

**Методические рекомендации преподавателей по использованию тренажера-симулятора АД МЕР с планшетом и принтером для отработки навыков измерения артериального давления и пульса (H202R)**



ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Центр практических навыков	044/28-	
Методические рекомендации для преподавателей		

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Центр практических навыков	044/28-	
Методические рекомендации для преподавателей		

Рассмотрено на заседании ЦПН  
 Протокол № 22 от 18 10 2021 г.  
 Руководитель ЦПН: Алимбеков М.Е. *Alim*

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Центр практических навыков	044/28-	
Методические рекомендации для преподавателей		

### Завершение работы:

#### После завершения занятия:

1. Выключить модель.
2. При необходимости отключить подставку - зарядное устройство терминала.
3. Протереть кожу чистой тканью, смоченной теплой мыльной водой.
4. Тщательно высушите тренажер.
5. Соберите тренажер и храните его в сухом проветриваемом помещении.

#### Комплектация:

№	Наименование	Ед.измерения	Кол-во
1	Модель руки	шт.	1
2	Сфигмоманометр	шт.	1
3	Стетофонендоскоп	шт.	1
4	Терминал с подставкой-зарядным устройством 9V	шт.	1
5	Зарядное устройство 5V	пара	1
6	Кейс для транспортировка и хранения	шт.	1

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Центр практических навыков	044/28-	
Методические рекомендации для преподавателей		

**Название:** Тренажер-симулятор АД МЕР с планшетом и принтером для отработки навыков измерения артериального давления и пульса (H202R).

**Введение:** Симулятор для измерения артериального давления состоит из терминала со встроенным принтером (Android) и рук для измерения артериального давления со встроенным механизмом моделирования пульсации (радиальная артерия и плечевая артерия), манжеты с механическим тонометром и стетоскопом.

#### Характеристика

Тренажер состоит из 2 основных компонентов:

1. Это рука (модель), на которой можно изучить основные принципы измерения артериального давления. Подходит как для учебы в медицинских учреждениях, так и для экзаменов.

2. Терминал, на котором преподаватель может изменять параметры:

\* Время проведения экзамена (обучения).

\* Номер экзаменуемого (обучаемого) (только цифры).

Требуется для вывода результатов на печать.

\* Величина систолического давления.

\* Величина диастолического давления.

\* ЧСС.

\* Выберите случайное значение вышеперечисленных параметров.

\* Выберите длительность процедуры (в меню "Опции").

\* Интенсивность пульса в плечевой артерии (3 вариант) (в меню "Опции").

\* Калибровка симулятора и тонометра (в меню "Опции").

В процессе выполнения экзамена (обучения) преподаватель может проверить выполнение экзаменатором (обучающимся) следующих параметров:

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Центр практических навыков		044/28-	
Методические рекомендации для преподавателей			

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Центр практических навыков		044/28-	
Методические рекомендации для преподавателей			

\* Время до окончания экзамена (обучения) (таймер обратного отсчета).

\* Установленное значение систолического артериального давления.

\* Установленное значение диастолического артериального давления.

\* Установленное значение частоты сердечных сокращений.

\* Текущее значение давления (показание стрелочного тонометра).

\* Проверил ли экзаменуемый (учащийся) пульс.

\* Контролировать правильность установки манжеты на руку (выше, ниже, норма).

\* Скорость измерения (мм. рт.ст / сек).

\* Уровень заряда батареи (мощность) руки.

После окончания процедуры преподаватель может вывести на печать, где будут отображены следующие параметры:

\* Время начала процедуры (в формате гггг-мм-ддчч: мм:сс).

\* Номер сценария.

\* Номер студента.

Установленные перед началом процедуры параметры.

\* Время экзамена

\* ЧСС

\* Значение систолического давления

\* Значение диастолического давления

\* Время, за которое было произведена процедура

\* Был ли проверен Пульс

\* Положение манжеты (будет релизована в будущих версиях приложения)

\* Скорость измерения (мм. рт.ст./ сек).

Значение АДС.

Значение АДД.

Значение ЧСС.

Текущее давление в манжете

Флаг проверка пульса на лучевой артерии.

Правильная установка манжеты на плечо

Скорость нагнетания / стравливания воздуха

(мм. рт.ст. / сек.)

Печать отчета

Окно 4"Экзамен"

Звуковой подсказки :

60 секунд до окончания процедуры -3 звуковых сигнала.

Последние 10 секунд до окончания процедуры - каждую секунду произносится звуковой сигнал. Когда таймер достигнет значения "0". Звучит мелодия означающая окончание отсчета .

Подготовка манекена к эксплуатации:

Во время использования тренажер должен быть защищен от ударов.

Не используйте фломастеры, чернильные ручки, ацетон, йод и другие красящие вещества и вещества, не размещайте тренажер на газетной бумаге или окрашенных поверхностях. Стимуляторный материал обладает свойствами поглощения красящих веществ.

ONTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Центр практических навыков	044/28-
Методические рекомендации для преподавателей	

Суть ЧСС.

При нажатии на эту кнопку значения АДС, АДД и ЧСС будут выставлены случайным образом и в соответствующих полях появятся новые значения.

Кнопка начала процедуры экзамена (обучения).

Калибровка АД. Требуется, если показания стрелочного тонометра не совпадают с показаниями значения "Текущее значение давления". Калибровка производится в 2 этапа.

Этап 1: Вставьте трубку тонометра в штуцер на руке. Откройте воздушный клапан и полностью стравите воздух из манжеты, чтобы показания манометра было равно "0".

Нажмите кнопку "Подтверждение шаг 1".

Этап 2: Закройте воздушный клапан. Нагнетайте давление в манжете до 200 мм.ст. Дождитесь остановки стрелки на значении "200". После чего нажмите "Подтверждение шаг 2".

Калибровка завершена. После несколько раз проверьте, чтобы во время выполнения процедуры значения стрелочного манометра совпадали с показаниями в приложении. Если данные сильно разнятся, повторите процедуру калибровки.

Начало процедуры экзамена (обучения).

Находясь в "главном меню" после установки параметров для начала процедуры нажмите кнопку " Начать экзамен " Откроется окно "Экзамен". Начинается обратный отсчет. По окончании экзаменуемым (обучаемым) процесса измерения АД нажмите кнопку "Печать отчета", для вывода его на печать. Если требуется прервать процедуру без вывода на печать, нажмите кнопку < Возврат в " Главное меню">.

Вернуться в "Главное меню"

Уровень заряда батареи руки (мощность).

Время до окончания процедуры (таймер обратного отсчета)

ONTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Центр практических навыков	044/28-
Методические рекомендации для преподавателей	

## Описание манекена руки.

Верхняя часть плеча выполнена из пластика, на ней расположены:

- 1) датчики положения манжеты.
- 2) этикетка с информацией.
- 3) штуцер соединительный с сфигмоманометром
- 4) панель управления

Для контроля правильности установки манжетов манекен встроены 3 датчика.

2 из них расположены в верхней части плеча (с фронтальной тыльной стороны ). Эти датчики контролируют положение «Выше».

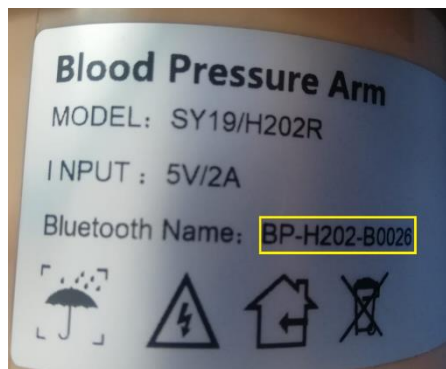
3-й датчик находится под кожей с тыльной стороны плеча (его можно прощупать). Данный датчик определяет положение "Ниже".



ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Центр практических навыков		044/28-	
Методические рекомендации для преподавателей			

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Центр практических навыков		044/28-	
Методические рекомендации для преподавателей			

## 2) Этикетка



На ней нанесены:

Модель симулятора.

Сведения о зарядном устройстве.

Имя для идентификации с терминалом, если используется одновременно несколько устройств.

## 3) Штуцер соединения с сфигмоманометром.

Расположен в углублении верхнего плеча. Соединяется с трупкой тонометра идущего в комплекте. Служит для снятия информации о давлении в манжете, и передачи его в приложение.

## 4) Панель Управления.

Датчики <положение "Выше"> должны быть прикрыты, Трубки, выходящие с манжеты должны находиться на внутренней стороне плеча над датчиком <положение "ниже">. Застегнуть манжету. Начать процесс измерения АД. В установленном пределе (в зависимости от выбранного в приложении интенсивности пульса) будет прослушиваться пульс в плечевой артерии. После окончания процедуры, если это требуется, выведите отчет на печать.

### Описание приложения

При включенной модели руки для запуска приложения по иконке приложения. Если приложение запускается в первый раз с момента включения терминала, откроется окно настройки соединения.

### Настройка соединения

Выход из приложения

Ручной поиск устройства (модели).

Нажмите для повторного поиска.

Найденное устройство. Для подключения кликните по нему.

Откроется "Главное меню".

Окно 1. "настройка соединения".

Выход из приложения

Меню " Опции".

Уровень заряда батареи руки (мощность).

Настройка времени проведения процедуры. (доступно в меню "Опции").

Номер экзаменуемого (обучаемого).

Значение систолического давления.

Значение диастолического давления.

ONTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Центр практических навыков	044/28-
Методические рекомендации для преподавателей	

ONTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Центр практических навыков	044/28-
Методические рекомендации для преподавателей	

Не используется

### Замена бумаги

Аккуратно откройте верхнюю крышку принтера, потянув ее до щелчка.

Поднимите крышку. Придерживая пальцами конец рулона опустите новый рулон в ложе для рулона. Аккуратно закройте крышку принтера до щелчка. Сделайте тестовую печать для самовыравнивания бумаги.

### Подготовка оборудования

#### Сборка тренажера

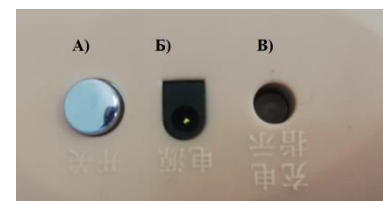
1. Перед началом работы следует полностью зарядить аккумуляторы модели и терминала с помощью зарядных устройств, входящих в комплекте.

Кнопкой "включить питание" включите терминал, дождитесь загрузки операционной системы. Включите симулятор нажав коротковременно кнопку "включение". Подсоедините шланг от тонометра к штуцеру на модели. Запустите приложение. Если потребуется соединение соедините модель и приложение (см. "настройка соединения"). Настройте необходимые Вам параметры, необходимые для измерения. По готовности экзаменуемого (обучаемого) нажмите кнопку "Начать экзамен".

#### Порядок проведения процедуры измерения АД.

Для получения достоверного результата вам необходимо:

Обследование пульса в лучевой артерии (в приложении загорается соответствующий флаг). Наденьте манжету на руку, как показано на рисунке.



На ней расположены:

А) Кнопка включения/выключения. Для включения устройство нажмите кнопку коротковременно. Включение сопровождается звуковым сигналом. Для включения нажмите и удерживайте кнопку до звукового сигнала.

Б) Гнездо для подключения зарядного устройства. Для зарядки модели руки подсоедините разъем адаптера (входящего в комплекте) в гнезде. Подключите адаптер к сети. Многоцветный светодиод в) загорается. Красный цвет светодиода - идет зарядка. Зеленый - зарядка завершена. Адаптер можно отключить

В) Многоцветный светодиод состояния. Служит для отображения состояния режима зарядки и Bluetooth соединения с терминалом.

Горит красный - идет зарядка.

Горит зеленый - зарядка завершена.

Моргает синий (~1 сек. горит, 1 сек. Не горит) - Bluetooth соединение не установлено.

Моргает синий (~0,5 сек. горит, 5 сек. Не горит) - установлено Bluetooth соединение.

Г) Зуммер, расположенный внутри модели руки сигнализирует о включении/выключении модели, а также выдает звуковое предупреждение о севшем аккумуляторе.



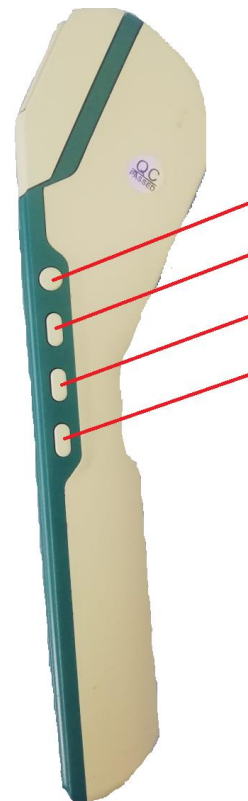
ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA          АКАДЕМИАСЫ</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Центр практических навыков		044/28-	
Методические рекомендации для преподавателей			

### Описание терминала



Терминал представляет из себя планшетный ПК работающий под операционной системе Android, и встроенным термопринтером, расположенном в верхней части корпуса устройства. Для зарядки терминала в комплект входит подставка с адаптером. Включите адаптер в сети и установите на нее терминал. О начало процесса зарядка будет сигнализировать светодиод, расположенный в правой верхней части экрана.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA          АКАДЕМИАСЫ</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Центр практических навыков		044/28-	
Методические рекомендации для преподавателей			



Боковая панель. На боковой панели расположены кнопки :

Выключение / выключение устройство

Громкость+

Громкость-