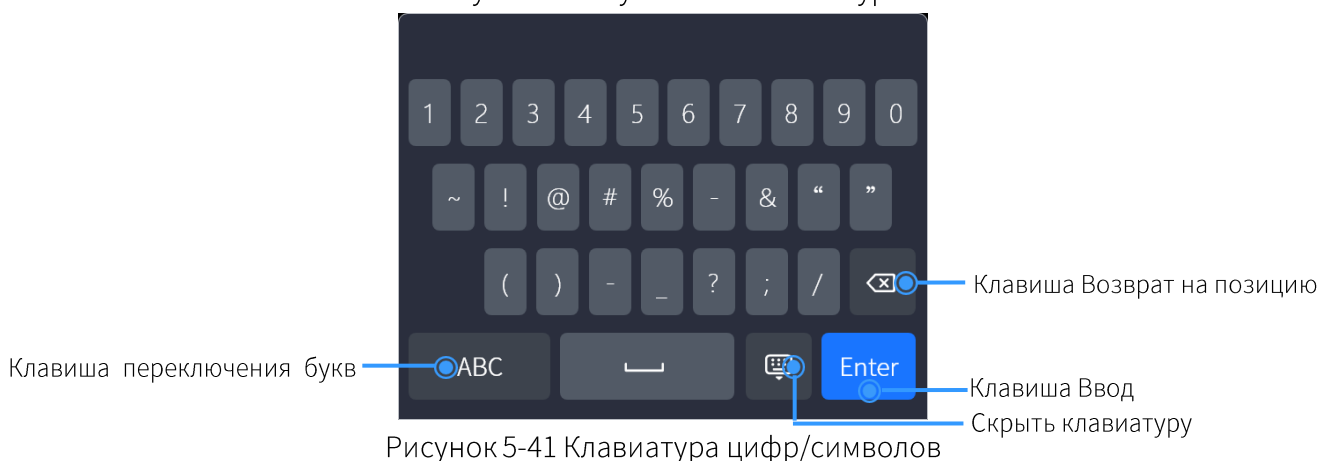


Рисунок 5-41 Клавиатура цифр/символов

5.5.5 Подробные сведения о роторе

Нажмите «Подробные сведения о роторе» в интерфейсе [Главная страница] или любом другом интерфейсе, чтобы открыть окно [Подробные сведения о роторе].

 **Примечание:** Когда количество циклов вращения ротора достигает 0 или он

поврежден, требуется его замена: Удалите информацию о роторе для исходного ротора, затем повторно распознайте и зарегистрируйте использование нового ротора той же модели.

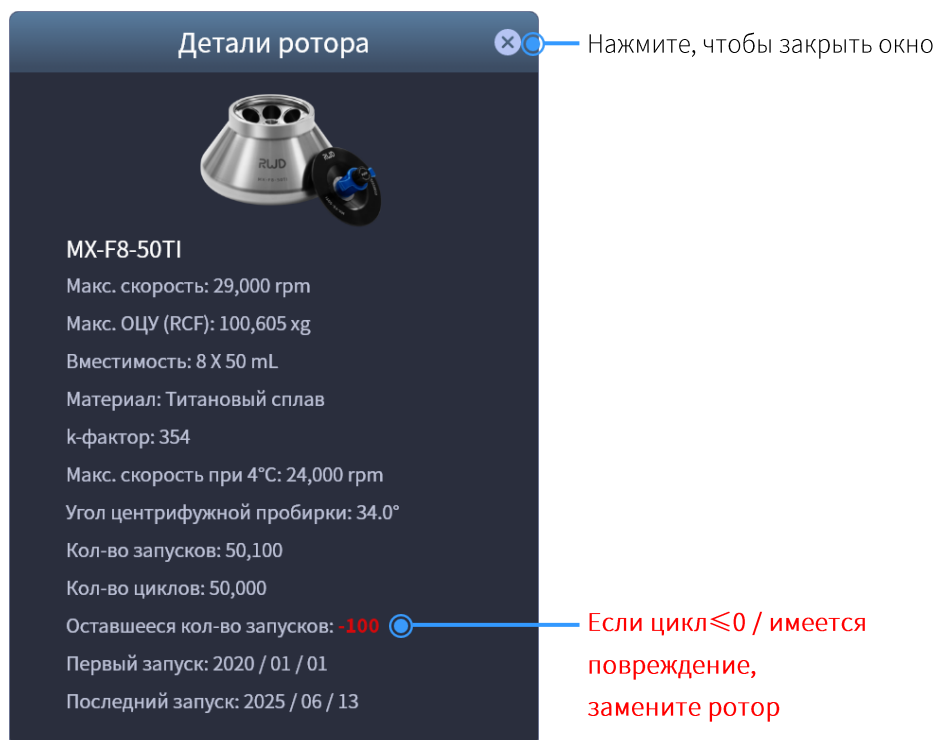


Рисунок 5-42

6- Типичные способы устранения неполадок

Неисправность	Решения
Не удается открыть крышку	(1) Подождите и убедитесь, что ротор полностью остановился (2) Вскройте две пластиковые заглушки с левой стороны устройства экстренной разблокировки, чтобы обнажить тяговые тросы (3) Одновременно потяните оба троса, чтобы активировать устройство экстренной разблокировки и открыть крышку центрифуги
Обмерзание в камере	(1) Откройте крышку центрифуги и удалите ротор. (2) Оставьте крышку центрифуги открытой и подождите, пока лед внутри камеры растает. (3) Для очистки и обслуживания центрифужной камеры необходимо удалить остатки воды черпаком или мягкой тканью.
После начала центрифугирования ротор не вращается или не останавливается автоматически.	(1) Проверьте правильность распознавания ротора. Если распознавание некорректно, переустановите ротор. (2) Проверка на наличие ненормальных аварийных сигналов См. «Главу 7» для обработки информации об аварийных ситуациях (3) Проверка наличия предупреждений о дисбалансе. См. «Главу 7» для обработки аварийного кода 114. (4) Выключите и перезапустите центрифугу. (5) Если проблема не устранена после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
Не удается достичь максимальной скорости	(1) Проверьте наличие неисправностей вакуумной системы. (2) Прекратите эксперимент, выключите питание и перезапустите центрифугу. (3) Если проблема не устранена после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
Импорт/экспорт данных не удается.	(1) Системная память заполнена. Очистите системные данные, а затем повторите импорт. (2) Память внешнего запоминающего устройства заполнена. Используйте запоминающее устройство с достаточным объемом памяти. (3) Внешнее запоминающее устройство отключено, подключите его снова.

7- Информация об аварийной ситуации

При возникновении системной ошибки отображается соответствующая информация об ошибке и срабатывает соответствующий звуковой сигнал.

Аварийный сигнал высокого приоритета: Аварийный сигнал будет звучать непрерывно до тех пор, пока проблема не будет решена. Нажмите значок «» чтобы выключить звук.

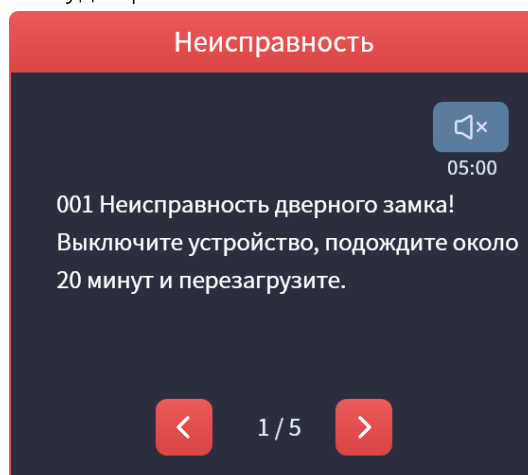


Рисунок 7-1

Аварийный сигнал среднего/низкого приоритета: Короткий звуковой аварийный сигнал. Нажмите [OK], чтобы закрыть диалоговое окно аварийного сигнала. Значок «» отображается в интерфейсе, нажмите, чтобы просмотреть информацию об аварийном сигнале.

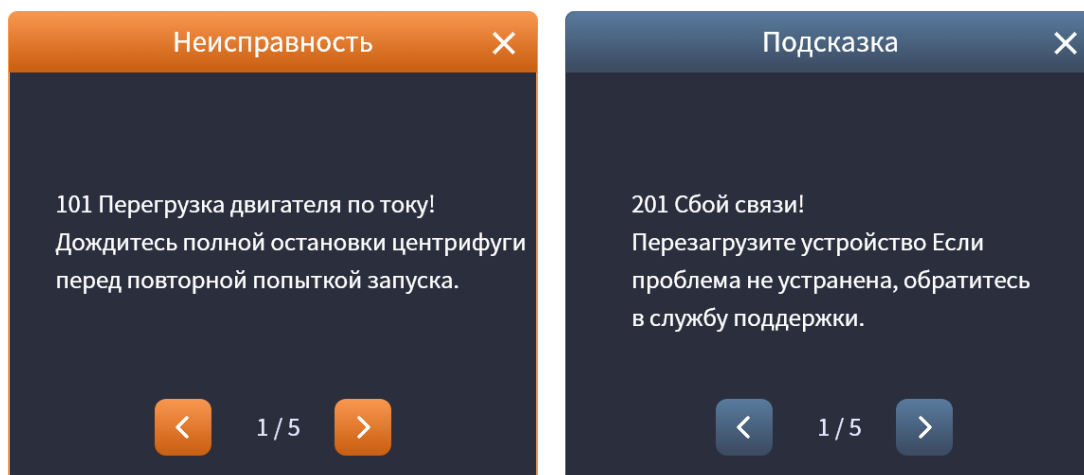


Рисунок 7-2

Код	Аварийный сигнал	Решения
001/002	Неисправность замка крышки! Выключите устройство и подождите 20 минут, прежде чем снова включить его.	(1) Выключите и перезапустите центрифугу. (2) Откройте крышку с помощью устройства экстренной разблокировки. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.

Код	Аварийный сигнал	Решения
003	Сбой связи с платой дисплея! Выключите устройство и подождите 20 минут, прежде чем снова включить его.	(1) Прекратите эксперимент (2) Выключите и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
004	Сбой связи с платой ротора! Выключите устройство и подождите 20 минут, прежде чем снова включить его.	(1) Прекратите эксперимент (2) Выключите и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
005	Экстренное разблокирование было активировано! Выключите устройство и подождите 20 минут, прежде чем снова включить его.	(1) Выключите и перезапустите центрифугу. (2) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
006	Отключение питания! Обратитесь в службу послепродажного обслуживания	(1) Выключите и перезапустите центрифугу. (2) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
007	Неисправность платы! Обратитесь в службу послепродажного обслуживания	(1) Выключите и перезапустите центрифугу. (2) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
008	Неисправность датчика температуры! Выключите устройство и подождите 20 минут, прежде чем снова включить его.	(1) Прекратите эксперимент (2) Выключите и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.

Код	Аварийный сигнал	Решения
009	Неисправность платы! Выключите устройство и подождите 20 минут, прежде чем снова включить его.	(1) Выключите и перезапустите центрифугу. (2) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
010	Неисправность источника питания! Проверьте, находится ли напряжение в пределах нормы.	(1) Прекратите эксперимент и замените блок питания блоком, соответствующим требованиям. (2) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
011	Аномалия перезапуска платы управления!	(1) Выключите и перезапустите центрифугу. (2) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
019	Память заполнена! Обратитесь в службу послепродажного обслуживания	(1) Выключите и перезапустите центрифугу. (2) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
101	Перегрузка по току двигателя! Подождите, пока ротор остановится, а затем снова запустите его.	(1) Возобновите центрифугирование. (2) Если после перезапуска центрифугирования аварийный сигнал не устранен, выключите питание и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
102	Перегрузка по постоянному току! Подождите, пока ротор остановится, а затем снова запустите его.	(1) Возобновите центрифугирование. (2) Если после перезапуска центрифугирования аварийный сигнал не устранен, выключите питание и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.

Код	Аварийный сигнал	Решения
103/105	Перегрев привода двигателя! Система остановится, подождите.	(1) Дождитесь, пока система остынет. После устранения аварийного сигнала перезапустите центрифугирование. (2) Если аварийный сигнал не устраняется в течение длительного времени, выключите питание и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
104	Перегрев двигателя! Система остановится, подождите.	(1) Дождитесь, пока система остынет. После устранения аварийного сигнала перезапустите центрифугирование. (2) Если аварийный сигнал не устраняется в течение длительного времени, выключите питание и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
106	Перегрев резистора тормоза! Система остановится, подождите.	(1) Дождитесь, пока система остынет. После устранения аварийного сигнала перезапустите центрифугирование. (2) Если аварийный сигнал не устраняется в течение длительного времени, выключите питание и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.

Код	Аварийный сигнал	Решения
107	Перегрев камеры! Откройте крышку и подождите 15 минут, прежде чем повторить запуск.	(1) Дождитесь, пока система остынет. После устранения аварийного сигнала перезапустите центрифугирование. (2) Если аварийный сигнал не устраняется в течение длительного времени, выключите питание и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
108	Неисправность датчика скорости! Подождите, пока ротор остановится, а затем снова запустите его.	(1) Возобновите центрифугирование. (2) Если после перезапуска центрифугирования аварийный сигнал не устранен, выключите питание и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
109	Аномальная скорость двигателя! Подождите, пока ротор остановится, а затем снова запустите его.	(1) Возобновите центрифугирование. (2) Если после перезапуска центрифугирования аварийный сигнал не устранен, выключите питание и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
110	Превышение скорости двигателя! Подождите, пока ротор остановится, а затем снова запустите его.	(1) Возобновите центрифугирование. (2) Если после перезапуска центрифугирования аварийный сигнал не устранен, выключите питание и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.

Код	Аварийный сигнал	Решения
111	Неисправность цепи тормоза! Система остановится, подождите.	(1) Дождитесь, пока система остановится. После устранения аварийного сигнала перезапустите центрифугирование. (2) Если аварийный сигнал не устраняется в течение длительного времени, выключите питание и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
112	Неисправность вакуумной системы! Обратитесь в службу послепродажного обслуживания	(1) Прекратите эксперимент (2) Выключите и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
113	Аномальное давление камеры! Обратитесь в службу послепродажного обслуживания	(1) Прекратите эксперимент (2) Выключите и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
114	Дисбаланс ротора! Проверьте образцы, пробирки и ротор.	(1) Прекратите эксперимент (2) Проверьте симметричность расположения образцов и балансировку веса тестовых растворов. (3) Проверьте правильность установки ротора. (4) Для свинг-ротора проверьте вращающуюся часть ротора на наличие смазки. При необходимости нанесите на вращающуюся часть необходимое количество смазки. (5) Перезапустите центрифугу (6) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.

Код	Аварийный сигнал	Решения
115	Сбой, связанный с давлением хладагента! Подождите 90 минут перед перезапуском	(1) Прекратите эксперимент. После устранения аварийного сигнала перезапустите центрифугирование. (2) Выключите и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
116	Сбой, связанный с температурой конденсатора! Подождите 90 минут перед перезапуском	(1) Прекратите эксперимент. После устранения аварийного сигнала перезапустите центрифугирование. (2) Выключите и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
117	Критическое состояние памяти! Свяжитесь с администратором для экспорта и удаления журналов, иначе прогоны будут отключены.	(1) Выключите и перезапустите центрифугу. (2) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
118	Перегрев компрессора! Подождите 90 минут перед перезапуском	(1) Прекратите эксперимент. После устранения аварийного сигнала перезапустите центрифугирование. (2) Выключите и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
119	Перегрузка двигателя! Подождите 90 минут перед перезапуском	(1) Прекратите эксперимент. После устранения аварийного сигнала перезапустите центрифугирование. (2) Выключите и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.

Код	Аварийный сигнал	Решения
201	Неисправность датчика конденсатора! Обратитесь в службу послепродажного обслуживания	(1) Прекратите эксперимент. После устранения аварийного сигнала перезапустите центрифугирование. (2) Выключите и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
202	Рекомендованный срок службы ротора истек, обратитесь в службу послепродажного обслуживания	(1) Удалите журналы ротора и замените ротор новым. (2) Выключите и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.
203	Неисправность датчика компрессора! Обратитесь в службу послепродажного обслуживания	(1) Прекратите эксперимент. После устранения аварийного сигнала перезапустите центрифугирование. (2) Выключите и перезапустите центрифугу. (3) Если аварийный сигнал не устранен после перезапуска, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.

8- Техническое обслуживание

Для обеспечения безопасности непрерывной эксплуатации центрифуги внимательно прочтите эту главу, чтобы избежать травм обслуживающего персонала или повреждения оборудования.

8.1 Инструкции по техническому обслуживанию

- (1) Технический персонал должен строго соблюдать протоколы безопасности лаборатории, постоянно носить защитные перчатки и защитные очки.
- (2) Перед техническим обслуживанием убедитесь, что центрифуга не работает.
- (3) Не проводите очистку/дезинфекцию корпуса распылением.
- (4) Во избежание поражения электрическим током не допускайте попадания жидкости внутрь центрифуги.
- (5) Подключайте источник питания только после того, как внутренние и внешние части центрифуги полностью высохнут.
- (6) Перед каждым использованием проверяйте герметичность крышки центрифуги и центрифужной пробирки. Не используйте поврежденные и загрязненные крышки центрифуги и центрифужные пробирки.
- (7) Температура стерилизации не должна превышать 121 °C, а продолжительность не должна превышать 20 минут. После стерилизации нанесите тонкий слой смазки на резьбу крышки ротора.
- (8) Не используйте на центрифуге и других принадлежностях агрессивные химические вещества, такие как сильные и слабые основания, сильные кислоты, ацетон, формальдегид, галогенизированные гидроксиды или фенолы.
- (9) Если центрифуга загрязнена агрессивными химическими веществами, немедленно очистите ее нейтральным моющим средством.
- (10) Не стерилизуйте с помощью ультрафиолетовых, бета-лучей, гамма-лучей или других лучей с высокой энергией. Избегайте хранения в местах с интенсивным ультрафиолетовым излучением.
- (11) Прежде чем применять методы очистки и дезинфекции, не рекомендованные производителем, проконсультируйтесь с ним, чтобы убедиться, что эти методы не повредят оборудование.

8.1.1 Техническое обслуживание перед началом эксплуатации

- (1) Убедитесь, что наружная часть ротора не повреждена и не имеет следов ударов.
- (2) Убедитесь, что использование ротора не превышает установленного лимита циклов.
- (3) Если ротор поврежден или превысил допустимый срок службы, своевременно замените его.
- (4) Убедитесь, что на крышке ротора нет трещин. Если таковые имеются, замените крышку ротора.
- (5) Убедитесь, что уплотнительное кольцо не изношено. Если это так, замените уплотнительное кольцо. См. «Главу 8.3».

8.1.2 Техническое обслуживание после эксплуатации

- (1) Перед проведением технического обслуживания выключите центрифугу и отсоедините вилку от сети.
- (2) Очищайте доступные поверхности центрифуги и ее принадлежностей не реже одного раза в неделю с помощью мягкого моющего средства.
- (3) При центрифугировании биологически опасных образцов в течение длительного времени периодически разбирайте и очищайте ротор, а также стерилизуйте его при температуре 120 °С. Для очистки ротора используйте спирт (этанол, изопропиловый спирт) или дезинфицирующее средство, содержащее спирт.

 **Примечание:** Перед высокотемпературной стерилизацией извлеките принадлежности. Ротор с несъемным уплотнительным кольцом нельзя стерилизовать более 50 раз. Если стерилизация проводилась более 50 раз, замените ротор.

8.2 Период очистки

 **Примечание:** Перед очисткой выключите центрифугу и выньте вилку из розетки.

Объект	Период
Камера центрифуги	Ежедневно / По мере загрязнения
Ротор и принадлежности	Ежедневно / По мере загрязнения
Корпус	Ежемесячно / По мере загрязнения
Фильтр вакуумного контура	Каждые 6 месяцев
Входной фильтр холодного воздуха	Каждые 6 месяцев
Экран дисплея	Ежедневно / По мере загрязнения

8.2.1 Очистка камеры центрифуги

- (1) Откройте крышку центрифуги, выключите питание и выньте вилку из розетки.
- (2) Протрите и продезинфицируйте все доступные поверхности центрифуги, включая провода питания, мягкой тканью, смоченной рекомендованным моющим средством.
- (3) Тщательно промойте камеру ротора чистой водой.
- (4) Для предотвращения растрескивания резинового уплотнения нанесите на него глицерин или порошковый тальк. Не смазывайте другие части центрифуги, такие как замок крышки центрифуги, вал двигателя и конус ротора.
- (5) Очистите вал двигателя сухой мягкой тканью без пыли. Не используйте смазку.
- (6) Осмотрите центрифугу на наличие коррозии и повреждений.
- (7) Когда центрифуга не используется, оставляйте крышку открытой до тех пор, пока центрифужная камера не высохнет.

8.2.2 Очистка ротора и принадлежностей

 **Примечание:** Остаточная жидкость может быть коррозионной. После очистки извлеките все адаптеры из камеры ротора, протрите их насухо и храните ротор перевернутым.

- (1) Проверьте ротор и принадлежности на наличие коррозии и повреждений. Использование поврежденных роторов и принадлежностей запрещено.
- (2) Очистите и продезинфицируйте ротор и принадлежности с помощью рекомендованного моющего средства.
- (3) Тщательно промойте ротор и принадлежности дистиллированной водой.
- (4) Положите ротор и его принадлежности на мягкую ткань и дайте им высохнуть на воздухе.
- (5) Поместите полностью высохший ротор в камеру.
- (6) Если ротор не используется, откройте крышку ротора.
- (7) После каждой очистки или стерилизации необходимо смазывать и обслуживать самоблокирующееся устройство и вращающиеся части ротора.
 - (a) Перед техническим обслуживанием выключите питание и выньте вилку из розетки.
 - (b) Возьмите необходимое количество смазки с помощью ватного тампона.



Рисунок 8-1

- (c) Нанесите смазку на самоблокирующееся устройство ротора и вращающиеся детали.

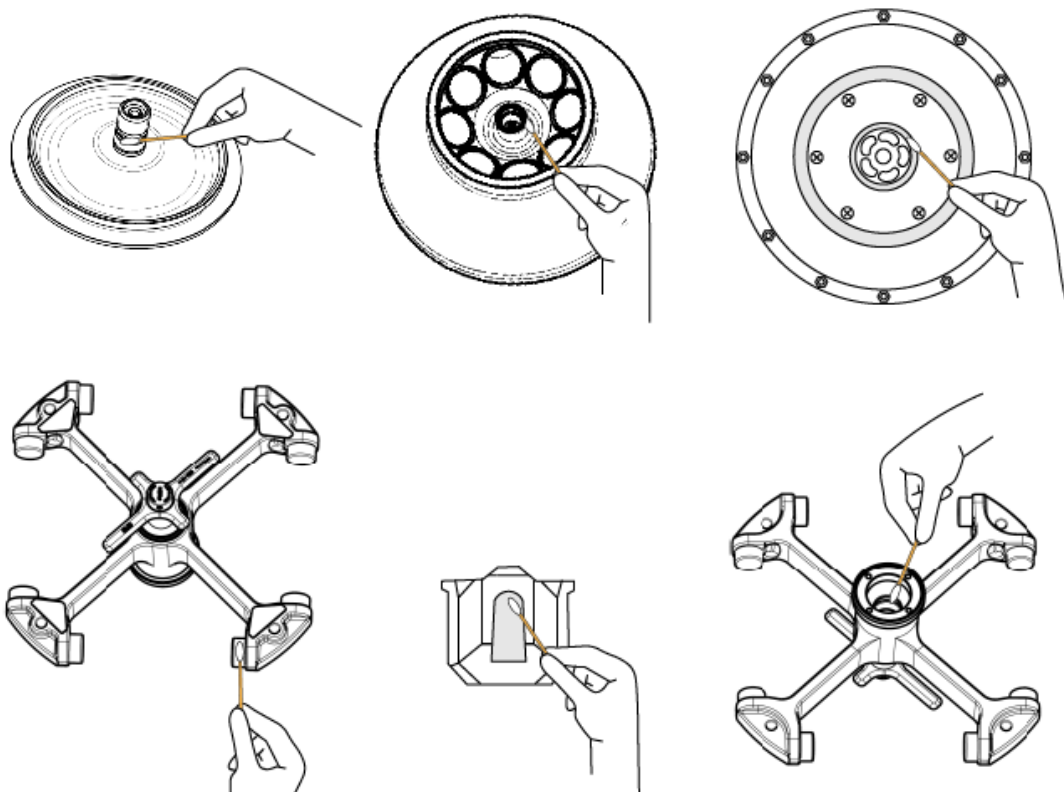


Рисунок 8-2

8.2.3 Очистка корпуса

- (1) Выключите питание и выньте вилку из розетки.
- (2) Протрите и продезинфицируйте все доступные поверхности центрифуги, включая провода питания, мягкой тканью, смоченной рекомендованным моющим средством.

8.2.4 Очистка фильтра вакуумного контура

Свяжитесь со службой послепродажного обслуживания компании RWD для получения поддержки.

8.2.5 Очистка входного фильтра холодного воздуха

- (1) Открутите четыре винта на двух вентиляционных ограждениях, расположенных с правой стороны центрифуги. Снимите ограждения и извлеките фильтрующие пластины.

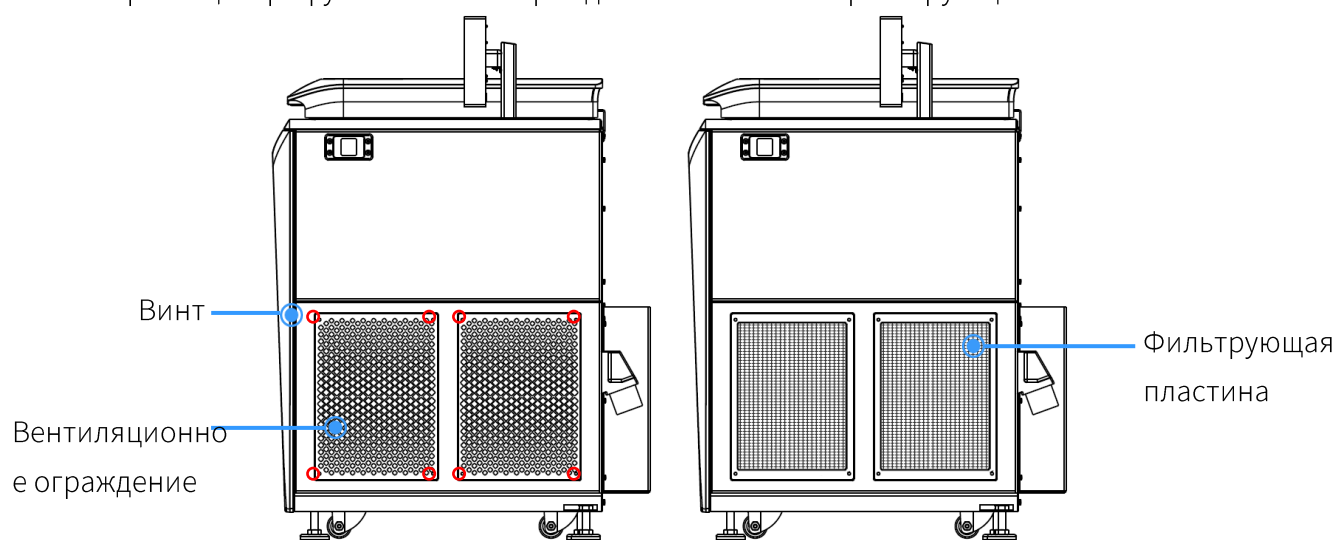


Рисунок 8-3

- (2) Тщательно очистите обе стороны двух фильтрующих пластин с помощью пылесоса.
- (3) Смонтируйте фильтрующие пластины обратно.
- (4) Затем смонтируйте на место вентиляционные ограждения и закрепите винты.

8.2.6 Очистка экрана дисплея

- (1) Выключите питание и выньте вилку из розетки.
- (2) Протрите экран дисплея сухой мягкой тканью. При необходимости смочите ткань чистой водой, чтобы протереть экран.

8.3 Замена уплотнительного кольца

При износе уплотнительного кольца необходимо заменить его новым. При установке уплотнительного кольца на место не следует прилагать чрезмерных усилий. Уплотнительное кольцо должно быть плоским и не загибаться, иначе это может повлиять на его рабочие характеристики и срок службы.



8.4 Детали и материалы

Если во время технического обслуживания потребуется замена каких-либо деталей или материалов, обратитесь за помощью в службу послепродажного обслуживания компании RWD.

8.5 Ведение учета

Рекомендуется вести учет процесса после проведения технического обслуживания, включая время, место и процедуру обслуживания, для дальнейшего использования.

9- Гарантии

Гарантия на данное оборудование начинает действовать с даты отгрузки с предприятия. В течение гарантийного периода компания RWD бесплатно предоставляет послепродажное обслуживание, такое как техническое обслуживание оборудования и замена деталей, если оборудование выходит из строя из-за дефектов материалов или производственных процессов.

Гарантия не распространяется на повреждения оборудования, вызванные неправильным использованием или использованием вне допустимых параметров, а расходы, понесенные в ходе технического обслуживания или замены деталей, несет пользователь.

Если в результате проверки будет установлено, что оборудование было разобрано без разрешения компании RWD, компания RWD не предоставляет гарантию, а также не оказывает бесплатные услуги по техническому обслуживанию и замене деталей.

Заявление о гарантии (включая его ограничения) выдается исключительно компанией RWD и имеет преимущественную силу при наличии других гарантийных условий.



RWD Life Science Co., Ltd.

Адрес: 10410 Corporate Drive, Sugar Land, TX 77478, USA

Адрес: (Floor 9, 19&20 Building 7A, Floor 9 Building 7D) Room 1901, Building 7A, International Innovation Valley, Dashi 1st Road, Xili Community, Nanshan District, Shenzhen 518000, Guangdong, P. R. China

Веб-сайт: www.rwdstco.com

Эл. почта: service@rwdls.com

Тел: 0087-755-86111281

001-858-900-6602(USA)