

**Первичная специализированная аккредитация
специалистов здравоохранения**

Паспорт экзаменационной станции

Планирование дистанционной лучевой терапии

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. Информация по обеспечению работы 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
5. Перечень ситуаций (сценариев) станции	6
6. Информация (брифинг) для аккредитуемого	7
7. Действия членов АПК, вспомогательного персонала на подготовительном этапе (перед началом работы на станции).....	7
8. Действия членов АПК, вспомогательного персонала в процессе работы станции	7
9. Нормативно-методическое обеспечение паспорта станции.....	8
10. Справочная информация для аккредитуемого/членов АПК (Приложение 1)	8
11. Критерии оценивания действий аккредитуемого	8
12. Алгоритм выполнения навыка	9
13. Оценочный лист (чек-лист)	10
14. Документация.....	11
15. Форма заключения для самостоятельного заполнения аккредитуемым лицом	12
15. Сведения о разработчиках паспорта	13
Приложение 1.....	14
Приложение 2.....	16

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 проводить дозиметрическое планирование дистанционной лучевой терапии предстательной железы с применением четырехпольной методики (box) на системе планирования лучевого лечения согласно предписанию.

4. Информация по обеспечению работы станции

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	1 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	1 шт.
2.	Стул	1 шт.
3.	Принтер	1 шт.
4.	Клавиатура	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.	Станция дозиметрического планирования	1 шт.
2.	Таблица уровней толерантности	1 шт.
3.	Предписание лучевой терапии	1 шт.
4.	Серия КТ-изображений	1 шт.
5.	Набор структур	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.	Бумага	2 шт.
2.	Шариковая ручка	2 шт.

4.2.4. Оборудование станции и его характеристики

Таблица 6

Характеристики и требований к имитации используемого оборудования

Характеристика используемого оборудования
ПК; имеющий: 1) набор КТ-изображений, внесенных в программу для построения плана облучения, с оконтуренными зонами интереса. 2) пакет программ, сопровождающих работу оборудования для дистанционной лучевой терапии

5. Перечень ситуаций (сценариев) станции

Таблица 7

Перечень ситуаций (сценариев) станции

№ п/п	Ситуация (сценарий)
1.	Необходимо создать план лечения предстательной железы с применением четырехпольной методики (box) на системе планирования лучевого лечения согласно предписанию

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

6. Информация (брифинг) для аккредитуемого

Вы пришли на рабочее место – комнату планирования лучевого лечения. Вам необходимо создать план лечения предстательной железы с применением четырехпольной методики (box) на системе планирования лучевого лечения согласно предписанию. После завершения работы распечатайте план лечения.

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

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

8. 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.

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.

5. Ведение минимально необходимого диалога с аккредитуемым от лица пациента и обеспечение дополнительными вводными для выполнения ситуации (сценария) (таблица 8).

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 требования.

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.	По окончании выполнения практического навыка	Поблагодарить за работу и попросить перейти на следующую станцию

9. 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. <https://www.eviq.org.au/radiation-oncology/urogenital/prostate/203-prostate-adenocarcinoma-definitive-ebrt-conven#organs-at-risk>

4. ICRU 62/83

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

11. 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.

12. 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.	Ознакомиться с системой планирования
2.	Авторизоваться в системе
3.	Открыть серию КТ-изображений
4.	Убедиться, что серия КТ-изображений относится к текущему пациенту
5.	Проверить позицию геометрического 0 КТ исследования по натальным меткам
6.	Открыть прикрепленный к серии КТ - изображений набор структур
7.	Открыть предписание радиотерапии, убедиться в отсутствии грубых ошибок
8.	Сверить список выделенных анатомических контуров с предписанием для лучевой терапии (ЛТ)
9.	Проверить контуры на предмет перекрытия друга друга
10.	Проверить сегментацию внешнего контура
11.	Сегментировать фиксирующие приспособления
12.	Проверить контур кушетки
13.	Просмотреть прописанные уровни допустимых лучевых нагрузок на критические органы, указанные в предписании ЛТ, сверить их с международными рекомендациями Quantec
14.	Создать пустой дозиметрический план
15.	Выбрать аппарат и энергию облучения
16.	Выбрать технику облучения
17.	Выбрать позицию изоцентра, округлить для удобства укладки на аппарате
18.	Выбрать расстановку лечебных пучков, с абдоминальным (0°), крестцовым (180°) и боковыми (90° и 270°) полями.
19.	Выбрать параметры вращения коллиматора, округлить до целых значений
20.	Убедиться в покрытии апертурой коллиматора объема мишени; если не покрывается, сместить изоцентр и/или добавить поля
21.	Рассчитать дозовое распределение
22.	Оценить соответствие плана требуемым критериям согласно предписанию
23.	Распечатать полученный план лечения и гистограмму дозу-объем

13. Оценочный лист (чек-лист)

Используется для оценки действий аккредитуемого лица при прохождении станции.

№ п/п	Действие аккредитуемого лица	Критерии оценки
1.	Ознакомился с системой планирования	
2.	Авторизовался в системе	√ да <input type="checkbox"/> нет
3.	Открыл серию КТ -изображений	√ да <input type="checkbox"/> нет
4.	Убедился, что серия КТ-изображений относится к текущему пациенту	√ да <input type="checkbox"/> нет
5.	Проверил позицию геометрического 0 КТ исследования по нательным меткам	√ да <input type="checkbox"/> нет
6.	Открыл прикрепленный к серии КТ набор структур	√ да <input type="checkbox"/> нет
7.	Открыл предписание радиотерапии, убедился в отсутствии грубых ошибок	√ да <input type="checkbox"/> нет
8.	Сверил список выделенных анатомических контуров с предписанием для лучевой терапии (ЛТ)	√ да <input type="checkbox"/> нет
9.	Проверил контуры на предмет перекрытия друга друга	√ да <input type="checkbox"/> нет
10.	Проверил сегментацию внешнего контура	√ да <input type="checkbox"/> нет
11.	Сегментировал фиксирующие приспособления	√ да <input type="checkbox"/> нет
12.	Проверил контур кушетки	√ да <input type="checkbox"/> нет
13.	Просмотрел прописанные уровни допустимых лучевых нагрузок на критические органы, указанные в предписании ЛТ, сверил их с международными рекомендациями Quantec	√ да <input type="checkbox"/> нет
14.	Создал пустой дозиметрический план	√ да <input type="checkbox"/> нет
15.	Выбрал аппарат и энергию облучения	√ да <input type="checkbox"/> нет
16.	Выбрать технику облучения	√ да <input type="checkbox"/> нет
17.	Выбрал позицию изоцентра, округлил для удобства укладки на аппарате	√ да <input type="checkbox"/> нет
18.	Выбрал расстановку лечебных пучков, с абдоминальным (0°), крестцовым (180°) и боковыми (90° и 270°) полями.	√ да <input type="checkbox"/> нет
19.	Выбрал параметры вращения коллиматора, округлил до целых значений	√ да <input type="checkbox"/> нет
20.	Убедился в покрытии апертурой коллиматора объема мишени; если не покрывался, смесил изоцентр и/или добавил поля	√ да <input type="checkbox"/> нет
21.	Рассчитал дозовое распределение	√ да <input type="checkbox"/> нет
22.	Оценил соответствие плана требуемым критериям согласно предписанию	√ да <input type="checkbox"/> нет
23.	Распечатал полученный план лечения и гистограмму дозу-объем	√ да <input type="checkbox"/> нет

14. Документация
Предписание, согласно ICRU 62/83

	PTV
РОД, Гр	2
Фракции	37
СОД, Гр	74

Критические органы:

Organ	Constraint	Additional information
Rectum	Ideal: <ul style="list-style-type: none"> • V40 Gy <35%⁵ • V65 Gy <17%⁵ • V75 Gy <10% Acceptable: ⁶ <ul style="list-style-type: none"> • V50 Gy <50% • V60 Gy <35% • V65 Gy <25% • V70 Gy <20% • V75 Gy <15% 	
Bladder	Ideal: ⁵ <ul style="list-style-type: none"> • V40 Gy <50% • V65 Gy <25% Acceptable: ^{6, 7} <ul style="list-style-type: none"> • V65 Gy <50% • V70 Gy <35% • V75 Gy <25% • V80 Gy <15% 	
Femoral heads	Ideal: ⁸ <ul style="list-style-type: none"> • V50 Gy <5% Acceptable: ² <ul style="list-style-type: none"> • V35 Gy <100% • V45 Gy <60% • V60 Gy <30% 	
Penile bulb	<ul style="list-style-type: none"> • Mean dose <52.5 Gy^{7, 8} 	Tolerance of the penile bulb and crura is not well established. Benefit versus risk of geographical miss has not been conclusively quantified.

Organ	Constraint	Additional information
		<p>Penile bulb constraints should not compromise coverage of the PTV.</p> <p>Contouring of the penile bulb is best achieved using MRI.</p>
Small bowel - individual loops	<ul style="list-style-type: none"> Minimise dose where possible. Avoid dosimetric hotspots in loops of the small bowel. Guide D1 cc <54 Gy EQD2. Peritoneal cavity V45 Gy <195 cc.^z 	<p>Be aware of the location of small bowel when determining volumes. Small bowel should be contoured in proximity to PTV.</p>
Large bowel	<ul style="list-style-type: none"> Avoid dosimetric hotspots in the large bowel. 	<p>There are no clear guidelines however departments may choose to use the constraints for rectum or small bowel for large bowel.</p> <p>Caution should be exercised in the presence of diverticular disease.</p>

15. Форма заключения для самостоятельного заполнения аккредитуемым лицом

OAR	D _{min}	D _{mean}	D _{max}	D ₁ , Gy	V ₁ , %	D ₂ , Gy	V ₂ , %	D ₃ , Gy	V ₃ , %
Penile bulb									
Right femoral head									
Left femoral head									
Bladder									

Rectum									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Дата _____

_____ (_____)

подпись

ФИО

15. Сведения о разработчиках паспорта

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

15.2. Авторы-составители

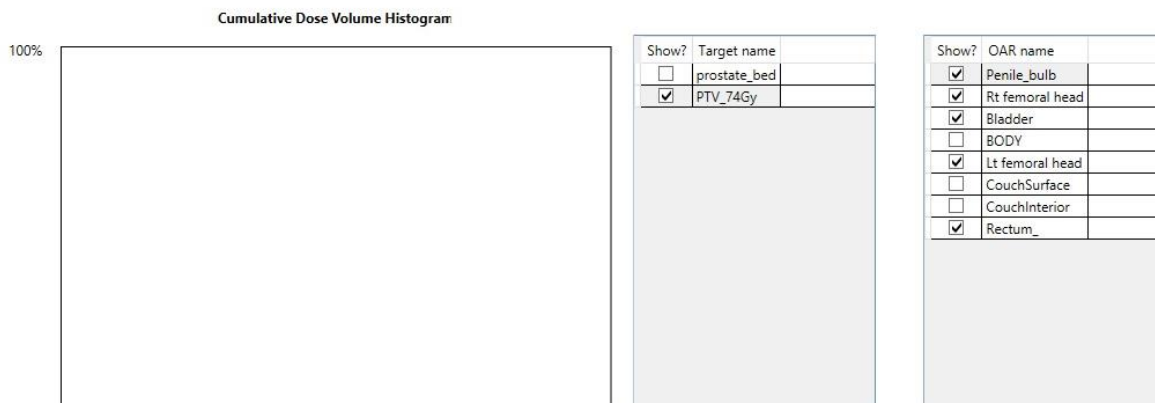
Лыкова Е.Н. – к.ф.-м.н., ассистент физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова
Моисеев А.Н. – к.ф.-м.н., старший медицинский физик ООО «Медскан»

Приложение 1

Справочная информация

Organs at risk		
Organ	Constraint	Additional information
Rectum	Ideal: <ul style="list-style-type: none"> V40 Gy <35%⁵ V65 Gy <17%⁵ V75 Gy <10% Acceptable: ⁶ <ul style="list-style-type: none"> V50 Gy <50% V60 Gy <35% V65 Gy <25% V70 Gy <20% V75 Gy <15% 	
Bladder	Ideal: ⁵ <ul style="list-style-type: none"> V40 Gy <50% V65 Gy <25% Acceptable: ^{6,7} <ul style="list-style-type: none"> V65 Gy <50% V70 Gy <35% V75 Gy <25% V80 Gy <15% 	
Femoral heads	Ideal: ⁶ <ul style="list-style-type: none"> V50 Gy <5% Acceptable: ² <ul style="list-style-type: none"> V35 Gy <100% V45 Gy <60% V60 Gy <30% 	
Penile bulb	<ul style="list-style-type: none"> Mean dose <52.5 Gy^{7,8} 	Tolerance of the penile bulb and crura is not well established. Benefit versus risk of geographical miss has not been conclusively quantified. Penile bulb constraints should not compromise coverage of the PTV. Contouring of the penile bulb is best achieved using MRI.
Small bowel - individual loops	<ul style="list-style-type: none"> Minimise dose where possible. Avoid dosimetric hotspots in loops of the small bowel. Guide D1 cc <54 Gy EQD2. Peritoneal cavity V45 Gy <195 cc.⁷ 	Be aware of the location of small bowel when determining volumes. Small bowel should be contoured in proximity to PTV.

Пример отчета:



Plot?	Target name	Volume, ccm	Dmin	D98	D95	D90	D50	D2	Dmax	myHI	myCI	D, Gy	VD, %% (ccm)	CID	V, %%	DV, Gy
<input type="checkbox"/>	PTV_74Gy	181.70	66.23	70.32	71.55	72.37	74.08	75.14	75.38	0.05	1.52	na			na	

Plot?	OAR name	Volume, ccm	Dmin	Dmean	Dmax	D1, Gy	V1, %% (ccm)	D2, Gy	V2, %% (ccm)	D3, Gy	V3, %% (ccm)
<input type="checkbox"/>	Penile_bulb	2.07	4.60	6.27	9.64	na		na		na	
<input type="checkbox"/>	Rt femoral head	159.78	0.88	25.47	49.65	na		na		na	
<input type="checkbox"/>	Bladder	313.08	1.56	32.80	75.38	40	47.7 (149.405)	65	21.6 (68)	na	
<input type="checkbox"/>	Lt femoral head	159.28	0.84	25.84	49.99	na		na		na	
<input type="checkbox"/>	Rectum_	46.33	3.23	39.02	74.74	50	30.1 (13.954)	65	19.7 (9)	70	15.6 (7)

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 чек-листов.

ЧЕК – ЛИСТ

II этап аккредитационного экзамена Специальность Медицинский физик
 Дата _____ Номер кандидата _____
 Номер ситуации _____

№ п/п	Действие аккредитуемого лица	Критерии оценки
1.	Ознакомился с системой планирования	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
2.	Авторизовался в системе	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
3.	Открыл серию КТ -изображений	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
4.	Убедился, что серия КТ-изображений относится к текущему пациенту	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
5.	Проверил позицию геометрического 0 КТ исследования по нательным меткам	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
6.	Открыл прикрепленный к серии КТ набор структур	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
7.	Открыл предписание радиотерапии, убедился в отсутствии грубых ошибок	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
8.	Сверил список выделенных анатомических контуров с предписанием для лучевой терапии (ЛТ)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
9.	Проверил контуры на предмет перекрытия друга друга	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
10.	Проверил сегментацию внешнего контура	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
11.	Сегментировал фиксирующие приспособления	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
12.	Вставил контур кушетки	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
13.	Просмотрел прописанные уровни допустимых лучевых нагрузок на критические органы, указанные в предписании ЛТ, сверил их с международными рекомендациями Quantec	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
14.	Создал пустой дозиметрический план	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
15.	Выбрал аппарат и энергию облучения	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
16.	Выбрать технику облучения	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
17.	Выбрал позицию изоцентра, округлил для удобства укладки на аппарате	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет

18.	Выбрал расстановку лечебных пучков, с абдоминальным (0°), крестцовым (180°) и боковыми (90° и 270°) полями.	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
19.	Выбрал параметры вращения коллиматора, округлил до целых значений	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
20.	Убедился в покрытии апертурой коллиматора объёма мишени; если не покрывался, смесил изоцентр и/или добавил поля	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
21.	Рассчитал дозовое распределение	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
22.	Оценил соответствие плана требуемым критериям согласно предписанию	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет

ФИО члена АПК

Подпись

Отметка о внесении в базу (ФИО)