

АМПЛИФИКАТОР

ДТклассик

ТУ 28.29.60-001-96301278-2023

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ООО «НПО ДНК-Технология»

Протвино

Содержание

1	Назначение	- 7 -
2	Технические характеристики	- 8 -
3	Комплект поставки изделия	- 9 -
4	Устройство и принцип работы изделия	- 10 -
4.1	Конструкция изделия	- 10 -
4.2	Принцип работы изделия.....	- 12 -
5	Общие указания по эксплуатации	- 14 -
5.1	Требования к помещению	- 14 -
5.2	Необходимые материалы не входящие в комплект поставки.....	- 14 -
5.3	Подготовка к работе.....	- 14 -
5.4	Установка изделия.....	- 15 -
6	Маркировка	- 15 -
7	Полезные рекомендации.....	- 17 -
8	Управление изделием.....	- 18 -
8.1	Вход, конфигурирование изделия и запуск программы термоциклирования....	- 18 -
8.2	Состояния изделия	- 19 -
8.3	Профиль пользователя. Регистрация и вход.....	- 20 -
8.4	Просмотр программ термоциклирования	- 22 -
8.5	Программы термоциклирования.....	- 23 -
8.6	Создание новой программы термоциклирования	- 25 -
8.7	Редактирование программ термоциклирования.....	- 27 -
8.8	Запуск программы термоциклирования.....	- 33 -
8.9	Инкубирование	- 35 -
8.10	Настройки.....	- 35 -
8.11	История запусков.....	- 37 -
9	Техническое обслуживание и ремонт	- 38 -
9.1	Общие положения	- 38 -
9.2	Ежедневное обслуживание изделия	- 38 -
9.3	Периодические работы	- 39 -
9.4	Рекомендации по дезинфекции.....	- 39 -
9.5	Требование по дезинфекции изделия перед сервисным обслуживанием и ремонтom	- 39 -
9.6	Возможные неисправности и их устранение	- 40 -
10	Транспортирование и хранение	- 41 -
11	Охрана окружающей среды и утилизация	- 41 -
12	Гарантии изготовителя	- 42 -
13	Декларация ЭМС	- 43 -
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. Образец бланка заявки на проведение работ.....	- 44 -

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ!

Общие правила техники безопасности

ВНИМАНИЕ! К работе с изделием допускается квалифицированный персонал, обученный методам молекулярной диагностики и правилам работы в лаборатории.

Использование изделия с нарушением правил эксплуатации или не по назначению может ухудшить защиту, обеспечиваемую оборудованием и представлять угрозу для здоровья.

После транспортирования или хранения во влажных и холодных условиях перед подключением к электросети, необходимо просушить изделие в течение не менее 6 часов при комнатной температуре от 18 °С до 25 °С.

Изделие должно храниться и транспортироваться только в вертикальном положении.

ВНИМАНИЕ! Запрещается самостоятельно вскрывать изделие! Внутренняя часть изделия не содержит компонентов, обслуживаемых пользователем.

Подключать к электрической сети с напряжением, указанным на маркировочной этикетке (шилдике) изделия.

Для подключения к электросети необходимо использовать шнур, входящий в комплектацию изделия, иная модификация шнура питания или повреждение сетевого шнура может привести к поражению электрическим током, короткому замыканию или возгоранию вследствие перегрева. Сетевой шнур нельзя сгибать, сдавливать или модифицировать, он также не должен контактировать с любым источником тепла.

Перед включением изделия в сеть убедитесь в целостности шнура-соединителя.

ВНИМАНИЕ! Сетевой шнур изделия имеет вилку европейского типа с третьим заземляющим контактом. Перед включением изделия в сеть убедитесь, пожалуйста, что Ваша розетка обеспечивает необходимое заземление. Запрещается включать изделие в розетку без заземляющего проводника.



ВНИМАНИЕ, ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ! Замена предохранителей должна производиться только при обесточенном изделии. Изделие считается обесточенным только при отсоединении сетевого кабеля от розетки силовой сети.

При замене необходимо использовать предохранители с параметрами 10 А, 250 В, 5x20 мм.

Замену должны выполнять квалифицированные специалисты, аттестованные на II группу по электробезопасности на право обслуживания электроустановок напряжением до 1000 В.

Изделие предназначено для использования только в помещении, помещение должно хорошо вентилироваться и не содержать агрессивных газов.

Запрещается работать с изделием, если показатель влажности в помещении превышает 80 %. Образование конденсата может привести к выходу из строя электронных устройств изделия.

Изделие должно быть защищено от ударов и падений. Избегайте попадания любых жидкостей или предметов внутрь корпуса изделия. Это может привести к поломке изделия. При попадании жидкости внутрь устройства необходимо отключить его от сети и обратиться в сервисную службу.

ВНИМАНИЕ! Матрица изделия может быть нагрета до 99 °С, а рабочая часть крышки изделия с внутренней стороны — до 110 °С.

При неосторожном обращении с изделием возможны болезненные ожоги!

Не касайтесь поверхностей матрицы и прижимной крышки после начала работы с изделием и окончания работы с изделием и отключения питания. Высокая температура остается на этих поверхностях не менее 20 минут.



Знак «ВНИМАНИЕ, горячая поверхность», предупреждает пользователя о возможном получении ожога рук при неосторожном касании поверхности матрицы в случае нарушения требований руководства по эксплуатации и правил техники безопасности при работе с изделием.

Используйте защитную одежду и перчатки.

При эксплуатации изделия необходимо соблюдать требования правил охраны труда и техники безопасности установленные в организации пользователя и следующих нормативных документов:

- ФЗ-89 от 24.06.1998 Об отходах производства и потребления
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Примечание – Указанные выше стандарты являлись действующими на момент утверждения руководства по эксплуатации. В дальнейшем, при пользовании документом, целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов на текущий момент. Если ссылочный документ заменён или изменён, то при применении настоящего документа следует пользоваться заменённым (изменённым) документом.

ООО «НПО ДНК-Технология» не несет ответственности за любые травмы или ущерб здоровью, вызванные использованием изделия не по назначению или его самостоятельным ремонтом и изменением конструкции изделия.

ООО «НПО ДНК-Технология» не несет ответственности за применение прибора, как медицинского изделия, в клиничко-диагностических лабораториях и медицинских учреждениях.

Примечание – Никакая часть настоящего руководства не может быть воспроизведена без предварительного письменного согласия ООО «НПО ДНК-Технология».

1 Назначение

Амплификатор ДТклассик (далее — изделие) предназначен для автоматического проведения амплификации образцов нуклеиновых кислот с применением метода полимеразной цепной реакции (далее — ПЦР) по заданной программе термоциклирования (сценарию).

Область применения изделия — научно-исследовательские изыскания.

Противопоказания к применению – при использовании прибора в соответствии с руководством по эксплуатации, изделие противопоказаний к применению не имеет.

2 Технические характеристики

Наименование	Значение
Напряжение сети переменного тока частотой 50/60 Гц, с отклонением от номинального $\pm 10\%$, В	230
Максимальная потребляемая мощность, не более, Вт во время нагрева в режиме хранения	650 100
Диапазон регулирования температуры матрицы, °С	от 0 до плюс 99
Дискретность задания температуры матрицы, °С	0,1
Максимальная (средняя) скорость нагрева матрицы в диапазоне от 0 °С до плюс 99 °С, °С/сек	3,5 (3,0)
Максимальная (средняя) скорость охлаждения матрицы от плюс 99 °С до плюс 55 °С, °С/сек	3,3 (3,0)
Точность поддержания температуры матрицы, не более °С	$\pm 0,2$
Однородность температуры по матрице (при 90 °С), не более °С	0,5
Однородность температуры по матрице (при 60 °С), не более °С	0,3
Масса изделия (нетто), кг	15($\pm 1\%$)
Габаритные размеры изделия (Ш×Г×В), мм	251(± 1)×451(± 1)×276(± 1)
Количество гнезд	0,2 мл — 96
Тип пробирок	пробирки для ПЦР 0,2 мл (отдельные, в стрипах по 8 шт. или микропланшет 12x8)
Объем реакционной смеси в пробирке, мкл	от 10 до 100 (от 10 до 50 рекомендованный)
Уровень звуковой мощности шума прибора на рабочем месте оператора, не более дБА	70

3 Комплект поставки изделия

Наименование	Количество, шт.
1 Амплификатор «ДТклассик»	1
2 Кабель сетевой (трёхпроводный)	1
3 Руководство по эксплуатации	1
4 Предохранители плавкие (10 А, 5х20 мм, 250 В)	2
5 Паспорт изделия	1
6 Инструкция по распаковке изделия	1
Примечания 1 Изготовитель оставляет за собой право по мере дальнейших разработок вносить изменения и дополнения в перечень дополнительных устройств. 2 В случае использования заказчиком дополнительных устройств и расходных материалов, не предусмотренных в приведённой выше таблице, изготовитель не несет ответственности за качество и надежность работы изделия	

4 Устройство и принцип работы изделия

4.1 Конструкция изделия

Изделие выполнено в настольном исполнении в виде каркаса, заключенного в металлический корпус с пластмассовыми элементами. Конструктивные элементы изделия показаны на рисунках 1, 2. Металлическую матрицу (термоблок) закрывает сверху теплокрышка.

Теплоизолирующая крышка с подогревом повышает равномерность распределения температуры по блоку, препятствует открыванию крышек пробирок и герметизирует реакцию для предотвращения выпаривания, предотвращает конденсацию жидкости на крышках внутри пробирок.

В гнездах матрицы размещают пробирки с образцами.

На передней панели изделия (Рисунок 1) расположены:

- жидкокристаллический сенсорный дисплей для управления изделием, для отображения параметров выбранного режима работы и статусной информации;
- разъём USB для подключения USB-накопителя к изделию с целью загрузки в прибор программ термоциклирования или сохранения их на USB-носителе, а также для установки специалистами сервисной службы обновлений программного обеспечения изделия.



1 – Теплокрышка; 2 – Жидкокристаллический сенсорный дисплей;
3 - Разъём USB

Рисунок 1 - Внешний вид изделия



Рисунок 2 - Металлическая матрица (термоблок) изделия

Для доступа к матрице термоблока необходимо нажать на верхнюю крышку изделия в районе области обniżения (Рисунок 2а). После нажатия верхняя крышка изделия откроется (Рисунок 2б).



Рисунок 2а -
Нажать на область обniżения
крышки



Рисунок 2б -
Крышка изделия открыта

На обратной (задней) стороне изделия (Рисунок 3) расположены:

- сетевой разъём для подключения изделия к сети питания ~ 230 В;
- тумблер включения/выключения со световой сигнализацией (при переводе тумблера в положение «Включено» — («I») внутри тумблера начинает светиться индикаторная лампа, подтверждающая подключение сетевого шнура к сети ~ 230 В);
- разъём USB для подключения USB-накопителя с целью загрузки в изделие программ амплификации или сохранения их на USB-носителе, а также для установки специалистами сервисной службы обновлений программного обеспечения изделия;
- разъём Ethernet для обеспечения удаленного доступа к изделию специалистам сервисной службы через сеть интернет.



1 – Тумблер; 2 – Сетевой разъем; 3 – Разъём Ethernet; 4 – Разъём USB

Рисунок 3 - Обратная сторона изделия

Для принудительного охлаждения электронных компонентов прибора и термоблока в корпусе прибора размещён вентилятор. Забор воздуха происходит со стороны передней панели, выход воздуха – через вентиляционную решётку на задней панели прибора.

4.2 Принцип работы изделия

Принцип действия изделия заключается в поддержании температурно-временного режима матрицы, в гнезда которой установлены пробирки с материалом, в соответствии с выбранной или заданной программой.

Нагрев и охлаждение матрицы осуществляется термоэлементами Пельтье. Предусмотрено дополнительное охлаждение матрицы встроенным вентилятором.

Процесс термоциклирования контролируется встроенным микропроцессором и отображается на жидкокристаллическом графическом сенсорном дисплее.

У пользователя имеется возможность задавать и сохранять в памяти изделия до тысячи программ амплификации.

Если при выполнении программы амплификации произошло отключение напряжения питающей сети, изделие продолжит выполнение текущей программы после восстановления питания, начиная с первой температурной полки того же цикла, на котором пропало сетевое напряжение.

5 Общие указания по эксплуатации

5.1 Требования к помещению

Изделие предназначено для эксплуатации в следующих условиях окружающей среды:

- в помещениях;
- на высотах до 2000 метров над уровнем моря;
- при температуре в помещении от 10 °С до 35 °С;
- при относительной влажности в помещении до 80 % при 25 °С;
- при напряжении сети питания 230 ± 10 В, частотой 50/60 Гц.

5.2 Необходимые материалы не входящие в комплект поставки

Пробирки 0,2 мл для ПЦР (прозрачные, белые или матовые с крышками, стрипы по 8 пробирок 0,2 мл для ПЦР (прозрачные, белые или матовые с крышками, 96-луночные планшеты для ПЦР (без юбки, с полуюбкой), прозрачные, белые или матовые.

Размеры применяемых материалов по высоте должны быть в пределах от 17,3 (мм) до 23,0 (мм). Допускается применение пробирок со сферическими крышками с общей высотой до 25 (мм). Угловой размер конусных лунок матрицы термоблока амплификатора равен $17,33^{\circ} \pm 0,12^{\circ}$ (Рисунок 4).

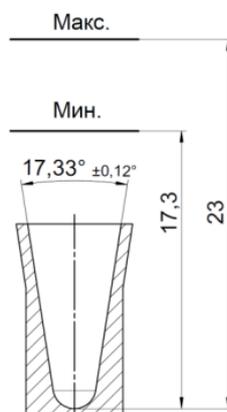


Рисунок 4 – Угловой размер лунок матрицы

5.3 Подготовка к работе

Распакуйте изделие, согласно инструкции по распаковке изделия, и обследуйте его на предмет наличия внешних повреждений. Проверьте наличие всех компонентов согласно комплекту поставки (п.3 данного руководства).

После длительного пребывания на холоде изделие необходимо выдержать не менее шести часов, не включая в сеть, так, чтобы корпус изделия прогрелся до комнатной температуры. Верхнюю крышку изделия при этом необходимо открыть.

5.4 Установка изделия

Установите изделие на ровную, жёсткую горизонтальную поверхность в удобном для работы месте. Подключите изделие с помощью сетевого кабеля, входящего в комплект поставки, к электрической сети 230 В, 50 Гц. Далее следуйте Разделу 8 руководства по эксплуатации.

Работа изделия сопряжена с выделением тепла.

Не следует устанавливать изделие вблизи нагревателей или под прямым солнечным светом, а также препятствовать естественной вентиляции корпуса, загромождая пространство вокруг него.

Важно! Калибровочные параметры температурных блоков изделий не могут быть изменены пользователем. Калибровка указанных изделий производится предприятием-изготовителем в соответствии с внутренним регламентом контроля качества. Данные о калибровке вышеуказанных изделий при необходимости предоставляются службой технической поддержки ООО «НПО ДНК-Технология».

6 Маркировка

Маркировка изделия выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 61010-1-2014.

На этикетке (шильдике) изделия содержится следующая информация:

- наименование и/ или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- обозначение технических условий на изделие;
- номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- напряжение питающей сети;
- частоты сети переменного тока;
- максимальная потребляемая мощность изделия;
- год и месяц выпуска изделия;
- адрес предприятия-изготовителя и его контактные данные;

Пример маркировочной этикетки (шильдика), размещенной на изделии (Рисунок 5):

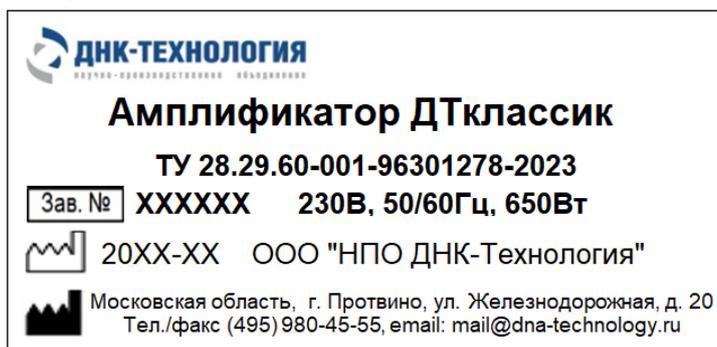
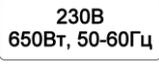
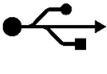


Рисунок 5 - Этикетка

На коробке для транспортирования нанесены предупредительные манипуляционные знаки «Хрупкое, обращаться осторожно», «Верх», «Беречь от влаги», «Штабелировать запрещается», «Температурный диапазон», а также:

- товарный знак и/или наименование предприятия-изготовителя;
- адрес производителя и его контактные данные;
- наименование изделия;
- обозначение технических условий на изделие;
- номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дата выпуска (год и месяц упаковывания);
- масса нетто;
- масса брутто;
- параметры окружающей среды при транспортировании и хранении.

Символы, используемые при маркировке

	Температурный диапазон		Хрупкое, обращаться осторожно
	Дата изготовления		Верх
	Изготовитель		Беречь от влаги
	Включено		Штабелировать запрещается
	Выключено		Обозначение входного сетевого разъёма питания
	Обозначение разъёма USB		Обозначение сетевых предохранителей
	Обозначение разъёма Ethernet		Внимание, горячая поверхность
	Осторожно! Электрическое напряжение		

7 Полезные рекомендации

- При неполной загрузке матрицы, для обеспечения равномерного прижатия пробирок теплокрышкой, располагайте пробирки симметрично относительно центра матрицы, а также установите по одной пустой пробирке в каждом углу матрицы.
- Если изделие используется в течение дня периодически, то лучше всего оставлять его включенным в течение всего дня.
- Держите крышку неработающего изделия закрытой для поддержания чистоты лунок матрицы.
- Благодаря рациональной системе охлаждения компонентов прибора, обозначенной в разделе 4.1 руководства, пользователь при необходимости, имеет возможность располагать амплификаторы на рабочем столе вплотную друг к другу боковыми поверхностями.

8 Управление изделием

Пользовательский интерфейс изделия включает в себя сенсорный экран с графическим дисплеем (7", 1024x600 пикселей, ~154(Ш)x86(В) мм), на котором отображается служебная информация о его текущем состоянии. Наличие сенсорной панели позволяет управлять изделием, вводить данные и другую информацию, касаясь соответствующих полей на экране дисплея.

8.1 Вход, конфигурирование изделия и запуск программы термоциклирования

После включения изделия начинается процесс инициализации, при этом температура термоблока автоматически начнёт стремиться к значению 20 °С. По окончании выполнения процесса инициализации отображается главное окно (Рисунок 6).



Рисунок 6 - Главное окно

- 1 - Знак отсутствия подключения по протоколу Ethernet.
- 2 - Название последней запущенной программы термоциклирования, которую запускал текущий пользователь. Если запуска программы не было или программу удалили, то вместо названия программы отображается надпись «ДТКклассик».
- 3 - Текущая температура матрицы термоблока.
- 4 - Текущее состояние изделия. Описания возможных состояний см. в п. 8.2.
- 5 - Текущий пользователь. По умолчанию при включении изделия происходит авторизация под гостевым аккаунтом.
- 6 - Температура нагрева крышки.
- 7 - Серийный номер изделия.
- 8 - Текущая дата и время.

8.2 Состояния изделия



Рисунок 7 - Состояние изделия

Статус «Состояние» (Рисунок 7, 8) может иметь следующие значения:

- «Подготовка термоблока» — первичная инициализация изделия после включения или инициализация после остановки/окончания выполнения сценария.
- «Готовность к запуску» — изделие выполнило инициализацию и ожидает запуска сценария.



Рисунок 8 - Состояние изделия

- «Выполнения сценария» — в окне «Состояние» отображается время, оставшееся до окончания выполнения текущего сценария.

8.3 Профиль пользователя. Регистрация и вход

Если в главном окне нажать клавишу , откроется окно «Профиль» (Рисунок 9).

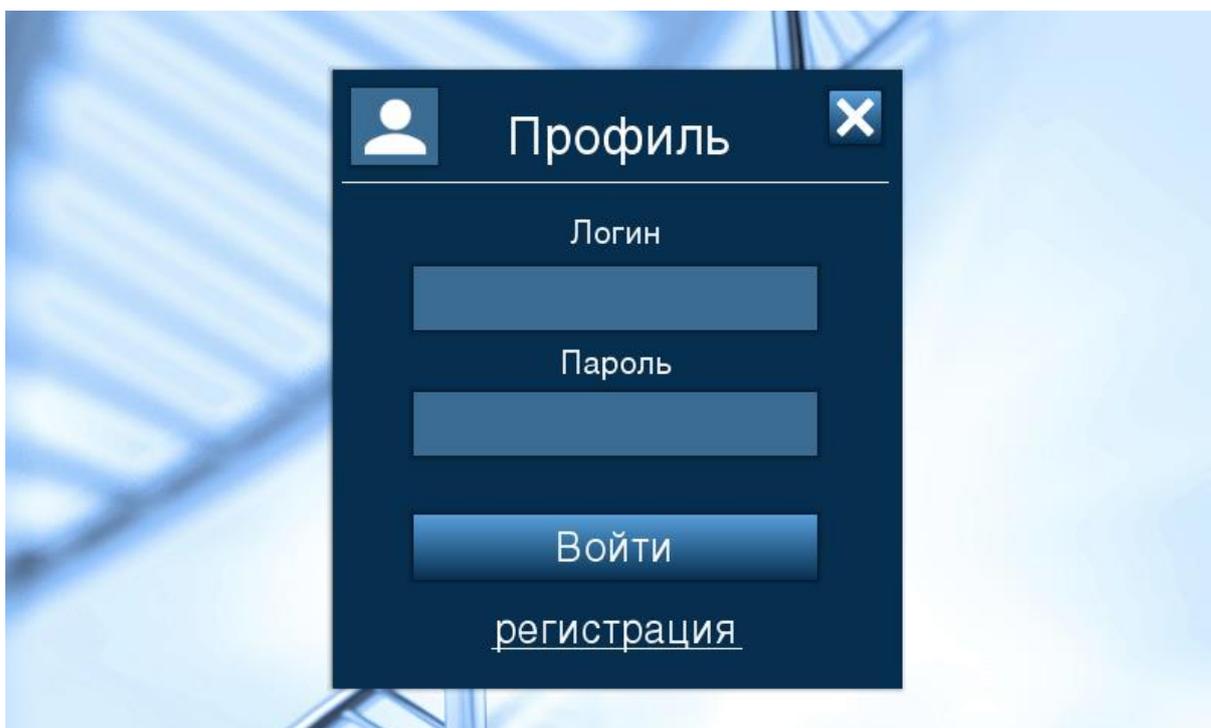


Рисунок 9 - Окно «Профиль»

В этом окне пользователь может войти под созданным ранее профилем, введя логин и пароль в соответствующие поля и нажав кнопку «Войти» (Рисунок 10), либо создать нового пользователя, нажав кнопку «Регистрация» (Рисунок 11).

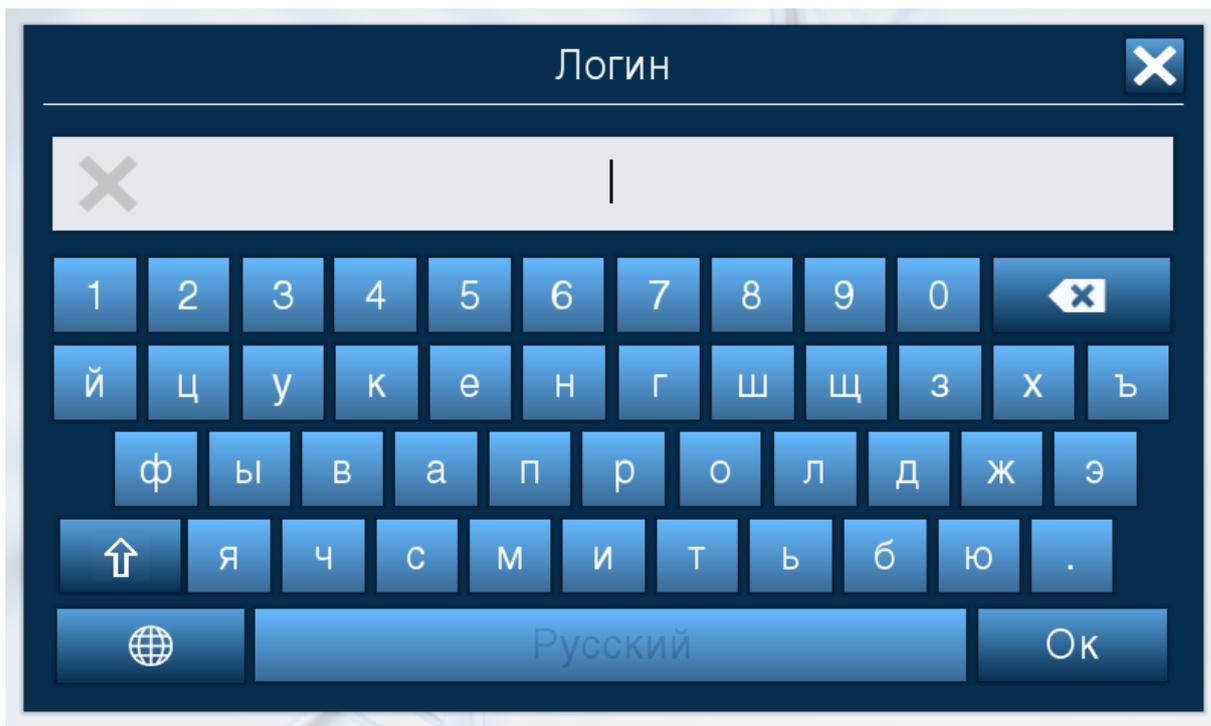


Рисунок 10 - Окно авторизации пользователя

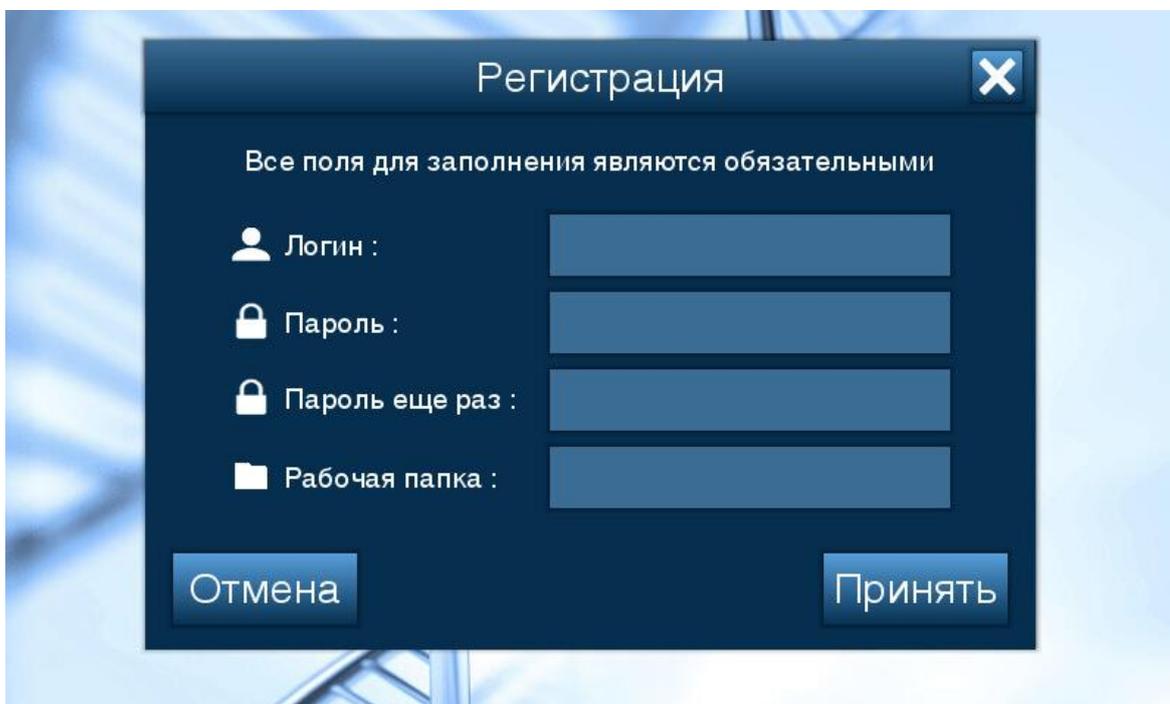


Рисунок 11 - Окно «Регистрация»

При регистрации каждый пользователь обязательно указывает имя «Рабочей папки». Это папка, в которой хранятся все файлы пользователя. Пользователь может создавать, редактировать, удалять любые файлы в своей «Рабочей папке».

Также любому пользователю доступна «Рабочая папка» гостевой учетной записи.

Для завершения сеанса текущего пользователя или возвращения в гостевой профиль, необходимо нажать кнопку «Выйти».

8.4 Просмотр программ термоциклирования

Если в главном окне нажать на кнопку , откроется меню просмотра программ термоциклирования (Рисунок 12).

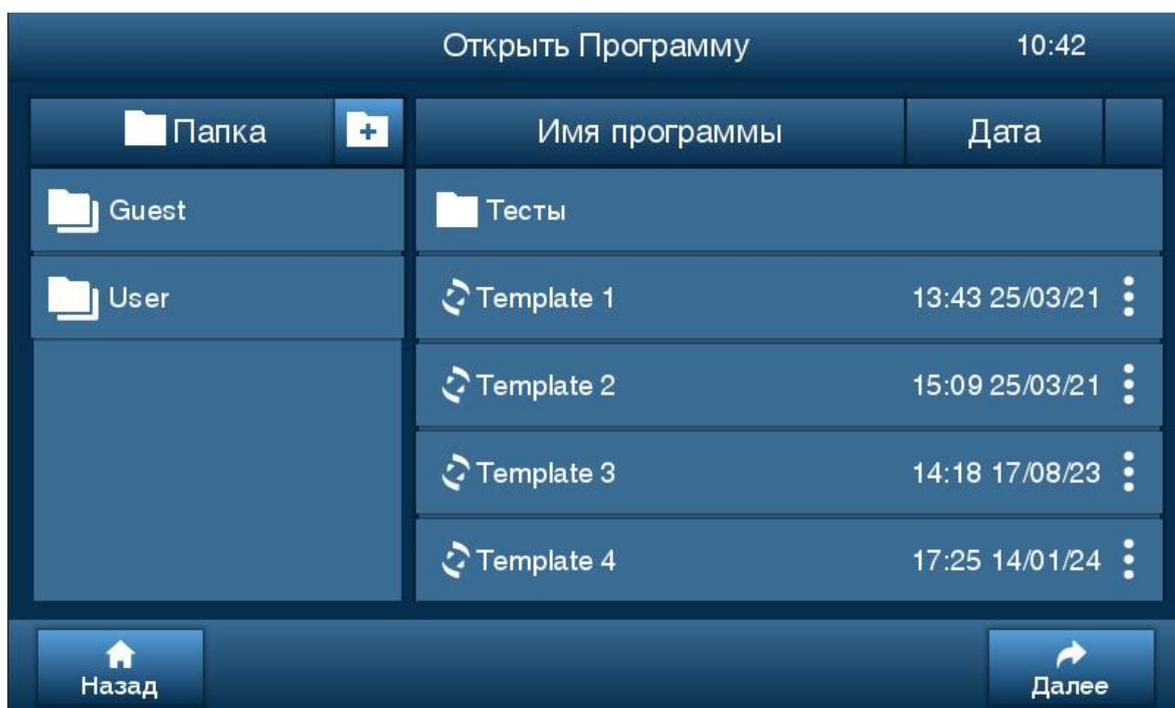


Рисунок 12 - Окно «Просмотр программ термоциклирования»

В левой части окна расположены гостевая папка и все папки пользователей. Справа отображаются все подпапки и файлы (программы термоциклирования), расположенные в выбранной слева папке. Каждый пользователь может создать в своей «Рабочей папке» подпапку, нажав на кнопку  (Рисунок 12).

Чтобы удалить или копировать файл (программу термоциклирования), необходимо нажать на кнопку  рядом с именем файла (Рисунок 12), в появившемся «окне» (Рисунок 13) нажать «Удалить».

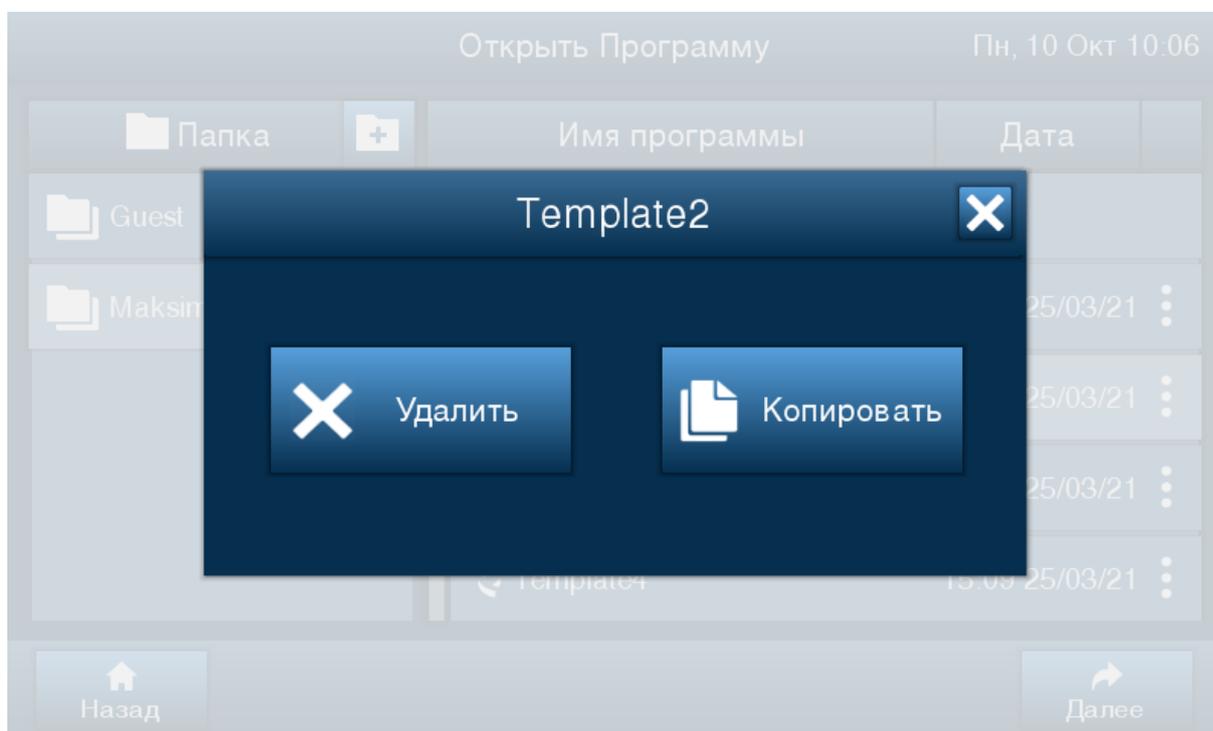


Рисунок 13 - Окно «Удаление файла»

8.5 Программы термоциклирования

Чтобы выбрать программу термоциклирования, необходимо нажать на соответствующий файл и нажать на кнопку . Откроется окно с описанием программы (Рисунок 14).



Рисунок 14 - Окно «Описание программы»

В верхней части окна отображается название программы термоциклирования и текущие дата и время.

Далее отображаются параметры программы термоциклирования: рассчитанное по математической модели время выполнения сценария,

установленная температура крышки и объем реакционной смеси в каждой пробирке.

Графически программа термоциклирования представляет собой набор отдельных блоков. Блоки «Преднагрев» и «Хранение» выделены как отдельные типы блоков и носят соответствующие названия. Они всегда отображаются на экране, наглядно обозначая начало и конец процесса термоциклирования. Остальные блоки называются по номерам: Блок 1, Блок 2, Блок 3 и т. д. На экране в конкретный момент времени отображается только один блок. Если блоков (этапов термоциклирования) больше одного, то отображаются стрелки, позволяющие нажатием на них просматривать все имеющиеся блоки (Рисунок 15). Каждый отдельный блок состоит из набора температурных полок, которые будут выполняться заданное количество циклов, указанное внизу блока (в данном случае «25х»). Максимально можно задать 10 блоков, по 10 температурных полок в каждом.



Рисунок 15 - Окно «Изображение блока»

Если температурных полок в блоке больше трех, то на дисплее снизу полок появляется нумерация (Рисунок 16), а по бокам блока стрелки, сообщающая пользователю, что полки можно пролистывать движением пальца по дисплею.



Рисунок 16 - Окно «Изображение температурных полок в блоке»

8.6 Создание новой программы термоциклирования

Для того чтобы создать новую программу термоциклирования, необходимо или открыть уже существующую программу, изменить ее и сохранить к себе в папку, или нажать кнопку  в главном окне и выбрать одну из двух предложенных опций (Рисунок 17).

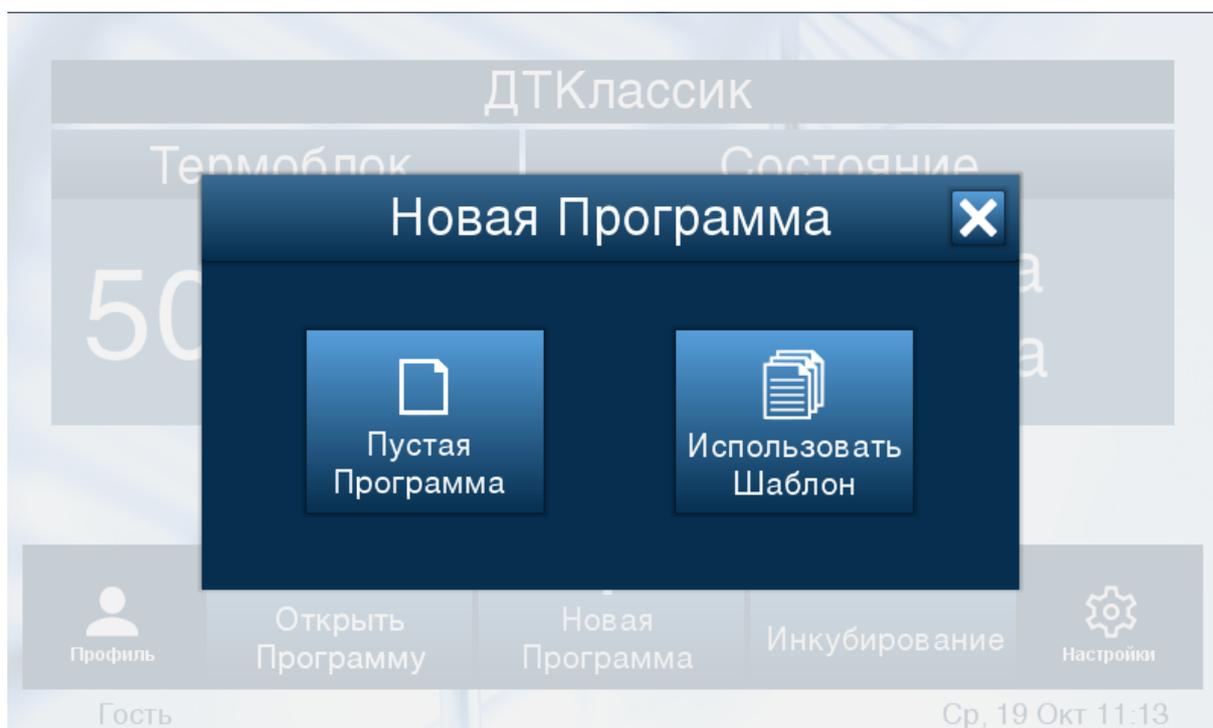


Рисунок 17 - Окно «Выбор опций»

При выборе «Пустая программа» (Рисунок 18), открывается окно с пустым сценарием. Пользователь с нуля может сам создать нужную ему программу термоциклирования, добавляя нужные блоки/полки и меняя их параметры.

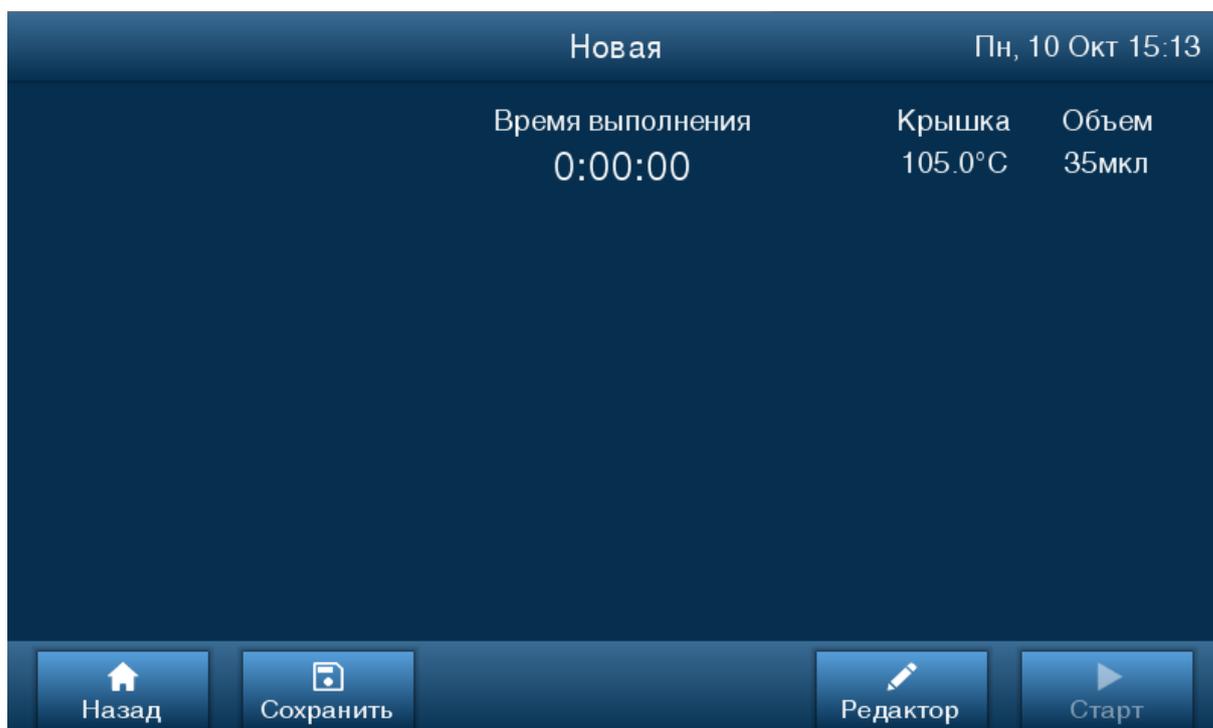


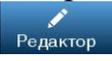
Рисунок 18 - Окно «Пустая программа термоциклирования»

При выборе «Использовать шаблон», открывается окно со списком предустановленных шаблонов (Рисунок 19). Всего в наличии восемь вариантов шаблонов с различными комбинациями и количествами блоков/полок. После выбора наиболее подходящего шаблона, откроется окно программы термоциклирования, где можно запустить шаблон, отредактировать любые его параметры или сохранить в рабочую папку пользователя.



Рисунок 19 - Окно «Выбор шаблонов»

8.7 Редактирование программ термоциклирования

Для перехода из режима просмотра программ термоциклирования в режим редактирования можно либо нажать на клавишу  Редактор, либо коснуться пальцем на экран дисплея в любое место, кроме верхней и нижней «плашек» (Рисунок 20).

После перехода в режим редактирования подсвечиваются все интерактивные элементы, которые можно редактировать (Рисунки 21; 22; 23).



Рисунок 20 - Окно «Редактирование программы термоциклирования»

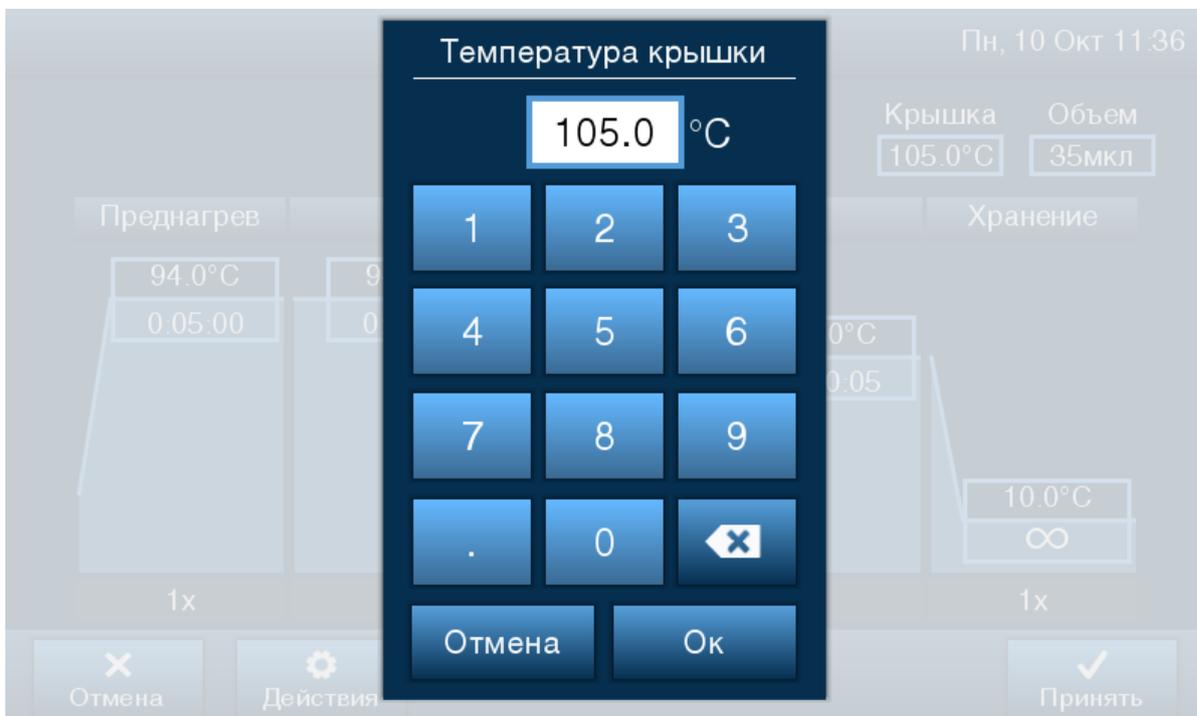


Рисунок 21 – Окно «Редактирование температуры крышки»

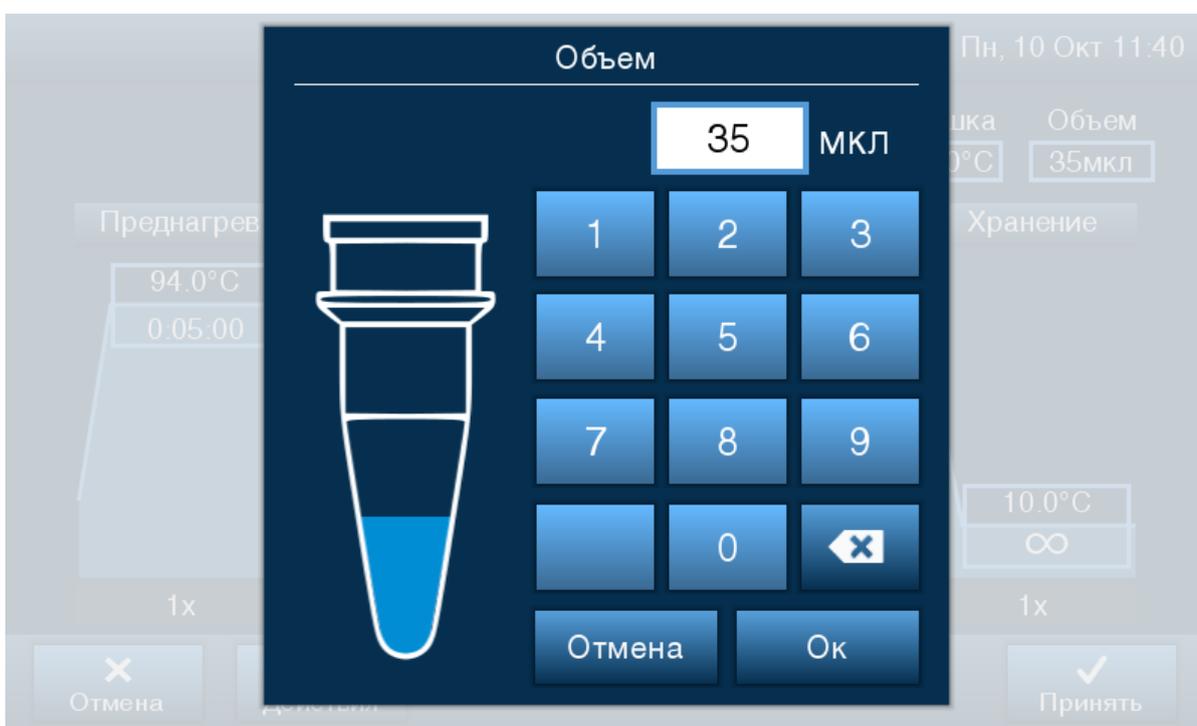


Рисунок 22 – Окно «Редактирование объема реакционной смеси в пробирке (пробирках)»

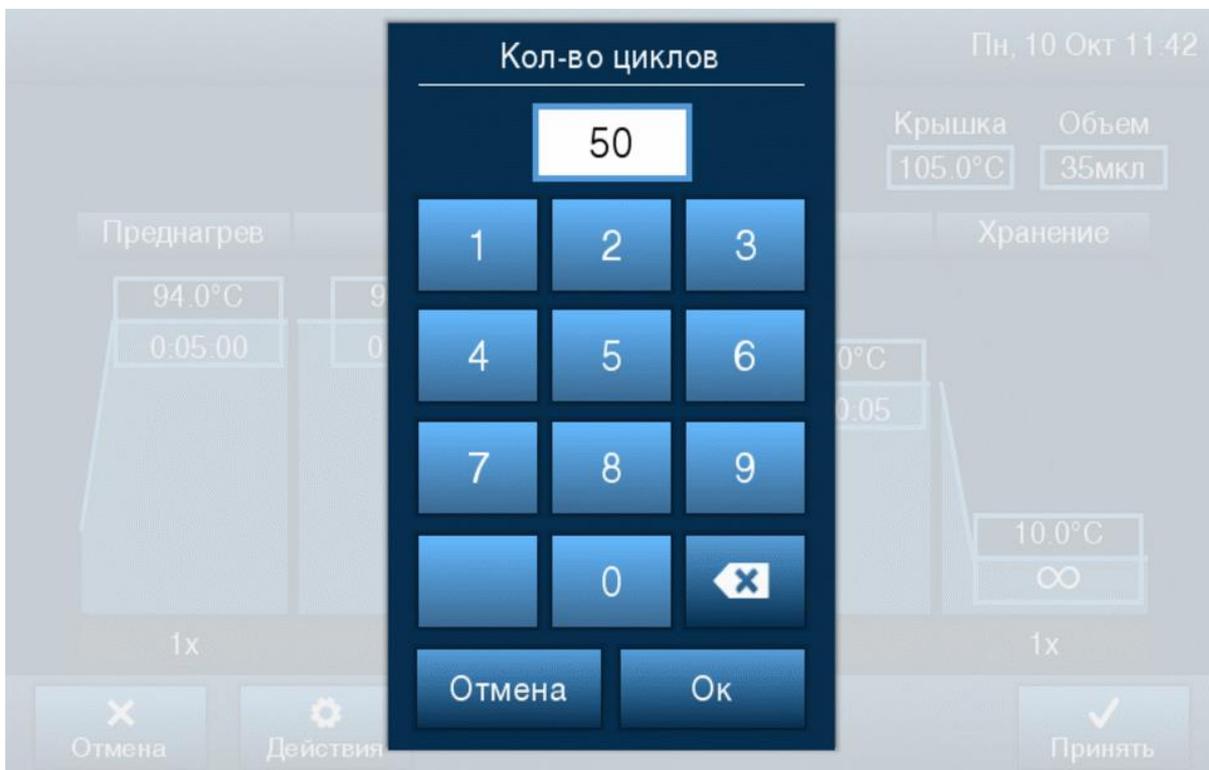


Рисунок 23 – Окно «Редактирование количества циклов нагрева или охлаждения в блоке»

Все действия, связанные с изменением структуры программы термоциклирования, находятся в отдельном меню, которое можно вызвать, нажав кнопку  Действия (Рисунок 24). Окна «Удаление температурных полок», «Добавление блоков», «Удаление блоков» представлены на рисунках 25, 26, 27 соответственно.

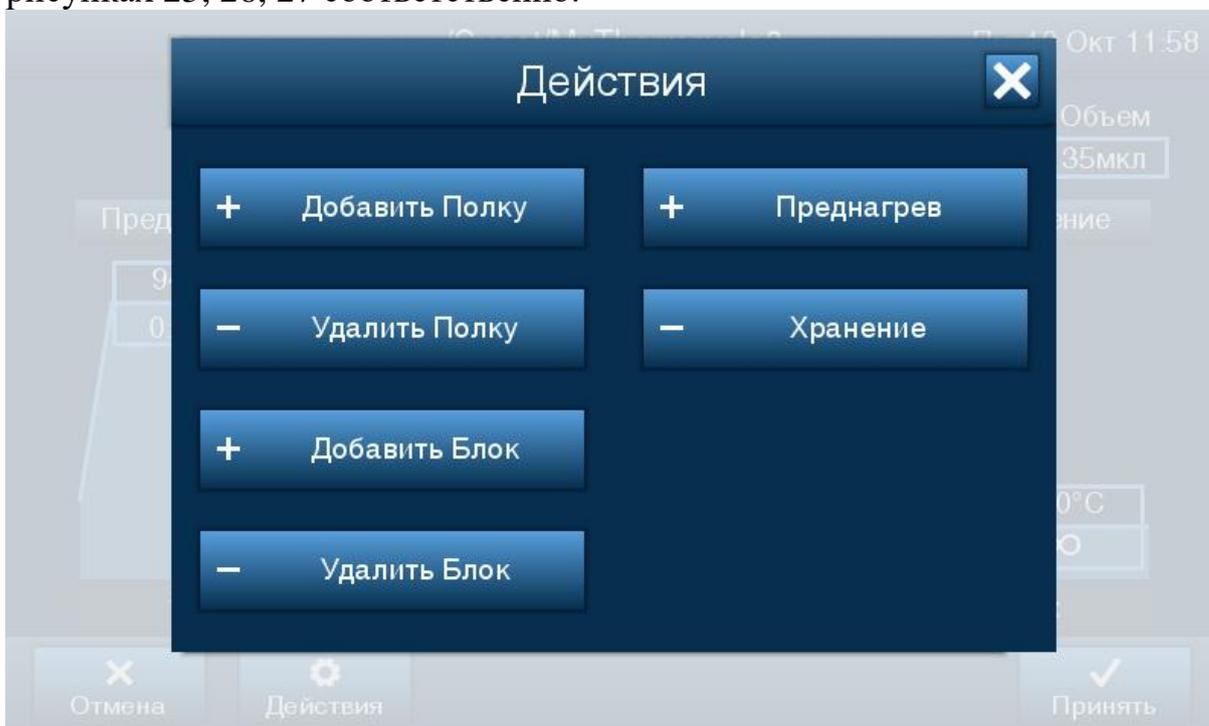


Рисунок 24 - Окно «Действия»

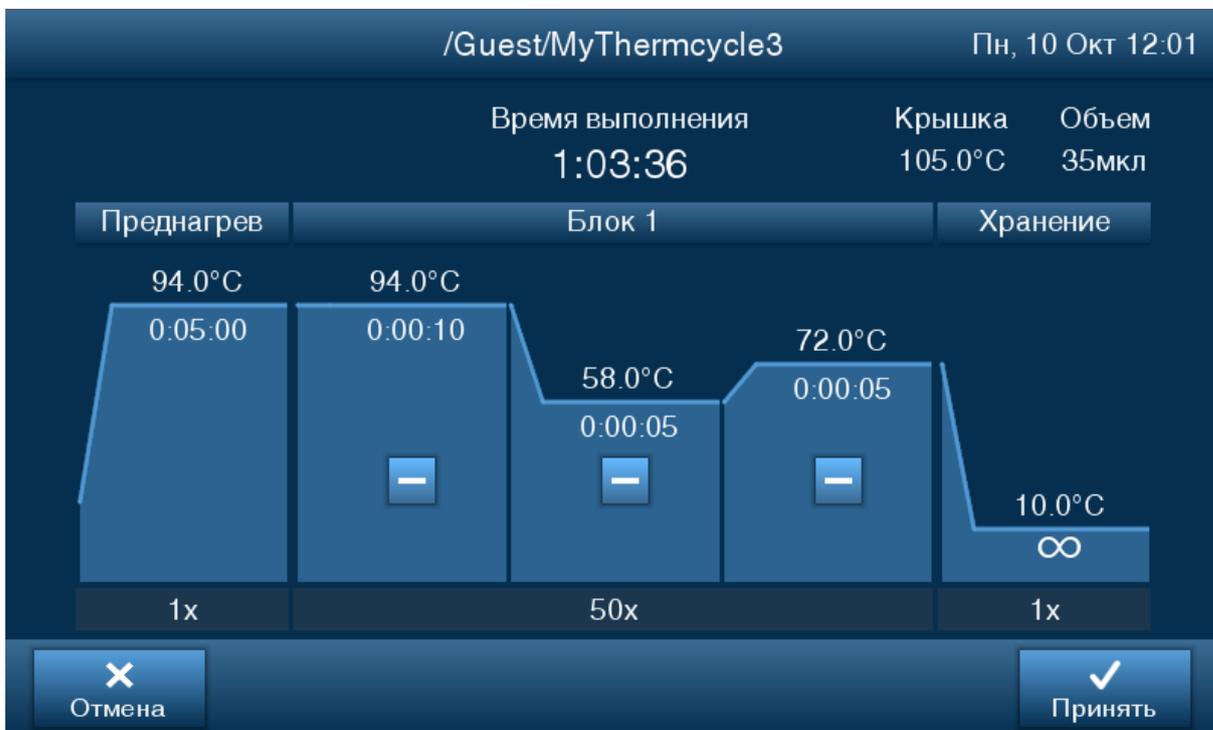


Рисунок 25 - Окно «Удаление температурных полок»

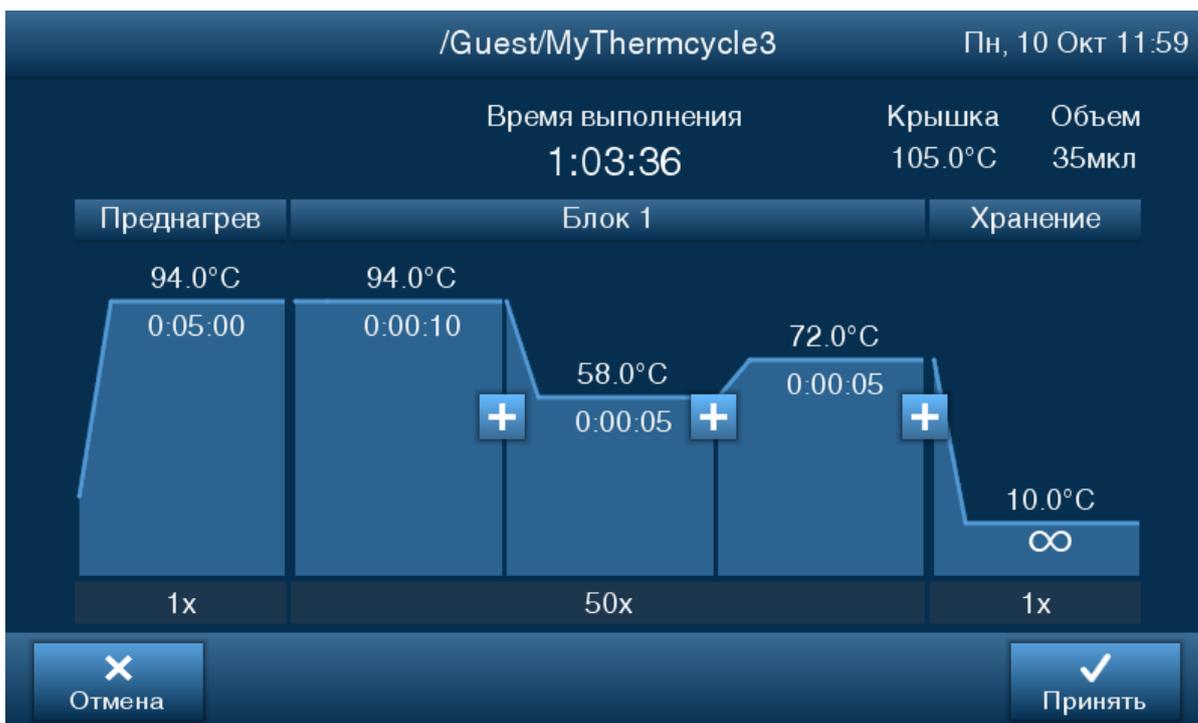


Рисунок 26 - Окно «Добавление блоков»

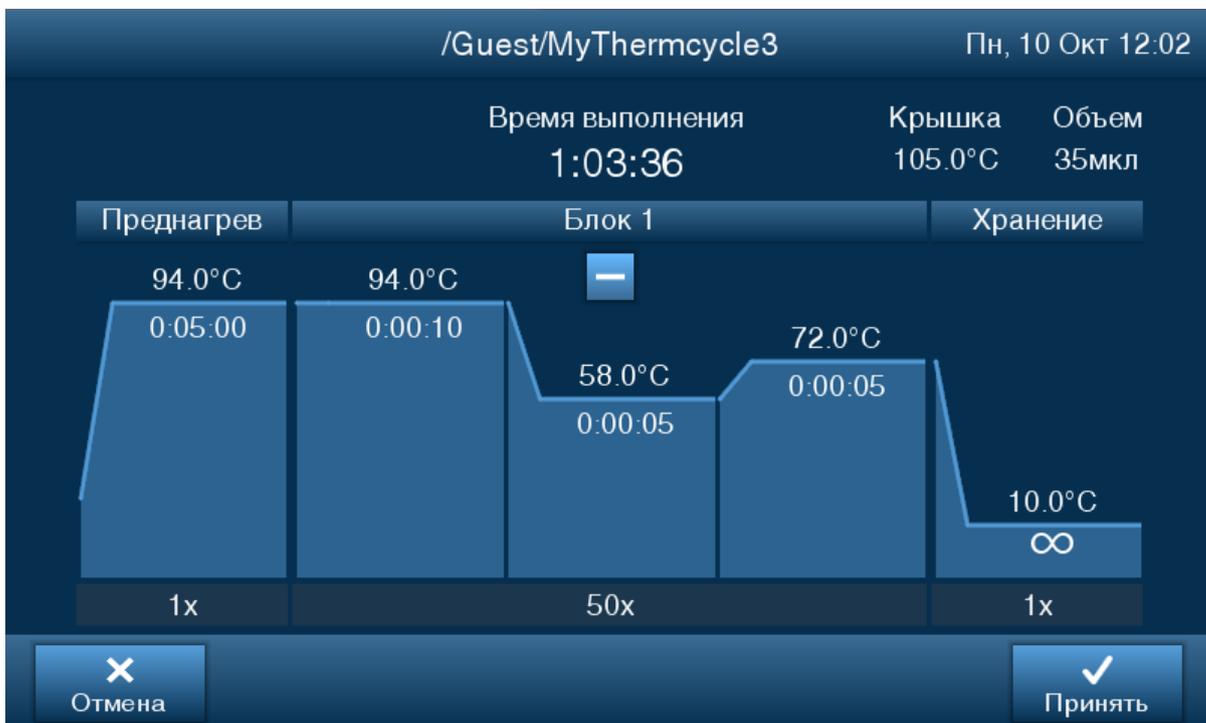


Рисунок 27 - Окно «Удаление блоков»

Изменить параметры температурной полки можно нажав на область с температурой и временем полки и перетащить ее, либо нажать на эту область. В последнем случае откроется окно редактирования параметров полки (Рисунок 28).

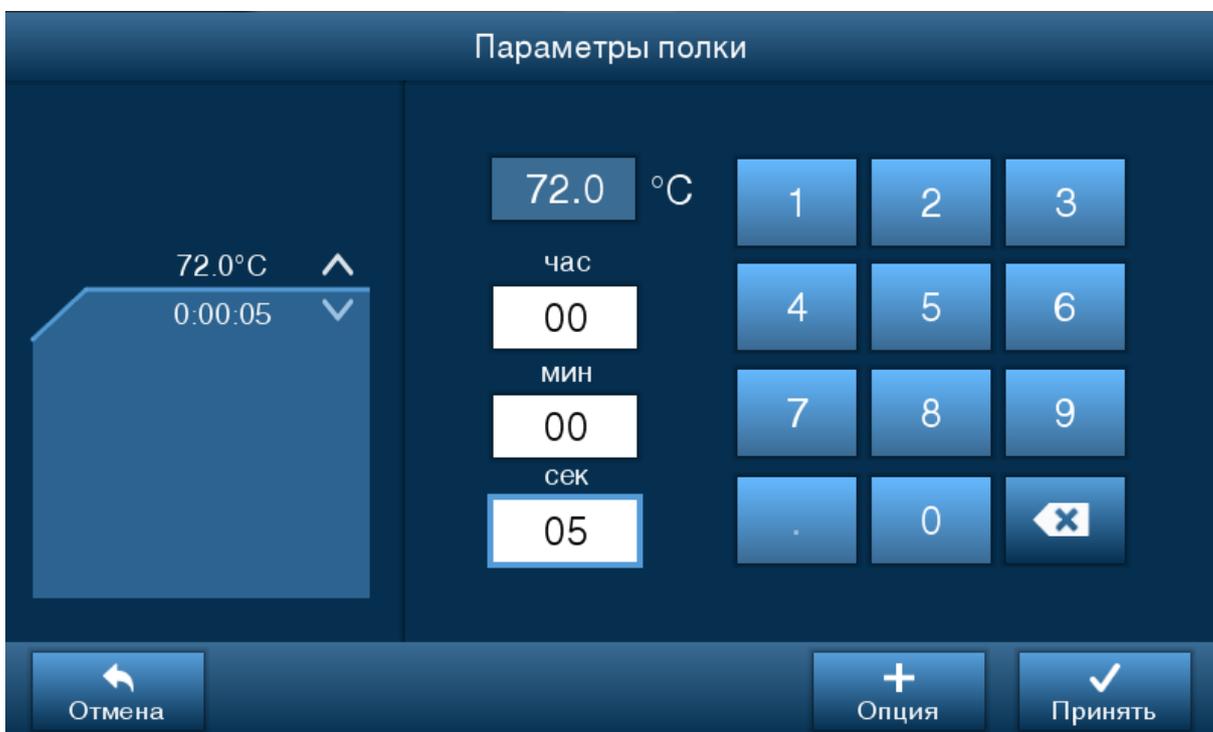


Рисунок 28 - Окно «Редактирование параметров полки»

В этом окне можно задать параметры температуры и времени с помощью экранной клавиатуры, а также задать опции – инкремент и градиент для выбранной полки (Рисунок 29, 30а, 30б).

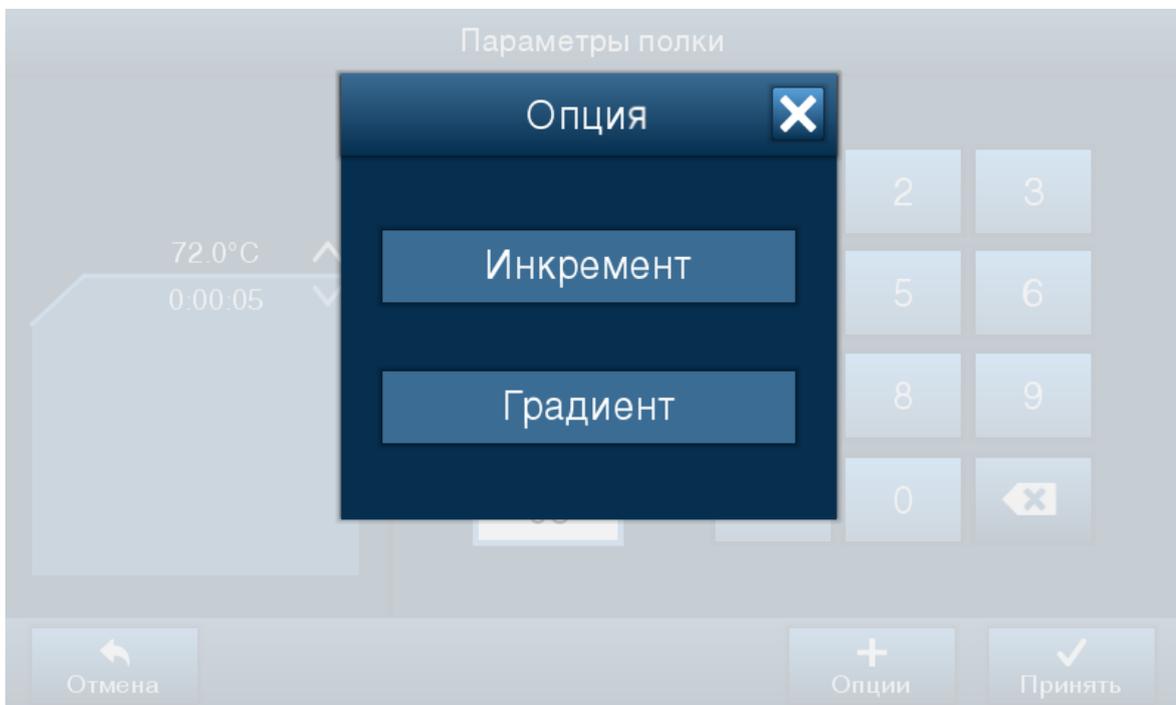


Рисунок 29 - Окно «Опция»

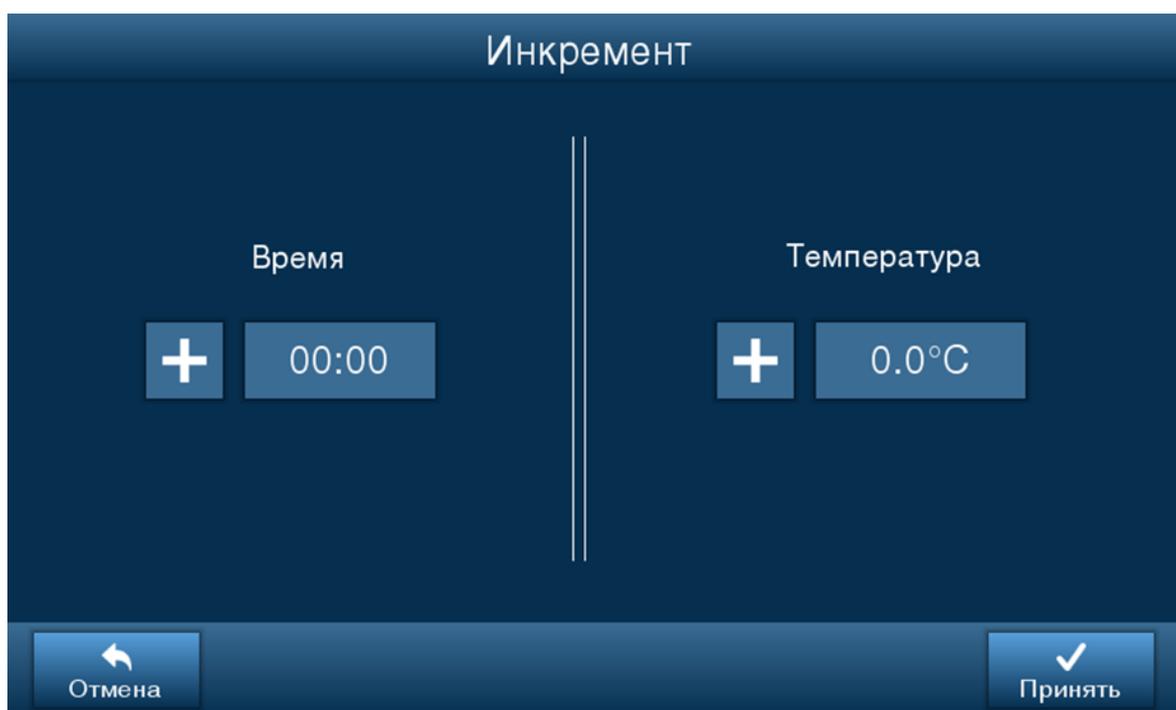


Рисунок 30а - Окно «Задания инкремента»

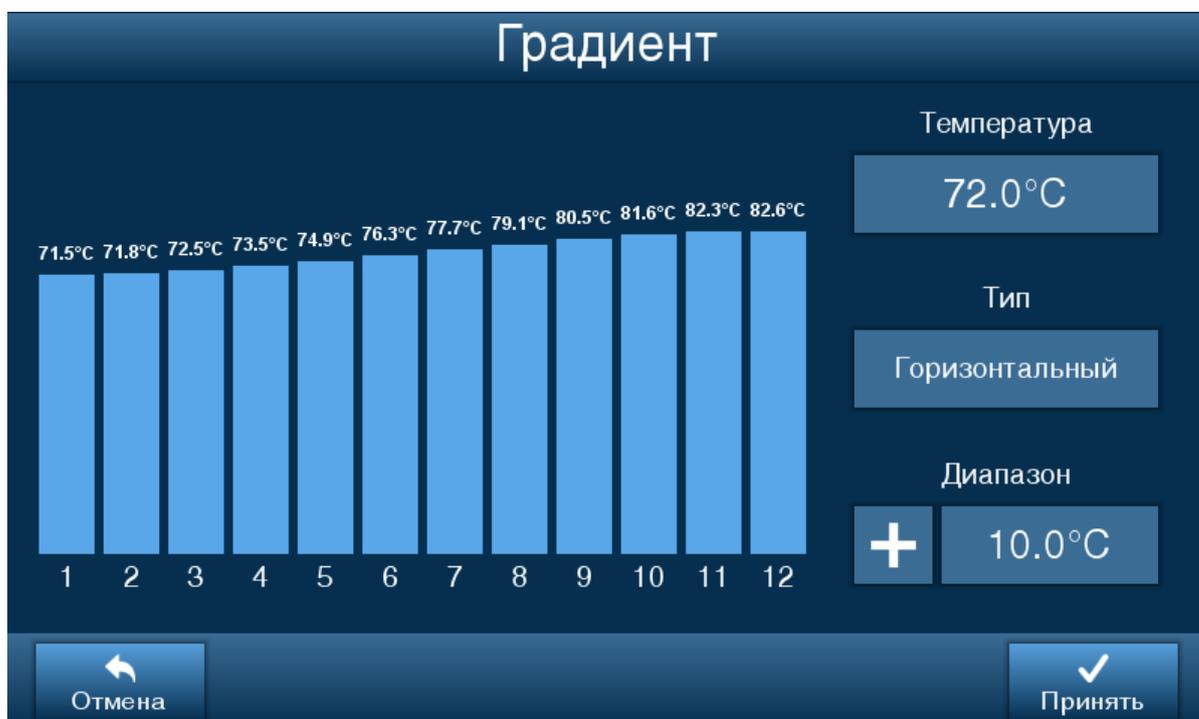


Рисунок 30б - Окно «Задание градиента»

При задании градиента (Рисунок 30б) указывается его тип — «Горизонтальный» или «Вертикальный» — а также диапазон. Максимальное допустимое значение диапазона градиента — 10 °С. Значение диапазона может быть как со знаком «+», так и со знаком «-». Для удобства в указанном окне дублируется возможность задания температуры полки.

При изменении параметров автоматически в графическом режиме показывается математически рассчитанное распределение температуры по матрице.

8.8 Запуск программы термоциклирования

Для запуска программы термоциклирования необходима включить изделие, открыть крышку амплификатора, в матрицу термоблока установить пробирки (стрипы, планшеты) с реакционной смесью, при этом учитывайте рекомендации, изложенные в разделе 7 руководства, закрыть крышку амплификатора. Выбрать необходимую программу термоциклирования. Запустить программу термоциклирования, нажав на кнопку (Рисунок 16).

При запуске программы термоциклирования фиксируется время запуска и отображается расчетное время окончания, а также показывается время, которое прошло с начала запуска (Рисунок 31).

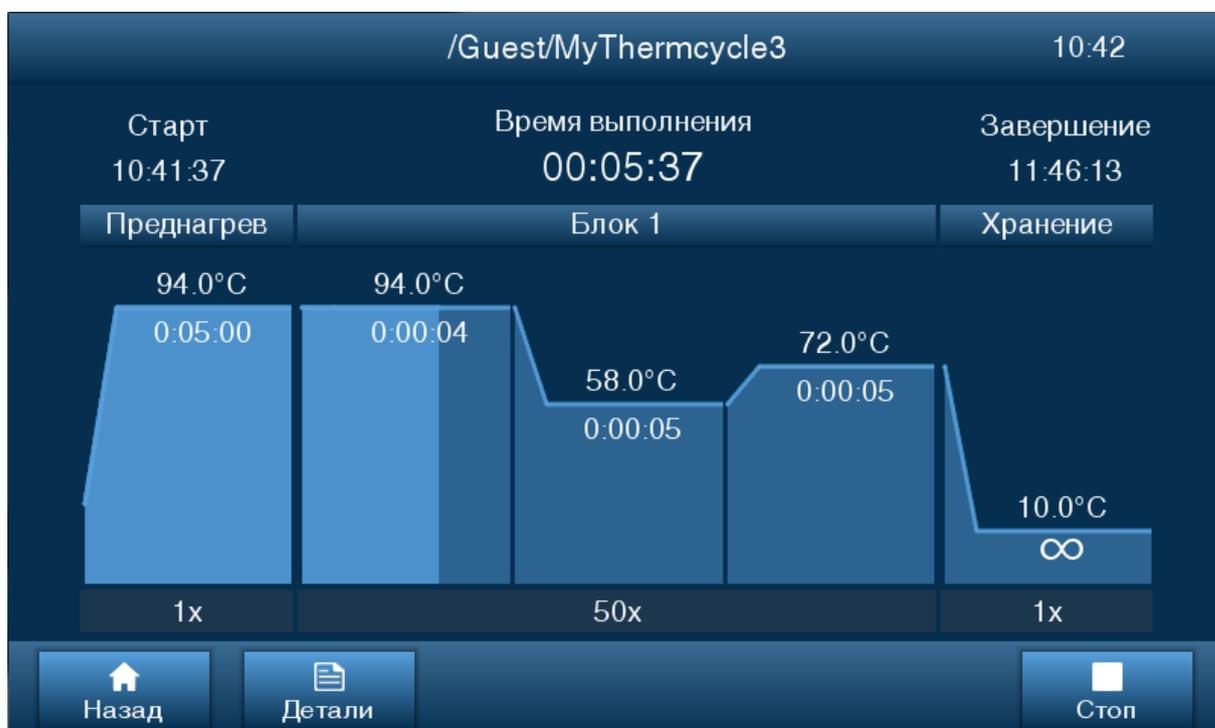


Рисунок 31 - Окно «Выполнение программы термоциклирования»

Подробную информацию параметров запуска можно увидеть, нажав на кнопку  (Рисунок 32).



Рисунок 32 - Окно «Детали»

8.9 Инкубирование

Попасть в окно инкубирования можно по нажатию кнопки  в главном окне (Рисунок 33).



Рисунок 33 - Окно «Инкубирование»

Инкубирование — это режим работы изделия с одной температурной полкой. Пользователь может задать температуру самой полки, температуру крышки, а также время удержания. Время удержания может быть как бесконечным, пока пользователь не нажмет кнопку «Стоп», так и какое-то определенное, конечное значение.

8.10 Настройки

Переход в настройки изделия осуществляется нажатием кнопки



в главном окне.

Во вкладке «О приборе» предоставляется общая информация об изделии (Рисунок 34).

Настройки	О приборе	
О приборе	ДТКклассик	ООО НПО ДНК-Технология
Параметры прибора	Серийный номер :	A9H001
	Тип термоблока :	B96A
История	Версия прошивки :	131
	Версия интерфейса :	0.9.32
Техническое обслуживание	IP:	127.0.0.2
	Дата калибровки :	09.08.2021
	Общее время работы	07:30:21
<div style="text-align: left; margin-left: 10px;">  Назад </div>		

Рисунок 34 - Окно «Настройки» вкладка «О приборе»

Во вкладке «Параметры прибора» (Рисунок 35) можно задать дату и время (Рисунок 36).

Настройки	Параметры прибора
О приборе	Дата / Время
Параметры прибора	Режим ожидания
История	Сетевые подключения
Техническое обслуживание	
<div style="text-align: left; margin-left: 10px;">  Назад </div>	

Рисунок 35 - Окно «Настройки» вкладка «Параметры прибора»

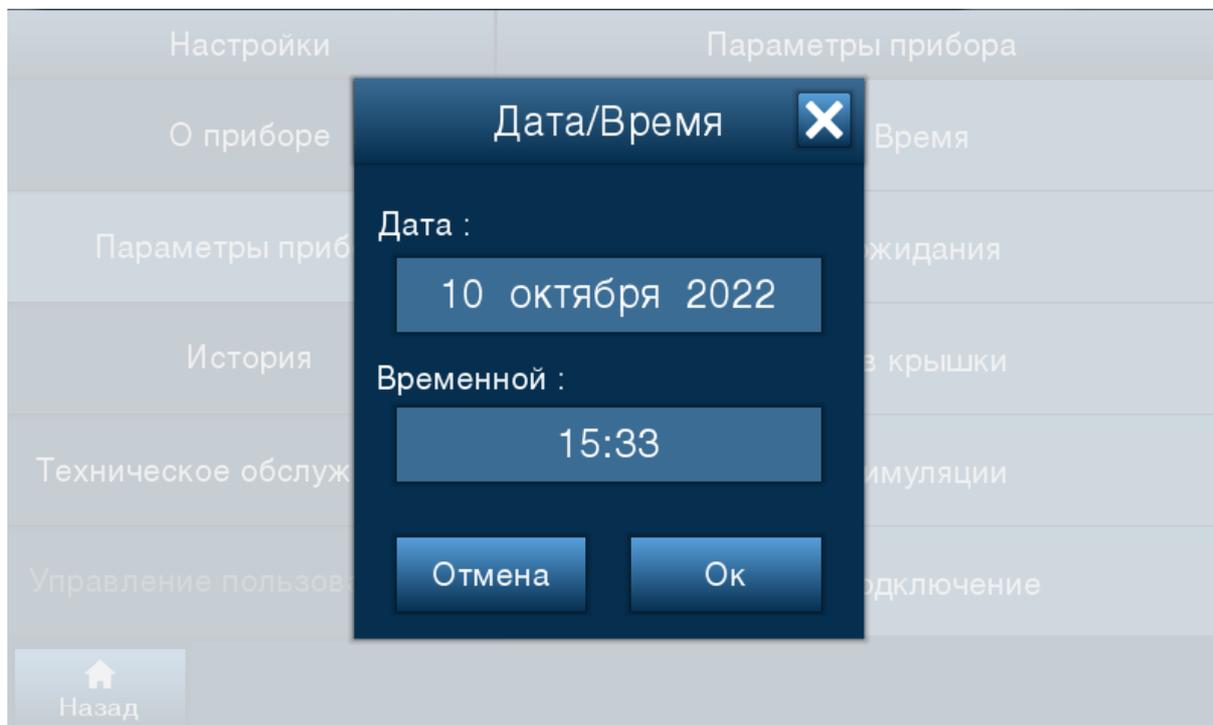


Рисунок 36 - Окно «Дата/Время»

Во вкладке «История» отображается список запусков сценариев термоциклирования.

Во вкладке «Техническое обслуживание» есть возможность обновить прошивку термоконтроллера и версию пользовательского интерфейса.

8.11 История запусков

Для того чтобы открыть историю запусков, необходимо:

1. В главном окне нажмите кнопку «Настройки».
2. В окне «Настройки» нажмите вкладку «История».

9 Техническое обслуживание и ремонт

ВНИМАНИЕ! Изделие является технически сложным устройством. Пользователю запрещается нарушать пломбировочные знаки и вскрывать изделие. В случае нарушения данного требования гарантия на изделие аннулируется.

9.1 Общие положения

Все виды ремонта изделия должны выполняться специалистами предприятия-изготовителя.

Техническое обслуживание изделия направлено на поддержание его в рабочем состоянии и обеспечении максимального срока службы.

Техническое обслуживание должно выполняться квалифицированным персоналом, подробно изучившим настоящее руководство.

Замену сетевых предохранителей должны выполнять сотрудники организации пользователя, аттестованные на II группу по электробезопасности на право обслуживания электроустановок напряжением до 1000 В.

Конструкция изделия рассчитана на минимальное техническое обслуживание при обычной лабораторной эксплуатации.

Необходимо защищать изделие от механических воздействий, а также от попадания на корпус изделия любых жидкостей, кроме жидкостей, используемых при ежедневном обслуживании изделия.

9.2 Ежедневное обслуживание изделия

– осмотр изделия на предмет отсутствия повреждений на его поверхности, проверка состояния (целостности) сетевого шнура, надежности его подключения к изделию, проверка состояния рабочей поверхности матрицы и рабочей поверхности прижимной крышки;

– осмотр состояния рабочей поверхности стола (и под изделием) на предмет отсутствия посторонних мелких предметов (листочков бумаги, тампонов и т.д.);

– очистка лунок термоблока для устранения их возможного загрязнения выполняется ватным тампоном, накрученным на деревянный стержень, и смоченный, например, растворами, ДП-2Т 0,2%-ым или «Фармадез» 5%-ым, далее этиловым или изопропиловым спиртом, либо по нормам и правилам обязательным к применению в учреждении пользователя.

– удаление пыли и грязи с поверхности прибора, с использованием дезинфицирующих растворов, в соответствии с требованиями, обязательными к применению в учреждении пользователя

ВНИМАНИЕ! При работе с ватными тампонами и тканевыми салфетками необходимо исключить с них капельную течь.

9.3 Периодические работы

Периодические работы по техническому обслуживанию изделия производятся в порядке, установленном в организации (учреждении) пользователя.

9.4 Рекомендации по дезинфекции

Наружные поверхности изделия устойчивы к многократной обработке дезинфицирующими средствами.

В качестве средств дезинфекции используют только разрешенные в установленном порядке в Российской Федерации химические средства, применяемые в учреждении пользователя.

ВНИМАНИЕ! Все операции выполняются в защитных перчатках.

9.5 Требование по дезинфекции изделия перед сервисным обслуживанием и ремонтом

Перед отправкой изделия в ремонт и сервисное обслуживание необходимо выполнить требование по дезинфекции изделия.

Пользователь (или научные лаборатории) несет ответственность за правильную эксплуатацию изделия, а также за надлежащее обеззараживание его перед отправкой производителю для сервисного обслуживания и ремонта.

Перед отправкой изделия в сервисное обслуживание и ремонт необходимо выполнить рекомендации по дезинфекции (см. п.9.4) и заполнить «Заявку на проведение работ» (см. Приложение А).

При отсутствии заявки на проведение работ изделие на сервисное обслуживание и в ремонт не принимается.

9.6 Возможные неисправности и их устранение

Возможные неисправности	Возможная причина	Действия по устранению
После включения изделия нет информации на жидкокристаллическом мониторе	Нет напряжения в сети	Проверить наличие напряжения, исправность розетки
	Плохой контакт или обрыв в кабеле питания	Проверить контакт кабеля питания и изделия, заменить на аналогичный кабель
	Перегорел предохранитель	Заменить предохранитель (см. п. 9.1). В повторном случае обратиться в службу клиентской поддержки ООО «ДНК-Технология»
	Неисправен жидкокристаллический монитор	Обратиться в службу клиентской поддержки ООО «ДНК-Технология»
Жидкокристаллический монитор включен, но не реагирует на прикосновения	Неисправен жидкокристаллический монитор	Выключить изделие тумблером, извлечь из изделия кабель питания, через 10 мин подключить кабель питания, включить изделие. Если неисправность осталась, обратиться в службу клиентской поддержки ООО «ДНК-Технология»
Крышка изделия не закрывается	В термоблок установлены неподходящие пробирки, стрипы или микропланшет	Заменить пробирки, стрипы или микропланшет на рекомендуемые (см. п. 2)
Изделие вошло в состояние циклической перезагрузки	Ошибка в работе управляющего ПО	Выключить изделие тумблером, извлечь из изделия кабель питания, через 10 мин подключить кабель питания, включить изделие. Если неисправность осталась, обратиться в службу клиентской поддержки ООО «ДНК-Технология»

10 Транспортирование и хранение

Транспортирование изделия может производиться всеми видами транспорта в упаковке для транспортирования предприятия-изготовителя с соблюдением требований манипуляционных знаков, нанесенных на поверхности упаковки для транспортирования.

Условия транспортирования прибора климатического исполнения УХЛ4.2 должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150-69 для условий хранения 3Т с ограничением нижнего диапазона температур до минус 10 °С: температура от минус 10 °С до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при 6 °С.

Изделие в упаковке предприятия-изготовителя должно храниться на складах в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69 (отапливаемые и вентилируемые склады, хранилища с кондиционированием воздуха, расположенные в любых макроклиматических районах) при температуре от 5 °С до 40 °С и относительной влажности воздуха 80 % при 25 °С.

В помещении, где хранится или эксплуатируется изделие, не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных веществ, вызывающих коррозию металлических частей или разрушение электрической изоляции.

11 Охрана окружающей среды и утилизация

Изделие перед утилизацией подлежит предварительной дезинфекции и автоклавированию с соблюдением требований СанПиН 2.1.3684-21 и санитарных правил, применяемых в организации (предприятии) пользователя.

Изделие после эксплуатации и дезинфекции относится к классу А - эпидемиологически безопасным отходам.

Уничтожение изделий осуществляется организациями, имеющими соответствующую лицензию, на специально оборудованных площадках, полигонах и в помещениях в соответствии с требованиями, предусмотренными существующими федеральными законами, и с соблюдением обязательных требований по охране окружающей среды в соответствии с федеральным законом от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (в ред. фед. закона от 02.07.2021 № 356-ФЗ).

Изделие для амплификации нуклеиновых кислот не является источником биологической опасности. Профиль лаборатории-пользователя определяет состояние изделия в условиях работы с «Биологической опасностью» и требует установки предупредительных знаков «Биологическая опасность».

12 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует исправную работу амплификатора ДТклассик при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения, изложенных в данном руководстве.

Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 24 месяца со дня его продажи потребителю. Гарантийный ремонт производится только при предъявлении талона на данное изделие с заполненной заявкой на проведение работ.

В течение гарантийного срока эксплуатации Предприятие-изготовитель обязуется бесплатно устранить дефекты изделия путем его ремонта или замены на аналогичный при условии, что дефект возник по вине производителя.

Выполнение Предприятием-изготовителем гарантийных обязательств по ремонту вышедшего из строя изделия влечет за собой увеличение гарантийного срока эксплуатации на время ремонта оборудования.

Гарантийный срок хранения изделия при соблюдении условий хранения (раздел 11) составляет 12 месяцев.

Средний календарный срок службы изделия составляет не менее 5 лет с момента начала эксплуатации.

Ни при каких обстоятельствах Предприятие-изготовитель и продавец не несут ответственности за любые убытки, включая потерю данных, потерю прибыли и другие случайные, последовательные или косвенные убытки, возникшие вследствие некорректных действий по инсталляции, сопровождению и эксплуатации, либо связанных с выходом из строя или временной неработоспособностью изделия.

Предприятие-изготовитель не несет ответственности за дефекты и неисправности изделия, возникшие в результате:

- несоблюдения правил транспортировки, условий хранения, эксплуатации или неправильной установки;
- неправильных действий, использования данного изделия не по назначению, несоблюдения инструкций по эксплуатации;
- ремонта или модификации оборудования лицами, не уполномоченными на это Предприятием-изготовителем, а также при нарушении гарантийных пломб;
- действия форс-мажорных обстоятельств (пожар, наводнение, землетрясение и др.) или влияния случайных внешних факторов (броски напряжения в электрической сети и пр.);
- попадания внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых и т.д.

Гарантия не распространяется на изделия, имеющие внешние дефекты (явные механические повреждения, трещины, сколы на корпусе и внутри устройства, сломанные контакты разъемов), и/или в случае обнаружения следов механических повреждений компонентов на платах.

13 Декларация ЭМС

Амплификатор ДТклассик соответствует требованиям к помехоустойчивости и электромагнитной эмиссии, приведённым в ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014.

Амплификатор ДТклассик предназначен для использования в электромагнитной среде, описанной ниже:

Изделие амплификатор ДТклассик сконструировано и испытано в соответствии с требованиями СИСПР 11, подходит для использования во всех помещениях, в том числе в помещениях бытового назначения и помещениях, непосредственно связанных с общественной низковольтной сетью электропитания, снабжающей здания, используемые для бытовых целей.

Перед началом эксплуатации необходимо оценить электромагнитную среду.

- Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки.

- Использование данного изделия при низкой относительной влажности воздуха, особенно при наличии вблизи него синтетических материалов (синтетической одежды, ковров и т.п.), может привести к ошибочным результатам из-за влияния электрических разрядов.

- Качество электропитания в сети должно соответствовать типичным условиям использования в коммерческих учреждениях или больницах.

- Магнитные поля промышленной частоты должны находиться на уровне, соответствующем типичным условиям использования в коммерческих учреждениях или больницах.

- Изделие ДТклассик использует радиочастотную энергию исключительно для внутренней функции. Уровень радиоизлучения очень низкий и не ведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.

- Не используйте изделие вблизи источников сильного электромагнитного излучения (например, неэкранированных преднамеренных источников радиочастотного излучения), которые могут нарушить его нормальное функционирование.

Примечания:

1 Производитель несет ответственность за предоставление потребителю или заказчику информации об электромагнитной совместимости оборудования.

2 Потребитель несет ответственность за поддержание электромагнитной обстановки для оборудования, обеспечивающей совместимость, при которой оборудование должно функционировать в соответствии с его назначением.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Образец бланка заявки на проведение работ

В отдел сервиса ООО «НПО ДНК-Технология»: 8 (800) 200-75-15, факс: 8 (495) 640-17-71,
hotline@dna-technology.ru, service@dna-technology.ru

Генеральному директору
ООО «НПО ДНК-Технология»
В.Ю. Дмитровскому

Заявка на проведение работ

Просьба провести работы:

- техническое обслуживание
 ремонт

нижеперечисленного оборудования производства ООО «НПО ДНК-Технология»

1 Сведения об организации:

Место нахождения: _____

ИНН _____ КПП _____

ОГРН _____

р/с _____

к/с _____

БИК _____

Тел. _____

ФИО руководителя _____

2 Контактное лицо:

1. Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____

Должность _____ Контактный телефон _____

E-mail _____

3 Сведения об оборудовании:

Оборудование _____

Заводской номер _____

Введено в эксплуатацию « ____ » _____ 20 ____ г.

4 Описание состояния оборудования:

- ❖ Дисплей прибора: работает; не работает; другое _____
- ❖ Загрузка встроенного программного обеспечения: есть; нет; другое _____
- ❖ Индикатор состояния готовности прибора: работает; не работает; другое _____
- ❖ Движение теплокрышки: есть; нет; другое _____
- ❖ Вентилятор на корпусе прибора: работает; не работает; другое _____

Если ответы на вышеперечисленные вопросы не в полной мере отражают состояние оборудования, опишите его:

5 Предоставление буферного прибора

С текстом договора на предоставление буферного прибора можно ознакомиться на сайте компании www.dna-technology.ru в разделе «Техническая поддержка».

С условиями предоставления, эксплуатации и возврата буферного прибора ознакомлены и согласны.

На время проведения работ просьба предоставить буферный прибор Да Нет

6 Сертификат обеззараживания оборудования

ВНИМАНИЕ: Необходимо заполнить все графы таблицы.

1. Контактывало ли оборудование с материалом, зараженным или подозрительным на заражение микроорганизмами I-IV группы патогенности, в том числе:	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет
компоненты и препараты крови	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет
материал, подозрительный на заражение микроорганизмами III-IV групп патогенности	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет
в т.ч., вирусами гепатитов B и C, ВИЧ	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет
материал, подозрительный на заражение микроорганизмами I-II групп патогенности	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет
2. Контактывало ли оборудование с токсичными, канцерогенными или радиоактивными веществами?	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет
Если да, то укажите типы и количества:		
3. При работе с оборудованием использовались нижеперечисленные наборы реагентов (перечислить наименования наборов с указанием производителя):		
4. При подготовке оборудования к проведению работ на территории производителя были использованы нижеперечисленные методы деонтоминации:		

Направляя вышеперечисленное оборудование для проведения работ, принимаем на себя всю полноту ответственности за его биологическую, химическую и радиологическую дезактивацию, дезинфекцию и очистку, а также упаковку.

Согласны с тем, что в случае повреждения оборудования в процессе транспортировки из-за некачественной упаковки, ООО "НПО ДНК-Технология" принимает на себя обязательства по проведению технического обслуживания/ремонтных работ только после письменного согласования с Заказчиком.

Заказчик:

наименование организации

Подпись, ФИО руководителя организации

М.П.

ВНИМАНИЕ!

1. Погрузочно-разгрузочные работы, производимые по месту нахождения Заказчика при доставке/отгрузке прибора(ов), осуществляются силами и за счет Заказчика.
2. Передача в адрес ООО «НПО ДНК-Технология» оборудования должна сопровождаться **ОРИГИНАЛОМ** данного документа с **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ** заполнением всех граф. Данный документ является неотъемлемой частью договора на выполнение работ по техническому обслуживанию/ремонту оборудования.
3. Оборудование, переданное для проведения работ, **ДОЛЖНО БЫТЬ ОБЕЗЗАРАЖЕНО** в соответствии с правилами СанПин 3.3686-21, МУ-287-113-98.
4. При выявлении факта контаминации оборудования, переданного для проведения работ, ООО «НПО ДНК-Технология» проводит деконтаминационные мероприятия за дополнительную плату на основании дополнительного соглашения к основному договору, содержащего условия их проведения. При отказе от подписания дополнительного соглашения о деконтаминации оборудования силами ООО «НПО ДНК-Технология» считается, что Заказчик отказался от исполнения договора на выполнение работ в полном объеме в одностороннем внесудебном порядке.
5. Оборудование должно быть предоставлено в ООО «НПО ДНК-Технология» в оригинальной (заводской) упаковке.
Если оригинальная упаковка отсутствует, оборудование должно быть упаковано следующим образом:
 1. Оборудование упаковывается в полиэтиленовый пакет или плёнку.
 2. Берется картонная коробка (не менее, чем на 16 см по каждому из трех измерений превышающая габариты оборудования).
 3. На дно коробки кладется картон (цельный кусок) толщиной не менее 5 мм.
 4. Поверх картона кладется слой пенопласта толщиной не менее 8 см.
 5. Оборудование укладывается на слой пенопласта.
 6. Со всех сторон оборудование плотно обкладывается пенопластом толщиной не менее 8 см.
 7. Сверху кладется картон толщиной не менее 5 мм.
 8. Коробка закрывается и оклеивается скотчем.
 9. На коробку делаются наклейки: «Хрупкое, обращаться осторожно», «Верх», «Беречь от влаги», «Штабелировать запрещается», «Температурный диапазон».
6. При получении буферного прибора или прибора после проведения ремонтных работ от транспортной компании Заказчик обязан внимательно осмотреть тару и упаковку, в которой поступило оборудование. В случае любых повреждений тары и упаковки (разрывы, вмятины, повреждения скотча, нарушение целостности верхнего слоя и др.) необходимо составить акт об обнаруженных несоответствиях **В ПРИСУТСТВИИ** и за подписью представителей транспортной компании. В случае выявления повреждений тары, упаковки и/или оборудования после убытия представителя транспортной компании, транспортная компания и ООО «НПО ДНК-Технология» не несут ответственность за данные повреждения и все мероприятия и операции по восстановлению исправного состояния оборудования (ремонт) будут осуществляться за счет Заказчика.

Адрес для отправки оборудования:

117587, г. Москва, Варшавское шоссе, д.125Ж, строение 1, комната 113
+7 (916) 028-48-52 (СКЛАД)
Часы работы: пн-пт с 09:00 до 18:00

Адрес для писем: 117587, г. Москва, а/я 181
Телефон: +7 (495) 640-17-71
8-800-200-75-15 (для России, звонок бесплатный)
+7 (495) 640-16-93 (для стран СНГ и зарубежья, звонок платный)
Факс: +7 (495) 640-17-71

Производитель: ООО «НПО ДНК-Технология»

Россия, 142281, Московская область,
Протвино, ул. Железнодорожная, д.20
Тел./факс: +7(4967) 31-06-70
E-mail: protvino@dna-technology.ru
<https://dna-technology.ru>

Продавец: ООО «ДНК-Технология»

Россия, 117587, Москва, вн. тер. г. муниципальный округ
Чертаново Северное, Варшавское ш., д.125Ж, корпус 5, этаж 1, пом.12
Тел./факс: +7(495) 640-17-71
E-mail: mail@dna-technology.ru

Служба клиентской поддержки:

Тел.: 8 800 200-75-15 (звонок по России бесплатный)
E-mail: hotline@dna-technology.ru
Анкета для осуществления обратной связи находится на сайте
компании "ДНК-Технология":
https://www.dna-technology.ru/customer_support/

Сервисная служба:

Тел.: +7(4967) 31-14-67, +7(4967) 31-06-71 (доб. 3170)
E-mail: service@dna-technology.ru

Горячая линия для стран СНГ и зарубежья:

Тел.: +7(495) 640-16-93