

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ  
ОБЕЗБОЛИВАТЕЛЬ  
ЗУБНОЙ

„ЭЛОЗ-1“

# ЭЛЕКТРООБЕЗБОЛИВАТЕЛЬ ЗУБНОЙ ЭЛОЗ-1

Паспорт, техническое описание  
и инструкция по эксплуатации

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Аппарат ЭЛОЗ-1 предназначен для обезболивания при препарировании твердых тканей зуба.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Аппарат питается от двух батарей типа «КРОНА-ВЦ» общим напряжением 18 вольт. Максимальное напряжение на выходе аппарата не превышает 9 вольт при максимальном токе 50 мка и сопротивлении нагрузки 180 ком, что обеспечивает полную безопасность для пациента и для врача.

Аппарат не требует заземления и не создает электрических помех.

Максимальная сила тока в цепи пациента не превышает 50 микроампер, величина тока плавно регулируется от 0 до  $48 \pm 2$  мка и непрерывно контролируется микроамперметром аппарата.

Изменение величины тока в цепи пациента при изменении сопротивления обрабатываемых тканей зуба от 0 до 180 ком не превышает 5% от установленной регулятором величины.

Аппарат позволяет мгновенно изменять полярность тока, подаваемого на пациента.

### 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

№№ п/п.	Наименование	К-во	Габаритные размеры	Примечание
1	Аппарат сЭЛиз-1	1	91X140X75	без штанги
2	Штанга для крепления аппарата к стоматологи- ческому креслу.	1	91X310X97	со штангой Поставка оговари- вается при заказе.
3	Шнур для соединения аппарата с наконечни- ком бормашины	1		
4	Шнур с зажимом	1		
5	Зажим	2		
6	Хомутик для подклю- чения к наконечнику бормашины	2		
7	Чехол для изоляции прямого наконечника	10		
8	Чехол для изоляции уг- лового наконечника	10		
9	Батарея «КРОНА»	2		
10	Паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации	1		

#### 4. ПРИНЦИП РАБОТЫ И УСТРОЙСТВО

Принцип работы аппарата ЭЛОЗ-1 основан на обезболивании нервных окончаний зуба при пропускании через него стабилизированного постоянного тока в процессе препарирования твердых тканей зуба.

Принципиальная электрическая схема аппарата приведена на рис. 1. Аппарат представляет собой стабилизатор тока, собранный на транзисторе Т, включенном по схеме с общей базой. Ток в цепи пациента контролируется при помощи микроамперметра. Включение аппарата и регулировка величины тока осуществляется ручкой резистора R3, вынесенной на переднюю панель. Резистором R1 выбирается рабочая точка транзистора Т так, чтобы величина максимального тока в цепи пациента (при сопротивлении резистора R3 равном нулю) была равна  $48 \pm 2$  мка.

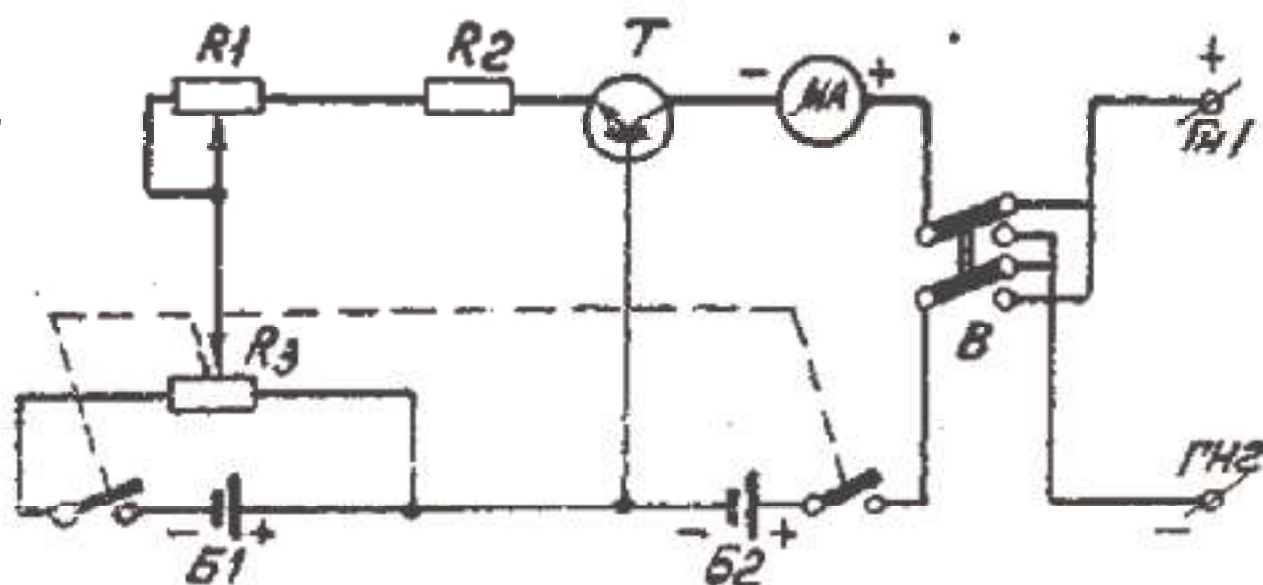
Присоединение аппарата к пациенту производится через два гнезда «+» и «-».

У некоторых пациентов при длительной обработке кариозной полости теряется обезболивающий эффект за счет поляризации зуба. Для этой цели предусмотрен переключатель В, позволяющий изменять полярность тока, подаваемого на больной зуб. После кратковременного изменения полярности тока у пациентов восстанавливается обезболивающий эффект.

Конструктивно аппарат смонтирован в пластмассовом корпусе (рис. 2). На переднюю панель вынесены микроамперметр для контроля тока (поз. 7), подаваемого на пациента, ручка резистора R3 (поз. 1) для включения прибора и регулировки тока, клавиша для изменения направления тока (поз. 2) и выходные гнезда «+» (поз. 3) и «-» (поз. 5). В гнездо, обозначенное знаком «-», вставляется вставка шнура с зажимом (поз. 6) для соединения аппарата с пациентом. В гнездо, обозначенное знаком «+», вставляется вставка шнура с хомутиком (поз. 4) для соединения аппарата с наконечником бормашины. При обработке больного зуба пациента бор является вторым электродом.

В момент прикосновения бора к зубу замыкается электрическая цепь, при этом проходящий ток обезболивает нервные окончания оперируемого зуба. На задней стенке имеется съемная крышка (поз. 9), открывающая доступ к отсеку источника питания и резьбовое отверстие (поз. 8) с направ-

ляющими для крепления штанги, с помощью которой аппарат может быть прикреплен к подголовнику стоматологического кресла.



№3 обоз	Наименование	основные данные	Примечание
R1	Резистор СП-0,4	330кОм	
R2	Резистор МЛТ	75кОм	
R3	Резистор ТКД-а	470кОм	СПЗ-108
Т	транзистор МП-III		
ММ	Микроамперметр	0-50мкА	
В	Переключатель		
Б1, Б2	Батарея Крона-ВЦ	2 шт.	
ГН1, ГН2	Контактное гнездо	2 шт.	

Рис 1

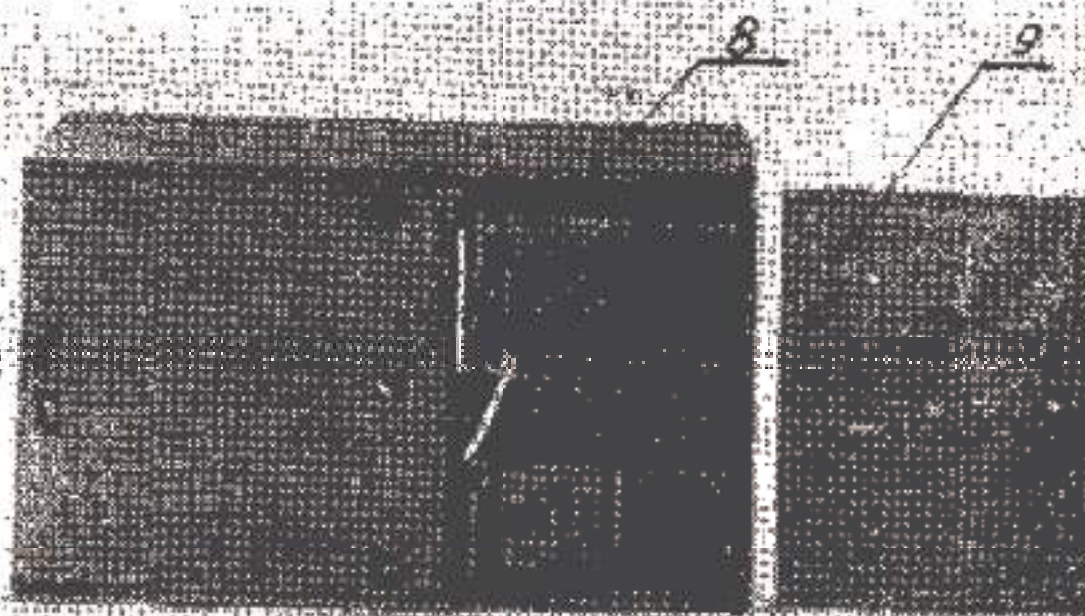
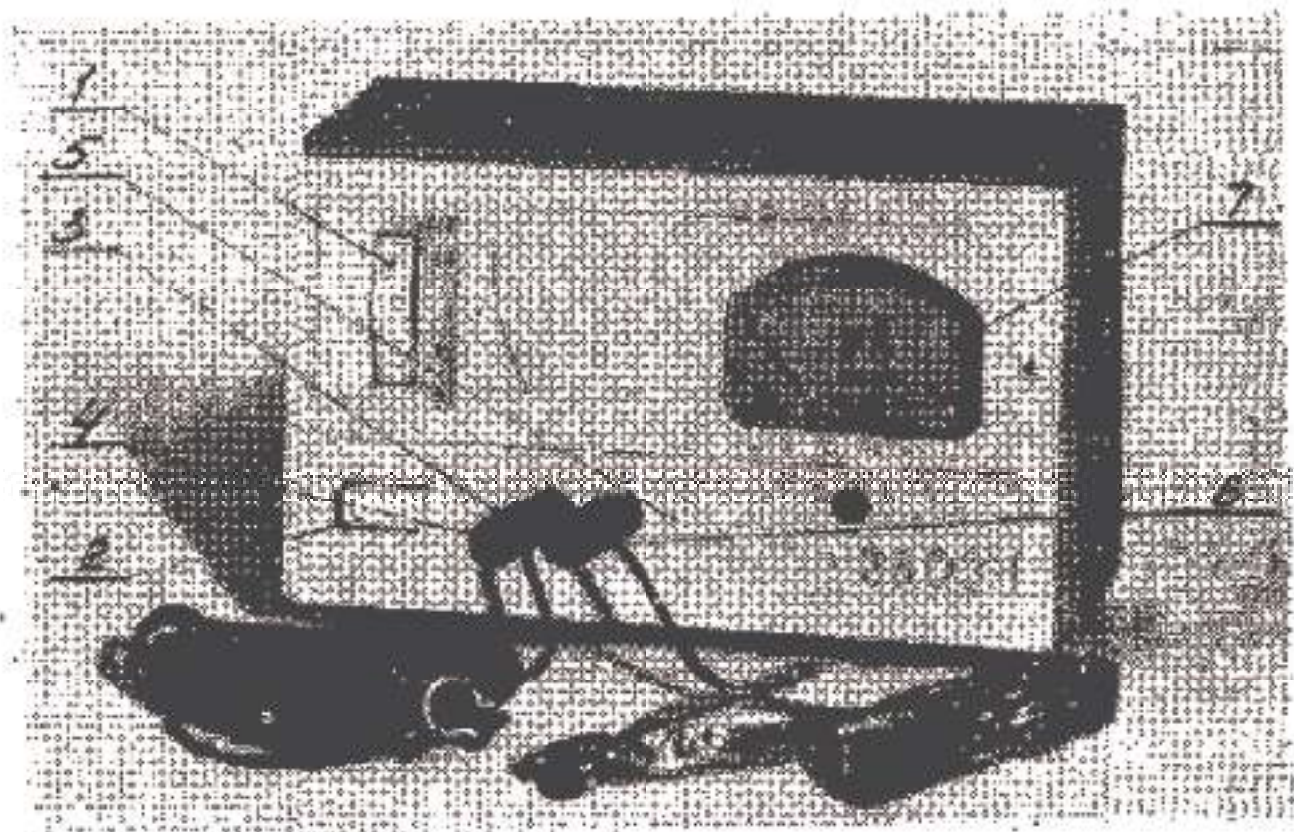


Рис. 2

## 5. ПОРЯДОК РАБОТЫ

При распаковке аппарата проверить сохранность на нем пломбы ОТК звода-изготовителя, наличие прилагаемых узлов, деталей и документации, согласно описи, вложенной в упаковочный ящик. Батареи питания должны быть упакованы в чехлах завода-изготовителя батарей.

Перед включением аппарата следует снять крышку отсека для батарей, с батарей снять чехлы и вставить их в отсек, при этом следует обратить внимание на надежность контактов в разъемах: В процессе эксплуатации аппарат может быть установлен на подголовник стоматологического кресла или на гладкой поверхности стола возле кресла.

В гнездо, обозначенное знаком «—», вставить вставку шнура с зажимом для соединения аппарата с пациентом; в гнездо «+» вставить вставку шнура с хомутиком для соединения аппарата с наконечником бормашины.

Перед началом обработки твердых тканей зуба необходимо убедиться в исправности работы аппарата, для чего зажим аппарата соединить с хомутиком, поворотом ручки резистора R3 включить аппарат и, вращая ее вниз, убедиться в исправности аппарата, стрелка прибора должна плавно перемещаться вдоль шкалы. Затем зажим аппарата укрепить на мочке уха пациента, другой электрод-хомутик укрепить на наконечник бормашины, на который надевается резиновый чехол, прилагаемый к аппарату.

Перед подачей тока поверхность зуба, подлежащего препарированию, необходимо тщательно высушить, изолировать от слюны ватным валиком или применить кофердам. Кариозная полость увлажняется для улучшения контакта бора и для увеличения электропроводности тканей зуба каким-либо токопроводящим раствором. С этой целью может быть применен физиологический раствор, изотонический раствор, растворы новокаина, 8% раствор двухфтористого олова, растворы бикарбоната натрия и другие. При отсутствии специальных растворов в качестве электролита может быть использована слюна, капля которой вносится пациенту в подлежащую препарированию кариозную полость. После этого можно начинать обработку зуба.

Поворачивая ручку регулятора, установить необходимую силу тока. Подачу тока следует начинать с нуля, доведя до



значений, при которых пациент ощущает уменьшение или полное исчезновение боли. При этом следует ориентироваться на оптимальные параметры силы тока, которые по данным ЦНИИ стоматологии чаще всего колеблются от 2 до 6 мка для фронтальных зубов, 4—10 мка для премоляров, 10—16 мка для моляров. Во всех случаях сила тока обычно не превышает 30 мка. Указанные параметры являются ориентировочными и могут изменяться от глубины локализации кариозного процесса и Взраста пациента.

Во всех случаях проведения электроанестезии обязательным является выполнение следующих условий:

а) во избежание утечки тока через руку врача или тело пациента, наконечник бормашины должен быть тщательно изолирован при помощи резинового чехла, прилагаемого к аппарату. При отсутствии специальных чехлов врач может работать в резиновых перчатках (обязательно в двух);

б) необходимо строго соблюдать правила техники безопасности. Бормашина и стоматологическое кресло должны быть заземлены.

При электроанестезии, как и в других методах местного обезболивания твердых тканей зуба, в ряде случаев, по данным ЦНИИС в  $23,5 \pm 1,7\%$ , эффекта не отмечается. При отсутствии обезболивающего эффекта следует на короткое время нажать клавишу на лицевой панели аппарата, после чего продолжать препарирование с подачей соответствующей величины тока или выключить бормашину, создать контакт бора с дном кариозной полости и в течение 2—5 минут осуществить подачу тока от аппарата на зуб.

При наличии у пациента выраженного чувства страха перед стоматологическим вмешательством электроанестезию следует проводить в соответствии с премедикацией, например, с назначением малых транквилизаторов (андоксин по 0,2—0,4, амизил 0,001—0,002, триоксазин 0,3—0,6 г) за 30—40 минут до начала вмешательства.

Возможно сочетание электроанестезии с аудиоанальгезией или «белым шумом». Электроанестезия может применяться на фоне или с одновременной гипнотерапией.

В клинической практике могут наблюдаться случаи наличия и отсутствия эффекта при применении электроанестезии во время препарирования разных зубов у одного и того же пациента. При этом необходимо учитывать, что эффект электроанестезии зависит от глубины кариозного процесса. Так,,

по данным, полученным в ЦНИИС, при глубоком кариесе полное и частичное обезболивание наблюдается в  $92,7 \pm 1,4\%$  а при поверхностном кариесе в  $53,5 \pm 2\%$  случаев.

Отмечено, что у пациентов пожилого возраста полный эффект электрообезболивания наблюдается значительно реже, чем у лиц молодого и среднего возраста.

Во избежание утечки тока при проведении электрообезболивания должно использоваться зубо-врачебное "зеркало" с изолированной ручкой.

Следует иметь в виду, что потребление энергии батарей аппарата происходит и при разомкнутой цепи нагрузки. Поэтому по окончании работы с аппаратом его необходимо выключить, повернув ручку регулятора силы тока в крайнее верхнее положение до появления цветной метки на ручке.

## 6. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Признаки неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1. В крайнем нижнем положении ручки включения и регулятора тока микроамперметр не показывает наличие тока в цепи пациента.	а) Нет контакта в разъемах присоединения батарей.	а) Зачистить контакты разъема.
	б) Нет контакта в гнездах аппарата.	б) Зачистить вставки.
	в) Обрыв проводов у вставок или у электрода-клипсы и зажима наконечника бормашин.	в) Запаять провода.
	г) Неисправны батареи.	г) Заменить батареи.
	д) Вышел из строя транзистор.	д) Заменить транзистор.

Признаки неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
2. В крайнем нижнем положении регулятора тока микроамперметр показывает ток, отличающийся от максимального тока, записанного в паспорте (например: вместо 50 мка, записанных в паспорте при короткозамкнутых электродах, аппарат показывает ток порядка 40 мка).	а) Неисправны батареи.	а) Заменить батареи.

## 7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Максимальная величина тока на выходе аппарата при сопротивлении нагрузки, равном нулю —  $48 \pm 2$  мка.

Стабильность тока в цепи при изменении сопротивления нагрузки от нуля до 180 ком приведена в таблице.

Величина тока, установленная при коротком замыкании выходных гнезд аппарата (в мка)	Величина тока при сопротивлении нагрузки на выходе аппарата 180 ком (в мка)	
	по ТУ	фактически
10	9,5—10	
20	19-20	
30	28,5—30	
40	38-40	
50	47,5—50	

СТАБИЛЬНОСТЬ

Максимальное напряжение на выходе аппарата не превышает 9 вольт при максимальном токе 50 мка и сопротивлении нагрузки 180 ком.

Максимальная величина тока, потребляемая аппаратом от источника питания, не превышает 80 Мка

Аппарат ЭЛОЗ-1 заводской № - соответствует техническим условиям 3.293.000 ТУ и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска — 11.07.72г.

Представитель ОТК завода -

## 8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу аппарата ЭЛОЗ-1 при условии соблюдения потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных техническими условиями.

Срок гарантии устанавливается 18 месяцев с момента установки аппарата на месте эксплуатации, но не более 24<sup>мес</sup> месяцев с момента отгрузки аппарата с предприятия-изготовителя.

Гарантийный срок работы батарей «КРОНА» определяется техническими условиями на них.

Без предъявления свидетельства о приемке, претензии к качеству электрообезболивателя зубного не принимаются и гарантийный ремонт не производится.

Во всех случаях выхода из строя аппарата ЭЛОЗ-1 в течение гарантийного срока службы, кроме выхода по вине потребителя, завод-изготовитель обязан отремонтировать аппарат за свой счет.