

Наименование	Код	Артикул	Бренд	Частота	Радио	Электро	Мощность	Аргонус илен.	Хирургия	Косметология и дерматология	Гинекология и урология	ЛОР	Стоматология	Офтальмология	Проктология
Аппарат MINI COG электрохирургический высокочастотный	21070	MINI COG	I.T.C. Co., Ltd (Южная Корея)	250кГц	-	+	35Вт	-		+		+	+		
Коагулятор DIXION Altafor 1310 Plus электрохирургический	46149	Altafor 1310 Plus	DIXION, РФ	1,6МГц	+	+	100Вт	-		+		+	+	+	
Аппарат DS.Surg 80 электрохирургический высокочастотный	34698	DS.Surg 80	Zerone (Южная Корея)	1,6МГц	+	+	80Вт	-		+	+	+	+	+	
Аппарат DS.Surg 200S электрохирургический высокочастотный	34703	DS.Surg 200 S	Zerone (Южная Корея)	400-500 кГц	-	+	200Вт	+	+	+	+	+		+	
Аппарат ESG-200 ЭлеПС радиохирургический радиочастотный	22809	ESG-200- "ЭлеПС	ELEPS, РФ	2,6МГц	+	+	120Вт	-	+						
Аппарат ЭХВЧ-80-ФОТЕК для амбулаторной хирургии базовый	23003	23003	ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	90Вт	-	+						
Аппарат ЭХВЧ-80-03 ФОТЕК для общей хирургии минимальный	34085	E354M-XM4	ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	90Вт	-	+						
Аппарат ЭХВЧ-80-03 ФОТЕК проктологический минимальный	18374		ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	90Вт	-							+
Аппарат ЭХВЧ-80-03 ФОТЕК для ЛОР минимальный	16775	E81M-PM6	ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	90Вт	-				+			
Аппарат ЭХВЧ-80-03 ФОТЕК для ЛОР базовый	35034	E81M-РБ4	ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	90Вт	-				+			
Аппарат ЭХВЧ-80-03 ФОТЕК для косметологии минимальный	16777	E81M-KM7	ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	90Вт	-		+					
Аппарат ЭХВЧ-80-03 ФОТЕК для дерматокосметологии базовый	16675	E81M-КБ8	ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	90Вт	-		+					
Аппарат ЭХВЧ-80-03-ФОТЕК для амбулаторной гинекологии и дерматологии	20049	20049	ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	90Вт	-		+	+				
Аппарат ЭХВЧ-80-03 ФОТЕК для гинекологии базовый	46224	E81M-ГАБ7	ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	90Вт	-			+				
Аппарат ЭХВЧ-80-03 ФОТЕК для амбулаторной гинекологии базовый	16684	E81M-ГАБ4	ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	90Вт	-			+				
Аппарат ЭХВЧ-80-03 ФОТЕК для амбулаторной гинекологии и хирургии	34107	34107	ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	90Вт	-	+		+				
Аппарат ЭХВЧ-80-03 ФОТЕК для амбулаторной гинекологии и ЛОР	33700	33700	ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	90Вт	-			+	+			
Аппарат ЭХВЧ-140-02 ФОТЕК с аргонусиленной коагуляцией	35078	EA141M-ГАБ11	ФОТЕК, РФ	300-330кГц	+	+	400Вт	+	+	+	+	+			+
Аппарат ЭХВЧ-350 ФОТЕК для общей хирургии минимальный	16769	E354M-XM1	ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	400Вт	-	+						
Аппарат ЭХВЧ-350-01 ФОТЕК для общей хирургии базовый	18568	E352M-XБ2	ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	400Вт	-	+						
Аппарат ЭХВЧ-350 ФОТЕК для общей хирургии расширенный	16796	E352M-XP4	ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	400Вт	-	+						
Аппарат ЭХВЧ-350-01 ФОТЕК для гинекологии расширенный	33799	33799	ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	400Вт	-			+				
Аппарат ЭХВЧ ФОТЕК ONYX-A для амбулаторной гинекологии	33908	33908	ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	400Вт	+	+	+	+	+			
Аппарат ФОТЕК АСТИТОН-А ультразвуковой хирургический кавитационный с режимом аспирации	35097	АСТИТОН-А-ГАБ	ФОТЕК, РФ	от 20 кГц	-	-		-	+		+	+			+

Режимы работы указаны для аппаратов ФОТЕК. Для устройств других производителей указаны режимы ФОТЕК, близкие по функционалу (но не точно соответствующие)																																					
Наименование	Код	Артикул	бренд	частота	радио	электро	мощность	аргон	монопольное резание					монопольная коагуляция					аргоноплазменная коагуляция, резание в среде аргона				эндоскопические пульсирующие режимы	биполярные режимы					режимы для работы в жидких средах			биполярные режимы "термошов" для лигирования крупных сосудов	ультразвуковые режимы				
									резание	смесь	смесь 1	тур	вап	мягкая	мягкая автостоп	форс	фильгур (без аргона)	спрей (без аргона)	фильгур-аргон	спрей-аргон	фильгур-пульс-аргон	спрей-пульс-аргон		эндоплетя	эндонож	би-смесь	би-коаг	би-коаг-диссект	би-автостарт/стоп	би-тур	би-артро		би-гистеро	термошов	основной	селект	ирригация
Аппарат MINI COG электрохирургический высокочастотный	21070	MINI COG	I.T.C. Co., Ltd (Южная Корея)	250кГц	-	+	35Вт	-	+																+												
Коагулятор DIXION Altafor 1310 Plus электрохирургический	46149	Altafor 1310 Plus	DIXION, РФ	1,6МГц	<	+	100Вт	-	+					+																							
Аппарат DS.Surg 80 электрохирургический высокочастотный	34698	DS.Surg 80	Zerone (Южная Корея)	1,6МГц	<	+	80Вт	-	+	+				+											+												
Аппарат DS.Surg 200S электрохирургический высокочастотный	34703	DS.Surg 200S	Zerone (Южная Корея)	400-500 кГц	-	+	200Вт	+	+	+	+				+										+												
Аппарат ESG-200 ЭлеПС радиохирургический радиочастотный	22809	ESG-200-ЭлеПС	ELEPS, РФ	2,6МГц	<	+	120Вт	-	+					+											+												
Аппарат ЭХВЧ-80-ФОТЕК			ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	90Вт	-	+	+	+			+		+									+		+										
Аппарат ЭХВЧ-140-02 ФОТЕК с аргонусиленной коагуляцией	35078	EA141M-ГАБ11	ФОТЕК, РФ	300-330кГц - указано в инструкции	<	+	400Вт	+	+	+	+			+		+	+							+	+		+	+									
Аппарат ЭХВЧ-350 ФОТЕК			ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц	+	+	400Вт	-	+	+	+			+		+	+	+							+												
Аппарат ЭХВЧ ФОТЕК ONYX-A	33908	33908	ФОТЕК, РФ	440кГц - 7МГц??	+	+	400Вт	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Аппарат ФОТЕК АСТИОН-А ультразвуковой хирургический кавитационный с режимом аспирации	35097	АСТИОН-А-ГАБ	ФОТЕК, РФ	от 20 кГц	-	-	нет данных	-																										+	+	+	+

ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ	
МОНОПОЛЯРНОЕ РЕЗАНИЕ	монопольное резание без искробразования и без выраженной коагуляции
РЕЗАНИЕ	монопольное резание с умеренным искробразованием и с тонким слоем коагуляции
СМЕСЬ	монопольное резание с сильным искробразованием и с выраженным слоем коагуляции
СМЕСЬ1	монопольное резание с коагуляцией в жидких средах
ТУР	монопольная вапоризация, в том числе в жидких средах
ВАП	
МОНОПОЛЯРНАЯ КОАГУЛЯЦИЯ	
МЯГКАЯ	монопольная контактная коагуляция без искробразования, без карбонизации и с плавным ростом толщины коагулированной ткани до 5 мм
МЯГКАЯ АВТО-СТОП	монопольная контактная коагуляция без искробразования, без карбонизации и с плавным ростом толщины коагулированной ткани с автоматической остановкой
ФОРС	монопольная форсированная коагуляция с сильным искробразованием и с быстрым формированием слоя коагулированной ткани
ФИЛЬГУР (без подачи аргона)	монопольная форсированная бесконтактная коагуляция с сильным искробразованием, и с быстрым формированием слоя коагулированной ткани и возможностью контактного резания с выраженной коагуляцией
СПРЕЙ (без подачи аргона)	монопольная бесконтактная коагуляция с сильным искробразованием, и с плавным ростом толщины коагулированной ткани
АРГОНОПЛАЗМЕННАЯ КОАГУЛЯЦИЯ, РЕЗАНИЕ В СРЕДЕ АРГОНА	
ФИЛЬГУР-АРГОН	форсированная монопольная бесконтактная коагуляция факелом аргоновой плазмы с быстрым формированием слоя коагулированной ткани до 3 мм с возможностью контактного резания в среде аргона с выраженной коагуляцией
СПРЕЙ-АРГОН	плавная монопольная бесконтактная коагуляция факелом аргоновой плазмы с плавным ростом толщины коагулированной ткани до 3 мм
ФИЛЬГУР-ПУЛЬС АРГОН	форсированная монопольная бесконтактная коагуляция факелом аргоновой плазмы с быстрым формированием слоя коагулированной ткани с возможностью контактного резания в среде аргона с выраженной коагуляцией
СПРЕЙ-ПУЛЬС АРГОН	плавная монопольная бесконтактная коагуляция факелом аргоновой плазмы с плавным ростом толщины коагулированной ткани
ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ ПУЛЬСИРУЮЩИЕ РЕЖИМЫ	
ЭНДОПЕТЛЯ	монопольное рассечение с коагуляцией эндоскопическими электродами большой площади (петлями, лупковыми паяллотомами, ножами Q-типа, Triangle, T-типа) с чередованием фаз резания и коагуляции
ЭНДОНОЖ	рассечение с коагуляцией эндоскопическими игольчатыми инструментами (торцевыми паяллотомами, ножами I- и L-типа) с чередованием фаз резания и коагуляции
БИПОЛЯРНЫЕ РЕЖИМЫ	
БИ-СМЕСЬ	биполярное резание с коагуляцией, с умеренным искробразованием
БИ-КОАГ	биполярная коагуляция без искробразования, без карбонизации тканей
БИ-КОАГ-ДИССЕКТ	биполярная коагуляция без искробразования, без карбонизации, с возможностью диссекции
БИ-АВТО-СТОП	биполярная коагуляция без искробразования с автоматическим выключением подачи высокочастотного тока на инструмент при завершении коагуляции
БИ-АВТО-СТАРТ/СТОП	биполярная коагуляция без искробразования с автоматическим включением подачи высокочастотного тока на инструмент при захвате ткани и автоматическим выключением при завершении коагуляции
РЕЖИМЫ ДЛЯ РАБОТЫ В ЖИДКИХ СРЕДАХ	
БИ-ТУР	биполярное резание с коагуляцией в жидких средах специальными инструментами для биполярныхрезектоскопов
БИ-АРТРО	биполярное резание с коагуляцией в жидких средах специальными инструментами для артроскопов
БИ-ГИСТЕРО	биполярное резание с коагуляцией в жидких средах специальными инструментами для гистерорезектоскопов
БИПОЛЯРНЫЕ РЕЖИМЫ "ТЕРМОШОВ" ДЛЯ ЛИГИРОВАНИЯ КРУПНЫХ СОСУДОВ	
ТЕРМОШОВ	высокочастотное электрохирургическое лигирование крупных сосудов с автоматическим выключением подачи тока на инструмент при завершении процесса Пять режимов ТЕРМОШОВ, предназначенных для работы зажимами различных размеров в зависимости от объема завариваемой ткани. • Автоматическая остановка процесса коагуляции тканей • Среднее время выполнения лигирования составляет 3-5 секунд (при применении рекомендованных изготовителем режимов для выбранного инструмента). Эффект "заваривания" кровеносных сосудов без их выделения из тканей достигается автоматическим контролируемой радиочастотной коагуляцией стенок артерий и вен вместе с окружающими тканями при их одновременном сдавливании специальным биполярным зажимом, в результате формируется прочный гомогенный коллаген. Это позволяет достичь полного и надежного соединения тканей.
УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ РЕЖИМЫ	
РЕЖИМЫ ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	
ОСНОВНОЙ	основной режим, предназначен для мощного интенсивного контактного и бесконтактного ультразвукового воздействия на биологические ткани с целью их интенсивного очищения, фрагментации и удаления гнойно-некротических тканей, а также для ультразвуковой обработки гнойных полостей с наибольшей производительность Функциональное назначение режима: при контактом воздействии на ткани активированного ультразвукового наконечника выполняется некрэктомия и фрагментация гнойно-некротических тканей при бесконтактном распылении ультразвуковых наконечником лекарственного раствора создается направленная кавитированная струя, с помощью которой выполняется интенсивное очищение тканей от гнойно-некротических масс и импрегнация лекарственного препарата в ткани при погружении активированного ультразвукового наконечника в полость, заполненную лекарственным раствором, осуществляется интенсивное кавитационное барботирование и перемешивание раствора, что способствует очищению и санации гнойно-некротической полости селективный режим, обеспечивает щадящее контактное и бесконтактное ультразвуковое воздействие на биологические ткани. Может применяться для обработки и фрагментации тканей, прилегающих к критическим структурам, таким как грануляционная ткань, нервно-сосудистые образования и т.п. Режим обеспечивает повышенную тканевую селективность. Функциональное назначение режима: при контактом воздействии на ткани активированного ультразвукового наконечника выполняется избирательная деструкция и фрагментация некротических тканей с минимальным повреждением здоровых тканей при бесконтактном распылении ультразвуковых наконечником лекарственного раствора создается направленная кавитированная струя, с помощью которой выполняется увлажнение и нанесение тонкого слоя лекарственного препарата на ткани с целью санации при погружении активированного ультразвукового наконечника в полость, заполненную лекарственным раствором, осуществляется бережное кавитационное барботирование и перемешивание лекарственного раствора, что способствует щадящему очищению и санации гнойных полостей
СЕЛЕКТ	РАСТВОРА ИЗ ОБРАБАТЫВАЕМОЙ ПОЛОСТИ: режим для подачи лекарственного раствора в обрабатываемую область через внутренний ирригационный канал ультразвукового инструмента. режим для удаления жидкости из поля хирургического или терапевтического вмешательства.
РЕЖИМЫ ДЛЯ ПОДАЧИ/УДАЛЕНИЯ ИРРИГАЦИЯ	
АСПИРАЦИЯ	

Применение токов с разными частотами дает неодинаковый клинический результат.

Установлено, что применение **тока с частотой до 1,5 МГц** позволяет выполнять **быстрые разрезы и коагуляцию на большую глубину** практически любых мягких биологических тканей, в том числе жировых, а также под натекающей кровью и в жидкой среде. При этом, как правило, возникает **нежелательная карбонизация (обгорание) тканей, прилегающих к инструменту**.

Применение электрического **тока с частотой свыше 1,5 МГц** позволяет выполнять **«чистые» разрезы и коагуляцию без карбонизации**. Однако не все ткани, в частности жировые, рассекаются и коагулируются одинаково эффективно, **рассечение и коагуляция под натекающей кровью и в жидких средах затруднены** или невозможны.

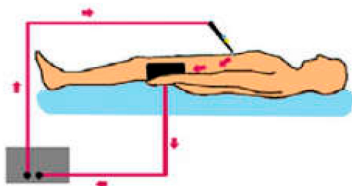
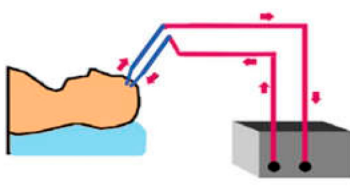
Электрохирургические аппараты с рабочими частотами до 1,5 МГц условно относятся к классу «**высокочастотных**», а аппараты с рабочими частотами выше 1,5 МГц (в других источниках 3,8-4,0 МГц) относятся к классу «**радиоволновых**».

Компанией «ФОТЕК» разработаны электрохирургические аппараты, генерирующие широкополосный радиоволновой электрический ток специальной формы, являющийся результатом суммирования токов «высокочастотного» диапазона от 440 кГц до 1,5 МГц и токов «радиоволнового» диапазона от 1,5 до 7,04 МГц. Это для большинства применений позволяет суммировать достоинства и компенсировать недостатки «высокочастотных» и «радиоволновых» аппаратов.

высокочастотные (до 1,5МГц)	радиоволновые (более 1,5 МГц)
+ быстрые разрезы и коагуляция на большую глубину + можно работать с любыми мягкими тканями, в том числе жировыми + можно работать в жидкой среде, под натекающей кровью	+ можно делать «чистые» разрезы (без коагуляции) + ниже температура нагрева тканей (до 69 градусов) + коагуляция без карбонизации
- высокая температура нагрева тканей (до 119 градусов) - нежелательная карбонизация (обгорание) тканей, прилегающих к инструменту	- рассечение и коагуляция под натекающей кровью и в жидких средах затруднены или невозможны

Принцип работы электрохирургии

В основе электрохирургии лежит эффект нагревания биологических тканей под действием электрического тока. В физике этот процесс описывается законом Джоуля-Ленца. По принципу прохождения электрического тока через тело пациента различают два метода: монополярный и биполярный.

монополярный	биполярный
Радиоволновой ток проходит от активного электрода малой площади (нож, игла, шарик и т. п.) через тело пациента к нейтральному электроду большой площади.	При биполярном методе радиоволновой ток проходит от электрода малой площади к электроду той же площади через участок ткани, находящийся между ними.
	

В месте касания активного электрода радиоволновой ток разогревает ткань.

При **быстром разогреве** внутриклеточная жидкость вскипает, и возникающие пары разрывают мембраны клеток — происходит **рассечение** ткани.

При **медленном разогреве** внутриклеточная жидкость выпаривается из ткани через поры клеток без разрыва оболочки, белок сворачивается, клетки «сморщиваются», ткани высушиваются — происходит **коагуляция** ткани.

Чем **тоньше электрод**, тем при **меньшей мощности радиоволнового тока** достигается **рассечение** ткани. При достаточно тонком рабочем электроде (электрод-игла, электрод-петля) попутная **коагуляция** практически **отсутствует**. В результате воздействия наблюдается эффект так называемого «**чистого резания**» или **резания без коагуляции**.

При использовании радиоволны меньшей мощности и рабочего электрода с **большой**, чем нож или игла, **площадью** поверхности (например, электрода-шарика), в месте соприкосновения с электродом происходит плавный нагрев и **коагуляция тканей**, глубина проникновения которой зависит от величины мощности и времени воздействия на ткань

Влияние мощности устройства

низкая мощность	высокая мощность
меньшая глубина реза, "мелкие и тонкие" работы на поверхности (косметология)	большая глубина реза, более плотные ткани (хирургия)
меньше коагуляция	больше коагуляция
	