

**Первичная специализированная аккредитация
специалистов здравоохранения**

Паспорт ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ СТАНЦИИ

**Проверка индивидуального плана лечения на
фантоме**

Должности:

Медицинский физик

*Эксперт-физик по контролю за источниками
ионизирующих и неионизирующих излучений*

Оглавление

1. Профессиональный стандарт (трудовые функции).....	4
2. Продолжительность работы станции	4
3. Задача станции.....	4
4.1. Рабочее место члена АПК.....	5
4.2. Рабочее место аккредитуемого	5
4.2.1. Перечень мебели и прочего оборудования	5
4.2.2. Перечень медицинского оборудования	6
4.2.3. Расходные материалы.....	6
4.2.4. Оборудование станции и его характеристики	6
4. Перечень ситуаций (сценариев) станции.....	7
5. Информация (брифинг) для аккредитуемого	7
6. Действия членов АПК, вспомогательного персонала на подготовительном этапе (перед началом работы на станции).....	8
7. Действия членов АПК, вспомогательного персонала в процессе работы станции	8
8. Нормативно-методическое обеспечение паспорта станции.....	9
9. Справочная информация для аккредитуемого/членов АПК (Приложение 1).....	9
10. Критерии оценивания действий аккредитуемого	9
11. Алгоритм выполнения навыка	9
12. Оценочный лист (чек-лист)	10
13. Документация.....	12
14. Форма заключения для самостоятельного заполнения аккредитуемым лицом	13
15. Сведения о разработчиках паспорта	13
Приложение 1.....	14
Приложение 2.....	15

Общие положения. Паспорта станций (далее станции) объективного структурированного клинического экзамена (ОСКЭ) для второго этапа первичной аккредитации и первичной специализированной аккредитации специалистов представляют собой документ, включающий необходимую информацию по оснащению станции, брифинг (краткое задание перед входом на станцию), сценарии, оценочные листы (далее чек-лист), источники информации, справочный материал и т.д., и предназначены в качестве методического и справочного материала для оценки владения аккредитуемым лицом конкретным практическим навыком (умением), и могут быть использованы для оценки уровня готовности специалистов здравоохранения к профессиональной деятельности.

Оценивание особенностей практических навыков по конкретной специальности может быть реализовано через выбор конкретных сценариев. Данное решение принимает аккредитационная подкомиссия по специальности (далее – АПК) в день проведения второго этапа аккредитации специалистов.

С целью обеспечения стандартизации процедуры оценки практических навыков условие задания и чек-лист являются едиными для всех.

Целесообразно заранее объявить аккредитуемым о необходимости приходить на второй этап аккредитации в спецодежде (медицинская одежда, сменная обувь, шапочка), иметь индивидуальные средства защиты.

1. Профессиональный стандарт (трудовые функции)

Проект профессионального стандарта «Медицинский физик» (подготовлен Минтрудом России 27.11.2018).

Трудовые функции:

A/02.8 Управление качеством физических и технических аспектов лучевой терапии

A/03.8 Радиационная дозиметрия пациентов

2. Продолжительность работы станции

Общее время выполнения навыка – 10 минут

Время нахождения аккредитуемого лица на станции – не менее 8,5 минут (в случае досрочного выполнения практического навыка аккредитуемый остается внутри станции до голосовой команды «Перейдите на следующую станцию»)

Таблица 1

Тайминг выполнения практического навыка

Время озвучивания команды	Голосовая команда	Действие аккредитуемого лица	Время выполнения навыка
0'	Ознакомьтесь с заданием станции	Ознакомление с заданием (брифингом)	0,5'
0,5'	Войдите на станцию и озвучьте свой логин	Начало работы на станции	8,5'
8,0'	У Вас осталась одна минута	Продолжение работы на станции	
9,0'	Перейдите на следующую станцию	Покидает станцию и переходит на следующую станцию согласно индивидуальному маршруту	1'

3. Задача станции

Демонстрация аккредитуемым лицом на рабочем месте умения проверять индивидуальный план облучения на медицинском линейном ускорителе электронов (ЛУЭ) или гамма-аппарате, с использованием матрицы ионизационных камер и сравнивать измеренные дозовые распределения с расчетными значениями помощью γ -метода.

Для организации работы станции должны быть предусмотрены:

4.1. Рабочее место члена АПК

Таблица 2

Рабочее место члена АПК

№ п/п	Перечень оборудования	Количество
1.	Стол рабочий (рабочая поверхность)	1 шт.
2.	Стул	2 шт.
3.	Компьютер с выходом в Интернет для доступа к автоматизированной системе аккредитации специалистов здравоохранения Минздрава России	1 шт.
4.	Устройство для трансляции видео и аудио изображения ¹ с места работы аккредитуемого лица с возможностью давать вводные, предусмотренные паспортом станции	1 шт.
5.	Чек-листы в бумажном виде (на случай возникновения технических неполадок, при работе в штатном режиме не применяются)	по количеству аккредитуемых лиц
6.	Шариковая ручка	2 шт.

4.2. Рабочее место аккредитуемого

Станция должна имитировать рабочее помещение и включать оборудование (оснащение) и расходные материалы (из расчета на попытки аккредитуемых лиц):

4.2.1. Перечень мебели и прочего оборудования

Таблица 3

Перечень мебели и прочего оборудования

№ п/п	Перечень мебели и прочего оборудования	Количество
1.	Стол рабочий для установки оборудования в зоне «пультовая ЛУЭ»	1 шт.
2.	Стул для аккредитуемого в зоне «пультовая ЛУЭ»	1 шт.
3.	Выключатель света в зоне «каньон ЛУЭ» (должна быть предоставлена возможность выключения света в помещении)	1 шт.

¹ По согласованию с председателем АПК устройство с трансляцией видеозаписи изображения работы аккредитуемого может находиться в другом месте, к которому члены АПК должны иметь беспрепятственный доступ, чтобы иметь возможность пересмотреть видеозапись

4.2.2. Перечень медицинского оборудования

Таблица 4

Перечень медицинского оборудования

№ п/п	Перечень медицинского оборудования	Количество
1.	Линейный Ускоритель Электронов (имитация)	1 шт.
2.	Фантом с матрицей ионизационных камер (имитация)	1 шт.
3.	Соединительный кабель (имитация)	1 шт.
4.	Персональный компьютер с программным обеспечением по обработке результатов измерения	1 шт.
5.	Проверочный план	1 шт.

4.2.3. Расходные материалы

Таблица 5

Расходные материалы (в расчете на 1 попытку аккредитуемого лица)

№ п/п	Перечень расходных материалов	Количество (на 1 попытку аккредитуемого лица)
1	Бланк для заполнения результатов измерений	1 шт.
2	Ручка	1 шт.

4.2.4. Оборудование станции и его характеристики

Таблица 6

Характеристики и требований к имитации используемого оборудования

№ п/п	Используемое оборудование	Характеристики
Станция подразумевает в себе 2 зоны: «каньон ЛУЭ» и «пультовая ЛУЭ». В «каньоне» установлен ЛУЭ и стол, на котором стоит детектор в твердотельном фантоме. В пультовой находится стол, на котором стоит оборудование по управлению ЛУЭ и ПК с программным обеспечением по обработке полученных данных.		
1.	Линейный Ускоритель Электронов или Гамма-терапевтический аппарат (имитация)	Аппарат, позволяющий имитировать установку требуемого радиационного (светового) поля для положения гантри 0°, коллиматор 0°. В зоне «каньон» должны быть кнопки «задать границы поля», при этом кроме самих границ должен быть отображен и изоцентр, «отобразить дистанцметр», «поднять/опустить лечебный стол». «Лечебный стол» ЛУЭ должен быть не менее

		50 см шириной, выдерживать вес наборного пластикового фантома и иметь по сторонам крепления, позволяющие зафиксировать свободно лежащий на нем соединительный кабель, положение лечебного стола должно быть варьируемо по высоте. В зоне «пультовая» должен быть «пульт управления ЛУЭ», позволяющий «задать границы поля», «задать количество мониторных единиц/секунд», оборудованный кнопкой «включение пучка»
2.	Матричный детектор (имитация)	Матрица, состоящая из набора детекторов.
3.	Наборный пластиковый фантом (допускается имитация)	Квадратные пластины размером 30 x 30 см ² и толщиной: - 1см – не менее 15 шт.
4.	Соединительный кабель	Кабель, при помощи которого можно подсоединить ионизационную камеру к ПК. Его длина должна быть достаточной, чтобы свободно дотягиваться от лечебного стола ЛУЭ в зоне «каньона» до стола в зоне «пультовой»
5.	Программное обеспечение по обработке полученных результатов	Находится на аккредитационной площадке

4. Перечень ситуаций (сценариев) станции

Таблица 7

Перечень ситуаций (сценариев) станции

№ п/п	Ситуация (сценарий)
1.	Проверка индивидуального плана облучения на медицинском линейном ускорителе электронов (ЛУЭ) или гамма-аппарате с использованием матрицы ионизационных камер и сравнение измеренных дозовых распределений с расчетными значениями помощью γ -анализа

Выбор и последовательность ситуаций определяет АПК в день проведения второго этапа первичной специализированной аккредитации специалистов здравоохранения.

5. Информация (брифинг) для аккредитуемого

Вы пришли на рабочее место – в пультовую ЛУЭ. Ваша задача проверить индивидуальный план облучения на медицинском линейном ускорителе электронов (ЛУЭ) или гамма-аппарате с использованием матрицы ионизационных камер и

твердотельного фантома и сравнить измеренные дозовые распределения с расчетными значениями помощью γ -анализа.

6. Действия членов АПК, вспомогательного персонала² на подготовительном этапе (перед началом работы на станции)

1. Проверка соответствия оформления и комплектования станции ОСКЭ типовому паспорту с учётом количества аккредитуемых лиц.
2. Проверка наличия на станции необходимых расходных материалов.
3. Проверка наличия письменного задания (брифинга) перед входом на станцию.
4. Проверка готовности трансляции видеозаписей в комнату видеонаблюдения (при наличии таковой).
5. Получение логина и пароля для входа в автоматизированную систему аккредитации специалистов здравоохранения Минздрава России и вход в нее. Сверка своих персональных данных.
6. Выбор ситуации согласно решению АПК.
7. Выполнение иных мероприятий, необходимых для нормальной работы станции.

7. Действия членов АПК, вспомогательного персонала в процессе работы станции

1. Включение видеокамеры при команде: «Ознакомьтесь с заданием станции» (при необходимости).
2. Контроль качества аудиовидеозаписи действий аккредитуемого (при необходимости).
3. Внесение индивидуального номера из логина, полученного перед прохождением первого этапа процедуры аккредитации в чек-лист в автоматизированной системе аккредитации специалистов здравоохранения Минздрава России.
4. Проведение регистрации последовательности и правильности действий/расхождения действий аккредитуемого в соответствии с параметрами в чек-листе.
5. Ведение минимально необходимого диалога с аккредитуемым от лица пациента и обеспечение дополнительными вводными для выполнения ситуации (сценария) (таблица 8).

² для удобства и объективности оценки выполнения практического навыка целесообразно помимо члена АПК привлечение еще одного специалиста (из числа членов АПК или вспомогательного персонала).

Член АПК визуально наблюдает за действиями аккредитуемого, управляет камерами и заполняет чек-лист; второй член АПК/вспомогательный персонал также визуально наблюдает за действиями аккредитуемого, дает ему обратную связь и управляет симуляторами/тренажерами.

6. Соблюдение правила – не говорить ничего от себя, не вступать в переговоры, даже если Вы не согласны с мнением аккредитуемого. Не задавать уточняющих вопросов, не высказывать никаких требований.

7. После команды аккредитуемому «Перейдите на следующую станцию» - приведение используемого симуляционного оборудования и помещения в первоначальный вид.

Для членов АПК с небольшим опытом работы на станции допускается увеличение промежутка времени для подготовки станции и заполнения чек-листа. Промежуток времени в таком случае должен быть равен периоду работы станции (10 минут).

Таблица 8

Примерные тексты вводной информации в рамках диалога члена АПК и аккредитуемого лица

№ п/п	Действие аккредитуемого лица	Текст вводной информации
1.	После нажатия кнопки «включение пучка» на пульте ЛУЭ через 1 минуту	«Облучение»

8. Нормативно-методическое обеспечение паспорта станции

1. Приказ Минздрава России от 22.11.2021 г. №1081н «Об утверждении Положения об аккредитации специалистов» (зарегистрировано в Минюсте России 30.11.2021 N 66115)

2. Проект Минтруда России «Об утверждении профессионального стандарта Медицинский физик»

3. TG-218 AAPM

9. Справочная информация для аккредитуемого/членов АПК (Приложение 1)

10. Критерии оценивания действий аккредитуемого

В электронном чек-листе оценка правильности и последовательности выполнения действий аккредитуемым осуществляется с помощью активации кнопок:

- «Да» – действие произведено;
- «Нет» – действие не произведено.

Каждая позиция вносится членом АПК в электронный чек-лист.

11. Алгоритм выполнения навыка

Алгоритм выполнения практического навыка может быть использован для освоения данного навыка и подготовки к первичной аккредитации или первичной специализированной аккредитации специалистов здравоохранения.

№ п/п	Действие аккредитуемого лица
1.	Выставить угол гантри на ЛУЭ (из зоны «пультовой» или из зоны «каньон») равный 0°
2.	Установить наборный пластиковый фантом на лечебный стол ЛУЭ
3.	Положить пластины ровно одну над другой, избегая образования воздушных полостей
4.	Выставить пластины в следующем порядке: Снизу не менее 5 см твердой воды, далее матричный детектор, сверху 10 см твердой воды
5.	Включить лазеры
6.	Выровнять фантом на лечебном столе ЛУЭ, совмещая центр перекрестия с лазерами (для выравнивания фантома может потребоваться выключение света в помещении)
7.	Соединить матричный детектор с компьютером, находящимся в зоне «пультовая ЛУЭ» посредством соединительного кабеля
8.	Запустить на ПК программу по обработке результатов измерения
9.	Нажать старт в программе по обработке результатов измерения
10.	Загрузить плоскость дозовой матрицы соответствующей плоскости детектора в программу
11.	Запустить измерение дозы
12.	Запустить план, который необходимо измерить, на пульте управления ЛУЭ
13.	Сохранить полученные результаты
14.	Провести анализ полученных результатов с критериями оценки γ -индекса не менее 3% не 2 мм с порогом значения дозы 10%
15.	Сделать заключение о результатах проверки плана облучения, обоснованное результатами измерения заданных контрольных параметров и величиной их отклонениями от заданных значений

12. Оценочный лист (чек-лист)

Чек-лист используется для оценки действий аккредитуемого лица при прохождении станции.

№ п/п	Действие аккредитуемого лица	Номер ситуации (сценария)	Критерии оценки
1.	Выставил угол гантри на ЛУЭ (из зоны «пультовой» или из зоны «каньон») равный 0°	1	√ да <input type="checkbox"/> нет
2.	Установил наборный пластиковый фантом на лечебный стол ЛУЭ	1	√ да <input type="checkbox"/> нет
3.	Положил пластины ровно одну над другой, избегая образования воздушных полостей	1	√ да <input type="checkbox"/> нет
4.	Выставил пластины в следующем порядке:	1	√ да <input type="checkbox"/> нет

	Снизу не менее 5 см твердой воды, далее матричный детектор, сверху 10 см твердой воды		
5.	Включил лазеры	1	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
6.	Выровнял фантом на лечебном столе ЛУЭ, совмещая центр перекрестия с лазерами (для выравнивания фантома может потребоваться выключение света в помещении)	1	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
7.	Соединил матричный детектор с компьютером, находящимся в зоне «пультовая ЛУЭ» посредством соединительного кабеля	1	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
8.	Запустил на ПК программу по обработке результатов измерения	1	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
9.	Нажал старт в программе по обработке результатов измерения	1	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
10.	Загрузил плоскость дозовой матрицы соответствующей плоскости детектора в программу	1	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
11.	Запустил измерение дозы	1	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
12.	Запустил план, который необходимо измерить, на пульте управления ЛУЭ	1	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
13.	Сохранил полученные результаты	1	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
14.	Провел анализ полученных результатов с критериями оценки γ -индекса не менее 3% не 2 мм с порогом значения дозы 10%	1	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
15.	Сделал заключение о результатах проверки плана облучения, обоснованное результатами измерения заданных контрольных параметров и величиной их отклонениями от заданных значений	1	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
<i>Нерегламентированные и небезопасные действия</i>			
16.	Предпринял попытку зайти в «зону ЛУЭ» во время отпуска дозы	1	<input type="checkbox"/> да <input checked="" type="checkbox"/> нет

13. Документация

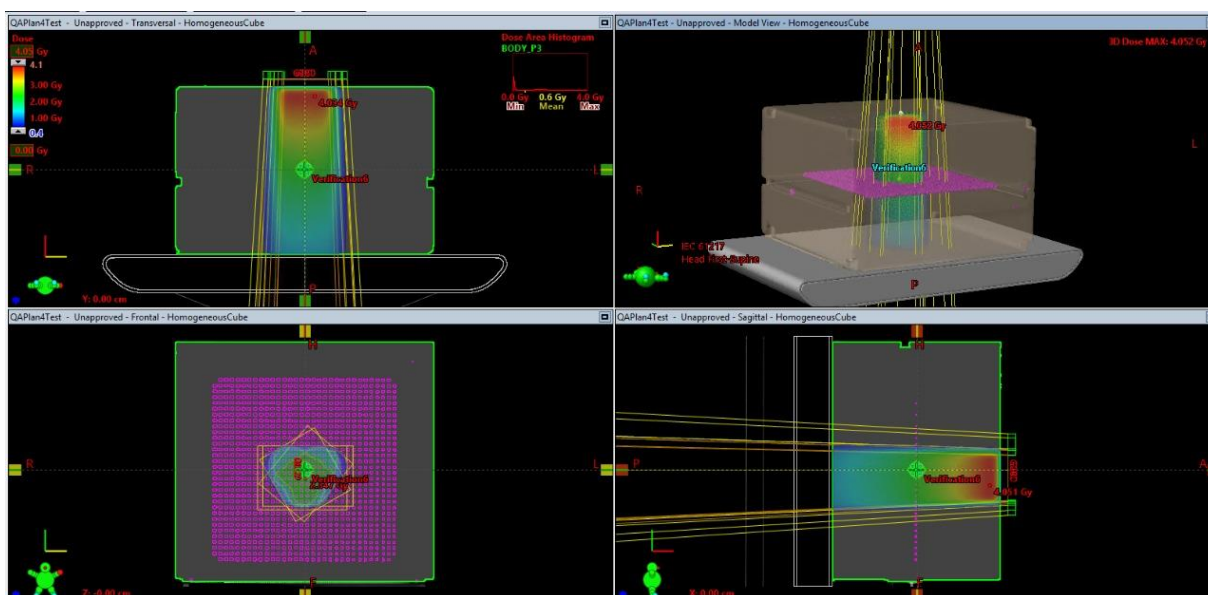


Рис 1. Проверочный план на фантоме из твердой воды и матрицы

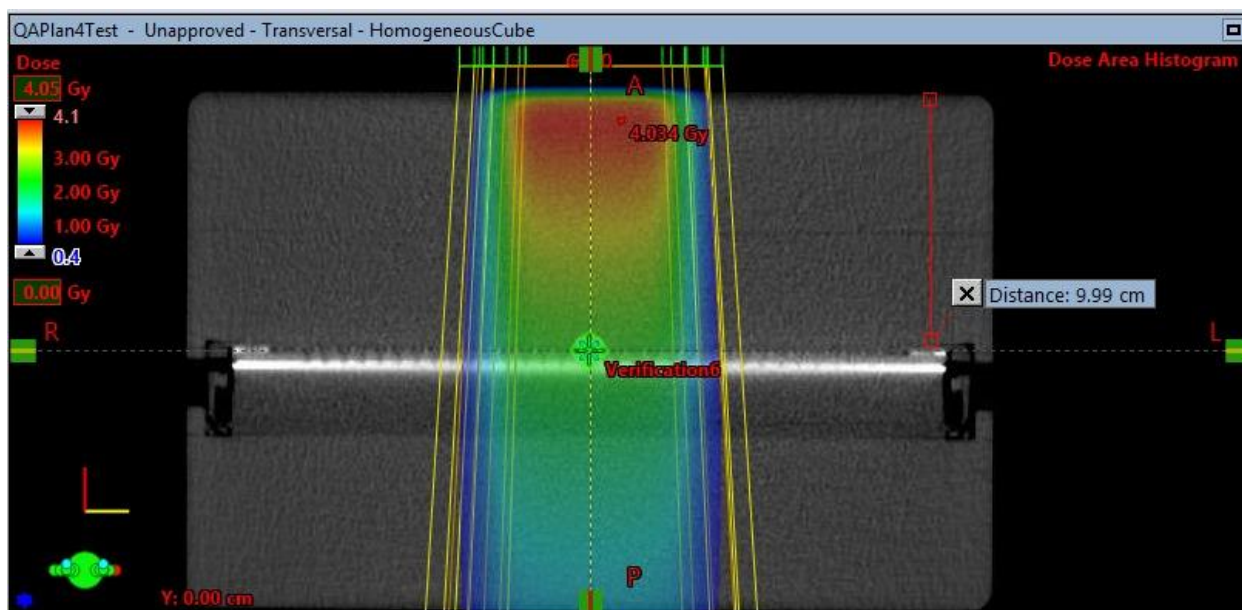


Рис 2. Размер фантома из твердой воды

14. Форма заключения для самостоятельного заполнения аккредитуемым лицом
ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ

Дата _____

Критерии γ -индекса _____% _____мм _____% порога

Полученный результат анализа _____

Заключение _____

Медицинский физик (фамилия, подпись) _____

15. Сведения о разработчиках паспорта

15.1. Ответственная организация-разработчик:
МГУ имени М.В. Ломоносова

15.2. Авторы-составители

Лыкова Е.Н. – к.ф.-м.н., ассистент физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова
Моисеев А.Н. – к.ф.-м.н., старший медицинский физик ООО «Медскан»

Справочная информация

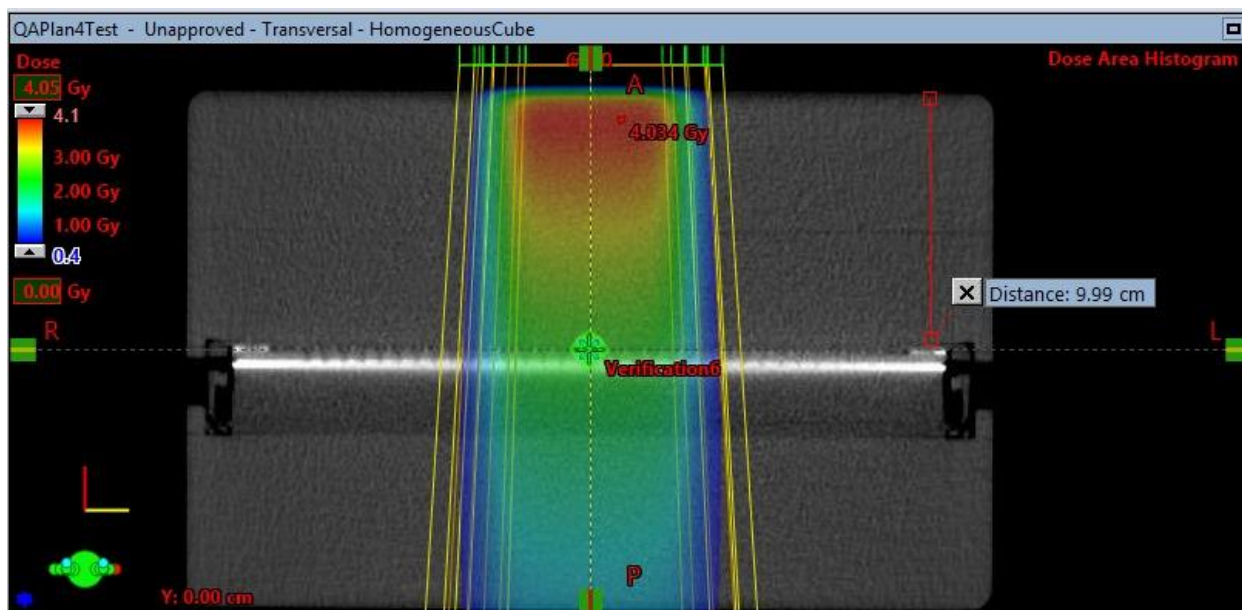


Рис. 1. Размеры фантома, для установки на лечебной кушетке

Приложение 2

В случае возникновения технического сбоя (сбой программного обеспечения, отключение электроэнергии и т.д.) и отсутствия возможности заполнения чек-листа онлайн возможно использование бумажных оценочных чек-листов.

ЧЕК-ЛИСТ

II этап аккредитационного экзамена Должность Медицинский физик
 Дата _____ Номер кандидата _____
 Номер ситуации 1

№ п/п	Действие аккредитуемого лица	Критерии оценки
1.	Выставил угол гантри на ЛУЭ (из зоны «пультовой» или из зоны «каньон») равный 0°	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
2.	Установил наборный пластиковый фантом на лечебный стол ЛУЭ	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
3.	Положил пластины ровно одну над другой, избегая образования воздушных полостей	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
4.	Выставил пластины в следующем порядке: Снизу не менее 5 см твердой воды, далее матричный детектор, сверху 10 см твердой воды	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
5.	Включил лазеры	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
6.	Вывернул фантом на лечебном столе ЛУЭ, совмещая центр перекрестия с лазерами (для выравнивания фантома может потребоваться выключение света в помещении)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
7.	Соединил матричный детектор с компьютером, находящимся в зоне «пультовая ЛУЭ» посредством соединительного кабеля	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
8.	Запустил на ПК программу по обработке результатов измерения	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
9.	Нажал старт в программе по обработке результатов измерения	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
10.	Загрузил плоскость дозовой матрицы соответствующей плоскости детектора в программу	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
11.	Запустил измерение дозы	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
12.	Запустил план, который необходимо измерить, на пульте управления ЛУЭ	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
13.	Сохранил полученные результаты	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
14.	Провел анализ полученных результатов с критериями оценки γ -индекса не менее 3% не 2 мм с порогом значения дозы 10%	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
15.	Сделал заключение о результатах проверки плана облучения, обоснованное результатами измерения заданных контрольных параметров и величиной их отклонениями от заданных значений	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
<i>Нерегламентированные и небезопасные действия</i>		
16.	Предпринял попытку зайти в «зону ЛУЭ» во время отпуска дозы	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет

 ФИО члена АПК

 Подпись

 Отметка о внесении в базу (ФИО)