Испытательная лаборатория ТОО «ДИК Ойл»
г. Актобе, пр. Санкибай-батыра 74 «В» 8 7132 90 53 12
Лицензия № 23012621 от 01.06.2023 г.

Протокол № 15/26 контроля эксплуатационных параметров (контроля качества) рентгеновского аппарата

"11" марта 2026 года

1. Медицинское учреждение ***ГКП на ПХВ "Городская центральная поликлиника"***
УЗ Кызылординской области

Адрес ***Республика Казахстан, г.Кызылорда, ул.Шукурова, 52***

флюорографический **кабинет**

Заведующий рентгендиагностическим отделением - ***Ержанов Б.А.***

2. Данные по оборудованию

Рентгеновский аппарат	Флюорографический
тип, марка	Жеңіс
номер	25
дата изготовления	2022 год
Рентгеновская трубка	-
тип, марка	-
номер	25
дата установки	2022 год
Система проявления пленки	-
Ручная/автоматическая, тип, марка	цифровая
номер	-
дата изготовления	-
Стационарный фильтр	материал Al; толщина 2 мм

3. Предыдущее обследование проведено

Дата	**Организация**	**Номер протокола**
29.04.2025	*ТОО "Аламат"*	*Ф-82/85*

4. От медицинского учреждения в обследовании принимали участие:

Должность	**Фамилия И.О.**
рентген-лаборант	*Мергенбаева Б.*

5. Организация, проводившая контроль *ТОО "Дик Ойл"*

Номер государственной лицензии *№ 23012621 от 01.06.2023 г.*

6. Управление рентгеновским аппаратом и получение изображений (снимков) осуществлялось представителями медицинского учреждения

7.Используемые приборы

Наименование	Номер	Срок действия
Универсальный дозиметр Piranha	СВ2-13010584	до 17.02.2028 г.
Комплект ТУР-01 для контроля геометрических искажений изображений РДА	№ 030	-

8. Замечания по работе аппарата: Аппараты соответствуют требованиям НД

(Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90)

9. Результаты контроля качества

9.1 Точность установки анодного напряжения

Заданное значение рентгенаппарата			Измеренное значение кВ	Отклонение, %	Допустимое отклонение
№	мАс	кВ			
1	2,5	60	58,42	2,6	± 10
2	2,5	70	67,25	3,9	± 10
3	2,5	80	79,53	0,6	± 10
4	2,5	90	89,47	0,6	± 10
5	2,5	100	98,79	1,2	± 10

Требования:Допустимое отклонение ±10%

9.2 Постоянство анодного напряжения

Условия: для каждого из имеющихся фокусов

Заданное значение рентгенаппарата			Измеренное значение кВ	Коэффициент вариации
№	кВ	мАс		
1	70	2,5	68,41	0,0090
2		3,5	69,18	
3		5	69,65	
4	среднее		69,08	

Требования:Коэффициент вариаций составляет 0,1 и менее

9.3 Воспроизводимость анодного напряжения

Условие: на большом фокусе, 3-х и более измерений

Заданное значение рентгенаппарата			Измеренное значение кВ	Коэффициент вариации	Отклонение от среднего значения,%
№	кВ	мАс			
1	70	2,5	68,55	0,0032	0,24
2		2,5	68,97		-0,37
3		2,5	68,62		0,14
4	среднее		68,71		

Требования:Коэффициент вариаций составляет 0,05 и менее.
Отклонение ±5% каждого измеренного значения от среднего

9.4 Точность установки времени

В аппарате не предусмотрено ручное управление временем экспозиции. Контроль точности установки времени экспозиции провести невозможно

9.5 Повторяемость дозы

Заданное значение рентгенаппарата			Измеренное значение, мкГр	Коэффициент вариации
№	кВ	мАс		
1	*70*	*2,5*	*98,41*	*0,0118*
2		*2,5*	*99,66*	
3		*2,5*	*97,33*	
4	*среднее*		*98,47*	

Требования: Коэффициент вариации составляет 0,1 и менее

9.6 Линейность дозы

Заданное значение рентгенаппарата			Измеренное значение, мкГр	Коэффициент линейности
№	кВ	мАс		
1	*70*	*2,5*	*98,17*	*-0,017*
2		*3,5*	*142,26*	
3		*5*	*180,68*	*0,059*

Требования: Коэффициент линейности составляет 0,1 и менее

ВЫВОДЫ:

По результатам обследования выявлено, что аппарат работает с отклонениями/без отклонений от допустимых значений *без отклонений*

Не соответствуют допустимым значениям следующие параметры: _____

Предложения _____

Подпись представителя медицинского учреждения	Подпись представителя организации, проводившего контроль качества
	Каптамов Б.С.

Примечание: _____

Казахстан Республикасы Ақтөбе қаласы Ақтөбе город Казахстан Республика ТОО «ДИК Ойл» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі
ХАТТАМАЛАР ҮШІН
ДЛЯ ПРОТОКОЛОВ

Испытательная лаборатория ТОО «ДИК Ойл»
г. Актобе, пр. Санкибай-батыра 74 «В» 8 7132 90 53 12
Лицензия № 23012621 от 01.06.2023 г.

Протокол № 16/26 контроля эксплуатационных параметров (контроля качества) рентгеновского аппарата

"11" марта 2026 года

1. Медицинское учреждение *ГКП на ПХВ "Городская центральная поликлиника" УЗ Кызылординской области*

Адрес *Республика Казахстан, г.Кызылорда, ул.Шукурова, 52*

маммографии **кабинет**

Заведующий рентгендиагностическим отделением - Ержанов Б.А.

2. Данные по оборудованию

Рентгеновский аппарат	Маммографический аппарат
тип, марка	Amulet FDR MS-3500
номер	47025919
дата изготовления	2024 г.
Рентгеновская трубка	VAREX
тип, марка	M-113T
номер	53560-4R
дата установки	2024
Система проявления пленки	-
Ручная/автоматическая, тип, марка	автоматическая
номер	-
дата изготовления	-
Стационарный фильтр	материал Be; толщина 0,1/0,3 мм

3. Предыдущее обследование проведено

Дата	**Организация**	**Номер протокола**
29.04.2025	*ТОО "Аламат"*	----------

4. От медицинского учреждения в обследовании принимали участие:

Должность	**Фамилия И.О.**
рентген-лаборант	*Мергенбаева Б.*

5. Организация, проводившая контроль *ТОО "Дик Ойл"*

Номер государственной лицензии № *№ 23012621 от 01.06.2023 г.*

6. Управление рентгеновским аппаратом и получение изображений (снимков) осуществлялось представителями медицинского учреждения

Испытательная лаборатория ТОО «ДИК Ойл»
г. Актобе, пр. Санкибай-батыра 74 «В» 8 7132 90 53 12
Лицензия № 23012621 от 01.06.2023 г.

7.Используемые приборы

Наименование	Номер	Срок действия поверки
Универсальный дозиметр Piranha	CB2-13010584	до 17.02.2028 г.
Измеритель компрессии The Breast Compression Teast Device	800017-3671	-
Набор алюминиевых пластин Pro-HVL	б/н	-
Набор ПММА пластин	б/н	-
Денситометр/Сенситометр Unilight	43565	б/н
Фантом маммографический специальный ФМКС	-	-

8. Замечания по работе аппарата: Аппарат соответствует требованиям НД

(Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» от 27 марта 2015 года № 260)

9. Результаты контроля качества

9.1 Точность установки анодного напряжения

Условие:без компрессионной пластины

№	Заданный значения рентгенаппарата		Измеренное значение кВ	Допустимое отклонения, кВ
	кВ	мАс		
1	25	60	24,81	±1
2	26	70	25,93	
3	27	80	27,31	
4	28	90	28,49	
5	29	100	29,66	
6	30	110	30,74	
7	31	120	31,94	

Допустимое отклонение ± 1кВ

9.2 Повторяемость анодного напряжения

Условие:без компрессионной пластины

№	Заданный значения рентгенаппарата		Измеренное значение кВ	Допустимое отклонение, кВ
	кВ	мАс		
1	25	100	25,36	±0,5
2			25,19	
3			25,29	
	среднее		25,28	

Допустимое отклонение ± 0,5 кВ

9.3 Повторяемость времени экспозиции

Управление временем экспозиции не предусмотрено. Контроль провести невозможно.

9.4 Толщина общей фильтрации

Условия: "узкий луч", точка измерения в 6 см от грудной стенки, 10 см над опорой пациента, 50мАс.
Для определения фильтрации без компрессионной пластины, фильтры расположены как можно ближе к фокусу.
Расстояние фокус-точка измерения 65 *см; расстояние фокус-фильтр* 3 *см.*
Количество электричества 50 *мАс. Толщина слоя половинного ослабления d1/2* 0,439 *мм Al*

Комбинация анод/фильтр	Mo/Mo			Mo/Rh			Mo/Rh			Mo/Al		
Анодное напряжение, кВ	25			27			29			33		
Дополнительная фильтрация, мм Al	0	0,3	0,4	0	0,3	0,4	0	0,3	0,4	0	0,3	0,4
Керма для разных, мм Al	Ko	Ka	Kb	Ko	Ka	Kb	Ko	Ka	Kb	Ko	Ka	Kb
К, мкГр	*3749*	*2512*	*1918*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Толщина слоя половинного ослабления d1/2	0,3	мм Al		-	мм Al		-	мм Al		-	мм Al	

Комбинация анод/фильтр	Rh/Rh			Rh/Rh		
Анодное напряжение, кВ	26			31		
Дополнительная фильтрация, мм Al	0	0,3	0,4	0	0,3	0,4
Керма для разных, мм Al	Ko	Ka	Kb	Ko	Ka	Kb
К, мкГр	-	-	-	-	-	-
Толщина слоя половинного ослабления d1/2	-	мм Al		-	мм Al	

Требование: Толщина СПО d1/2 > (U/100) мм эквивалента Al

Комбинация анод/фильтр		Mo/Mo				Mo/Rh			
Анодное напряжение		23	25	28	30	28	30	32	34
Керма при разной толщине фильтра	Ko	-	-	*3769*	-	-	-	-	-
	a	-	-	*0,3*	-	-	-	-	-
	Ka	-	-	*2527*	-	-	-	-	-
	b	-	-	*0,4*	-	-	-	-	-
	Kb	-	-	*1942*	-	-	-	-	-
Комбинация анод/фильтр		Mo/Al				Rh/Rh			
Анодное напряжение		25	28	32	34	25	28	32	34
Керма при разной толщине фильтра	Ko	-	-	-	-	-	-	-	-
	a	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ka	-	-	-	-	-	-	-	-
	b	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kb	-	-	-	-	-	-	-	-

9.5 Повторяемость дозы

Условие: с компрессионной пластиной

№	Заданный значения рентгенаппарата		Измеренное значение, мкГр	Коэффициент вариации
	кВ	мАс		
1	28	100	*3516*	*±0,5*
2			*3509*	
3			*3471*	
	среднее		*3498,67*	

Коэффициент вариаций *0,0069*

Коэффициент вариаций не должен превышать 0,05

9.6 Линейность дозы

№	Заданный значения рентгенаппарата		Измеренное значение, мкГр	Коэффициент линейности
	кВ	мАс		
1	25	100	*2496*	*0,101*
2		110	*3362*	
3		120	*4053*	*-0,050*

Коэффициент линейности не должен превышать 0,1

9.7 Радиационный выход

Условие: без компрессионной пластины

Расстояние от фокуса до точки измерения 65 **см**

№	Заданный значения рентгенаппарата		Измеренное значение дозы, мкГр*м2/мАс
	кВ	мАс	
1	25	80	*25,24*
2	28	100	*25,38*

*Допустимое значение больше 25 мкГр*м2/мАс*

9.8 Функциональность экспозиционной автоматики (АУЭ)

1) Повторяемость дозы

Условие: с компрессионной пластиной 20,40,60 мм PMMA, Mo/Mo, полная автоматика

№	Заданный значения рентгенаппарата		Измеренное значение дозы (кермы), мкГр	Отклонение кермы от среднего значения, %
	кВ	мАс		
1	25	100	*2469*	**0,67**
2			*2511*	**-1,02**
3			*2477*	**0,35**
	среднее		*2485,7*	

Отклонение кермы от среднего значения ± 5%

2) Оптическая плотность (ОП) при неизменных параметрах

Условие: с компрессионной пластиной 20,40,60 мм PMMA, Mo/Mo, полная автоматика

Установленное анодное напряжени 28 кВ

Установленное количество электричесва 100 мАс

Оптическая плотность

		Базовое значение
ОП 1	*1,69*	1,7
ОП 2	*1,7*	
ОП 3	*17,1*	

ОП не должна превышать значения 0,15 от базового значения

3) Отклонение ОП при различном напряжении

Условие с компрессионной пластиной, 40 мм PMMA, Mo/Mo, полная автоматика

Анодное напряжение, кВ	**25**	**28**	**30**
Оптическая плотность, ОП	*1,6*	*1,7*	*1,9*

ОП должна быть в пределах 1,3-1,8 и разница ОП при различных кВ не должны превышать значения 0,15

9.9 Компрессионный механизм

1) Функциональность компрессионного механизма _____

соответствует/не соответствует _____

2) Компрессионная сила

а) Максимально достигнутая сила автоматической компрессии *150 Н;*

соответствует/не соответствует _____

Требование: 130-200Н

б) Максимально достигнутая сила при ручной компрессии *143,2 Н;*

соответствует/не соответствует _____

Требование: до 300Н

в) Минимальная величина автоматической компрессии 90 *Н;*
соответствует/не соответствует _____

Требование: 50-100Н

г) Стабильность компрессии от времени(в пределах 100-150 Н)

Рекомендованная сила	100	130	150
Сила на индикаторе	100	130	150
Измеренная сила, Н	101	132	151
Отклонение	1	2	1
Измеренная сила через 1	102	131	151
Отклонение через 1 мин	2	1	1

Отклонение не должно превышать 10 Н

3)Толщина сжатия 4,5

9.10 Разрешающая способность

Допустимое количество пл/мм	Определенное количество пл/мм
11	13

9.11 Контрастность 1,45%

Не более 1,5% или 5-6 мм

ВЫВОДЫ:

По результатам обследования выявлено, что аппарат работает с отклонениями/без отклонений от допустимых значений без отклонений

Не соответствуют допустимым значениям следующие параметры:

Предложения _____

Подпись представителя медицинского учреждения	Подпись представителя организации, проводившего контроль качества
	Калиматов Т.С.

Қазақстан Республикасы Ақтөбе қаласы «ДИК Ойл» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі * Республика Казахстан город Актобе ТОО «ДИК Ойл»
ХАТТАМАЛАР ҮШІН
ДЛЯ ПРОТОКОЛОВ

Испытательная лаборатория ТОО «ДИК Ойл»
г. Актобе, пр. Санкибай-батыра 74 «В» 8 7132 90 53 12
Лицензия № 23012621 от 01.06.2023 г.

Протокол № 17/26 первичного контроля эксплуатационных параметров (контроля качества) рентгеновского аппарата

"11" марта 2026 года

1. Медицинское учреждение *ГКП на ПХВ "Городская центральная поликлиника" УЗ Кызылординской области*

Адрес *Республика Казахстан, г.Кызылорда, ул.Шукурова, 52*

рентгендиагностический **кабинет**

Заведующий рентгендиагностическим отделением - *Ержанов Б.А.*

2. Данные по оборудованию

Рентгеновский аппарат	Система медицинская рентгенографическая цифровая
тип, марка	Angell DTP 576
номер	DX0302511013334
дата изготовления	2025 год
Рентгеновская трубка	-
тип, марка	-
номер	-
дата установки	2025 год
Система проявления пленки	-
Ручная/автоматическая, тип, марка	цифровая
номер	-
дата изготовления	-
Стационарный фильтр	материал Al; толщина 2,0 мм

3. Предыдущее обследование проведено

Дата	Организация	Номер протокола
----------	----------	----------

4. От медицинского учреждения в обследовании принимали участие:

Должность	Фамилия И.О.
рентген-лаборант	*Мергенбаева Б.*

5. Организация, проводившая контроль *ТОО "Дик Ойл"*

Номер государственной лицензии *№ 23012621 от 01.06.2023 г.*

6. Управление рентгеновским аппаратом и получение изображений (снимков) осуществлялось представителями медицинского учреждения

7.Используемые приборы

Наименование	Серийный номер	Срок действия поверки
Универсальный дозиметр Piranha	CB2-13010584	до 17.02.2028 г.
Денситометр/Сенситометр Unilight	43565	-
Тест-объект щелевой Pro-Slit	A-SC-00232	-
Комплект ТУР-01 (с тубусом) для контроля геометрических искажений изображений РДА и перпендикулярности пучка	030	-
Набор аллюминиевых пластин Pro-HVL	800012-4195	-

8. Замечания по работе аппарата: Аппарат соответствует требованиям НД

(Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90)

9. Результаты контроля качества

9.1 Точность установки анодного напряжения

Заданное значение рентгенаппарата			Измеренное значение кВ	Отклонение, %	Допустимое отклонение
№	мАс	кВ			
1	5,6	45	45,69	1,5	± 10
2	5,6	66	66,74	1,1	± 10
3	5,6	70	70,98	1,4	± 10
4	5,6	75	76,11	1,5	± 10
5	5,6	81	82,03	1,3	± 10

9.2 Постоянство анодного напряжения

на фокусе 0,6 мм

№	Заданное значение рентгенаппарата		Измеренное значение, кВ
	кВ	мАс	
1	70	2,0	72,14
2		5,6	70,98
3		7,1	70,64
4	среднее		71,25

Коэффициент вариаций 0,0011

Требование: Коэффициент вариаций составляет не более 0,1

на фокусе 1,0 мм

№	Заданное значение рентгенаппарата		Измеренное значение, кВ
	кВ	мАс	
1	70	2,0	71,31
2		5,6	71,12
3		7,1	70,86
4	среднее		71,10

Коэффициент вариаций 0,0032

Требование: Коэффициент вариаций составляет не более 0,1

9.3 Воспроизводимость анодного напряжения

Условие: на большом фокусе, не менее 3-х измерений

№	Заданное значение рентгенаппарата		Измеренное значение, кВ	Отклонение,%
	кВ	мАс		
1	70	5,6	71,12	0,13
2		5,6	71,29	0,11
3		5,6	71,23	0,02
4	среднее		71,21	

Коэффициент вариаций 0,0012

Требование: Коэффициент вариаций составляеь не более 0,05.

Отклонение ±5% каждого измеренного значения от среднего

9.4 Точность установки времени

В аппарате не предусмотрено ручное управление временем экспозиции. Контроль точности установки времени экспозиции провести невозможно

9.5 Радиационный выход

Расстояние между фокусом и измерительным детектором 100 см

№	Заданное значение рентгенаппарата		Измеренное значение радиационного выхода, мкГр*м2/мАс
	мАс	кВ	
1	2	80	49,82
	5,6	80	29,97
2	7,1	80	34,13

*Требование: Допустимое значение в пределах 25-80 мкГр*м2/мАс, для дентальных аппаратов 30-100 мкГр*м2/мАс*

9.6 Толщина общего фильтра

Расстояние от дополнительных фильтров до измерительного детектора		100	см
Фильтрация определена при измеренном напряжении		*70 кВ*	
Толщина СПО d1/2		*2,42 мм Al*	
Общая фильтрация		*2,5 мм Al*	
Соответствует:		*соответсвует*	
Требования:	*не менее 1,5 мм Al*	*до 70 кВ включительно*	
	не менее 2,5 мм Al	*выше 70 кВ*	
	не менее 3,5 мм Al	*выше 125 кВ*	

9.7 Повторяемость дозы

Заданное значение рентгенаппарата			Измеренное значение, мкГр	Коэффициент вариации
№	кВ	мАс		
1	70	5,6	144,59	0,0055
2		5,6	144,13	
3		5,6	143,05	
4	среднее		143,92	

Требования: Коэффициент вариации составляет 0,1 и менее

9.8 Линейность дозы

Заданное значение рентгенаппарата			Измеренное значение, мкГр	Коэффициент линейности
№	кВ	мАс		
1	70	2	61,29	-0,085
2		5,6	144,59	
3		7,1	219,24	0,089

Требования: Коэффициент линейности составляет 0,1 и менее

9.9 Совпадение светового и радиационного полей

Условие: кассета на столе, расстояние от фокуса до кассеты S- 100 см

Поле 15*20 см

Фактическая, см		Отклонение	
		см	S%
ширина	15,1	0,1	0,67
длина	19,9	-0,1	-0,5

Поле 24*30 см

Фактическая, см		Отклонение	
		см	S%
ширина	24,1	0,1	0,42
длина	29,9	-0,1	-0,33

Требование: Допустимое расхождение не более 1%

9.10 Совпадение центров светового и радиационного полей

Условие: кассета на столе

Расстояние от фокуса до кассеты	Расхождение	Допустимое расхождение	Соответствует
см	см	см	
100	0,5	2	соответствует

Требование: Допустимое рассхождение не более 2% расстояния между фокусным пятном и кассетой

9.11 Совпадение центров светового поля и кассеты

Условие: кассета находится в кассетодержателе

Расстояние от фокуса до кассеты	Расхождение	Допустимое расхождение	Соответствует
см	см	см	
100	0,5	2	соответствует

Требование: Допустимое рассхождение не более 2% расстояния между фокусным пятном и кассетой

9.12 Проверка автоматической коллимации

Условие: кассета находится в кассетодержателе, на столе кассета большего размера

Расстояние от фокуса до кассеты на столе	Измеренное расхождение	Допустимое расхождение	Соответствует
см	%	%	
100	0,5	2	соответствует

Требования: Допустимое рассхождение не более 2% с каждой стороны от расстояния между фокусным пятном и кассетой в кассетодержателе

9.13 Перпендикулярность рентгеновского пучка

Расстояние от фокуса до кассеты	Нарушение перпендикулярности пучка	Допустимое расхождение	Соответствует
см	градусы	градусы	
100	0,4	1,5	соответствует

Требование: Отклонение не более 1,5 градусов

9.14 Повторяемость оптической плотности при автоматическом управлении экспозицией (АУЭ)

Данный аппарат работает с CR-касетами. Контроль произвести невозможно.

9.15 Стабильность оптической плотности при АУЭ

Данный аппарат работает с CR-касетами. Контроль произвести невозможно.

9.16 Повторяемость дозы при АУЭ

Заданное значение			Измеренное значение, мкГр	Коэффициент вариации
№	кВ	мАс		
1	70	5,6	147,68	0,011
2		5,6	145,31	
3		5,6	144,49	
4	среднее		145,83	

Требования: коэффициент вариации не должен превышать 0,1

9.17 Размер фокусного пятна

фокус 0,6 мм

№	Заданное значение рентгенаппарата		Измеренное значение, мм	Допустимые значения, мм
	кВ	мАс		
1Х	60	5	0,8	0,6... 0,9
1У			1,1	0,9... 1,3
2Х	70	5	0,7	0,6... 0,9
2У			1,2	0,9... 1,3

фокус 1,2 мм

№	Заданное значение рентгенаппарата		Измеренное значение, мм	Допустимые значения, мм
	кВ	мАс		
1Х	60	3,2	1,3	1,2... 1,7
1У			1,7	1,7... 2,4
2Х	70	3,2	1,4	1,2... 1,7
2У			1,8	1,7... 2,4

ВЫВОДЫ:

По результатам обследования выявлено, что аппарат работает с отклонениями/без отклонений от допустимых значений *без отклонений*

Не соответствуют допустимым значениям следующие параметры: _____

Предложения _____

Подпись представителя медицинского учреждения	Подпись представителя организации, проводившего контроль качества
	Калиматов Т.С.

Примечание: _____

Қазақстан Республикасы Ақтөбе қаласы «ДИК Ойл» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі * Республика Казахстан город Актобе ТОО «ДИК Ойл»
ХАТТАМАЛАР ҮШІН
ДЛЯ ПРОТОКОЛОВ