

ГБУЗ «НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР МЕДИЦИНСКОЙ РАДИОЛОГИИ  
ДЕПАРТАМЕНТА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ»

## ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ЛУЧЕВОЙ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ



### РАБОТА НАД ДИССЕРТАЦИЕЙ

Москва  
2018



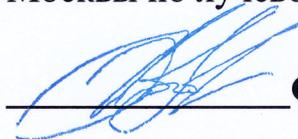
**РАДИОЛОГИЯ МОСКВЫ**  
ДИАГНОСТИКА БУДУЩЕГО

**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ  
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

**ГБУЗ «НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР МЕДИЦИНСКОЙ РАДИОЛОГИИ  
ДЕПАРТАМЕНТА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКВЫ»**

**СОГЛАСОВАНО**

Главный внештатный специалист  
Департамента здравоохранения города  
Москвы по лучевой диагностике



**С.П. Морозов**

« 5 » апреля 2018 года

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Экспертным советом по науке  
Департамента здравоохранения  
города Москвы № 1



2018 года

**Работа над диссертацией**

Методические рекомендации № 50

**Москва 2018**

ISSN 2618-7124

УДК 615.84+616-073.75

ББК 53.6

P-13

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-практический центр медицинской радиологии Департамента здравоохранения города Москвы»

**Составители:**

**Низовцова Л.А.** – д.м.н., профессор, заместитель руководителя экспертного отдела ГБУЗ «НПЦМР ДЗМ»

**Босин В.Ю.** – д.м.н., профессор, руководитель экспертного отдела ГБЦЗ «НПЦМР ДЗМ»

**Шапиев А.Н.** – аналитик отдела координации научной деятельности ГБУЗ «НПЦМР ДЗМ»

**Владзимирский А.В.** – д.м.н., заместитель директора по научной работе ГБУЗ «НПЦМР ДЗМ»

**Морозов С.П.** - д.м.н., профессор, главный внештатный специалист МЗ РФ по лучевой и инструментальной диагностике по ЦФО РФ, главный внештатный специалист по лучевой диагностике ДЗМ, директор ГБУЗ «НПЦМР ДЗМ»

P-13 Низовцова Л.А., Босин В.Ю., Шапиев А.Н., Владзимирский А.В., Морозов С.П. Работа над диссертацией / Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып. 14. – М., 2018. – 64 с.

**Рецензенты:**

**Цаллагова Земфира Сергеевна** – д.м.н., профессор, ученый секретарь ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» МЗ РФ

**Абдураимов Адхамжон Бахтиерович** – д.м.н., профессор, заместитель директора по образовательной деятельности ГБУЗ «МКНС им. А.С. Логинова ДЗМ»

**Предназначение:** методические рекомендации предназначены для подготовки к утверждению темы и работы над диссертацией на соискание ученой степени кандидата/доктора наук в государственном бюджетном учреждении здравоохранения города Москвы «Научно-практический центр медицинской радиологии Департамента здравоохранения города Москвы».

*Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города Москвы, не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения*

© Департамент здравоохранения города Москвы, 2018

© ГБУЗ г. Москвы «Научно-практический центр медицинской радиологии Департамента здравоохранения города Москвы», 2018

© Коллектив авторов, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

Нормативные ссылки .....	4
Обозначения и сокращения .....	5
Основная часть.....	6
Общие положения.....	6
Положение о научных руководителях .....	7
Формирование темы диссертации .....	8
Составление списка использованной литературы.....	9
Структура и требования к аннотации диссертации .....	10
Обсуждение темы диссертации .....	13
Утверждение темы диссертации на заседании Ученого совета.....	14
Выполнение плана подготовки диссертации .....	15
Экзамены кандидатского минимума .....	16
Требования к публикациям материалов диссертации в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК.....	17
Предварительное рассмотрение (апробация) диссертации .....	18
Представление диссертации к защите .....	20
Список использованных источников .....	21
Приложения.....	23



## НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем документе использованы ссылки на следующие нормативные документы (стандарты):

1. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам
2. ГОСТ 7.80-2000 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления
3. ГОСТ 7.1-2003 – Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления
4. ГОСТ Р 1.5-2004 – Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения
5. ГОСТ 7.11-2004 – (ИСО 832:1994) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках
6. ГОСТ Р 52379-2005 – Надлежащая клиническая практика
7. ГОСТ Р 7.0.4-2006 – Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Выходные сведения. Общие требования и правила оформления
8. ГОСТ Р 7.0.5-2008 – Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления
9. ГОСТ Р 53434-2009 – Принципы надлежащей лабораторной практики
10. ГОСТ Р 7.0.11-2011 – Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления
11. ГОСТ Р 7.0.12-2011 – Национальный стандарт Российской Федерации Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила
12. Письмо ВАК – "О порядке проведения биомедицинских исследований у человека" (Бюллетень ВАК 2002г., № 3)
13. Постановление Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями от 28 августа 2017 года № 1024)
14. Постановление Правительства РФ № 409 от 5 мая 2014 г. «Об утверждении правил предоставления отпуска лицам, допущенным к соисканию ученой степени кандидата наук или доктора наук» (в ред. Постановления Правительства РФ от 2 августа 2016 г. № 748)



## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

**ББК** – библиотечно-библиографическая классификация

**ДЗМ** – Департамент здравоохранения города Москвы

**НКС** – научный координационный совет

**НПЦ МР** – ГБУЗ г. Москвы «Научно-практический центр медицинской радиологии ДЗМ»

**ПК** – проблемная комиссия

**УДК** – универсальная десятичная классификация



## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. Общие положения

1.1. Диссертация на соискание ученой степени доктора наук может быть подготовлена в докторантуре образовательной организации высшего образования, дополнительного профессионального образования и в научных организациях, в которых созданы диссертационные советы, либо в порядке прикрепления к данной организации для подготовки диссертации.

1.2. Диссертация на соискание ученой степени кандидата/доктора наук в Государственном бюджетном учреждении здравоохранения города Москвы «Научно-практический центр медицинской радиологии Департамента здравоохранения города Москвы» (далее – НПЦ МР) может выполняться следующими специалистами (далее «Соискатели»):

- работающими над диссертацией на соискание ученой степени кандидата наук при освоении программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре);
- имеющими высшее образование, подтвержденное дипломом специалиста или магистра, работающими над диссертацией на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), но замещающими по основному месту работы, либо по совместительству, должности научных, либо педагогических работников;
- имеющими ученую степень кандидата наук и работающими над диссертацией на соискание ученой степени доктора наук на основе научных исследований по плану научно-исследовательской работы НПЦ МР, и замещающими должности научных и педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу НПЦ МР как по основному месту работы, так и по совместительству.

1.3. Порядок подготовки диссертации без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре определяется действующими нормативными актами РФ о подготовке научно-педагогических и научных кадров, а также локальными нормативными актами НПЦ МР.

1.4. Правила предоставления отпуска для подготовки к защите диссертации утверждены Постановлением Правительства РФ от 5 мая 2014 г. N 409 (**Приложение 5**).

1.5. Требования к содержанию, оформлению и представлению диссертации к защите определяются Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями от 28 августа 2017 года № 1024).

## 2. Положение о научных руководителях

**2.1.** Научный руководитель (консультант) при подготовке кандидатской диссертации, как правило, назначается из числа квалифицированных научных работников, докторов наук с ученым званием профессора (или без него), или с ученым званием доцента, имеющих за последние 3 года не менее 3 публикаций по направлению предстоящего исследования в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ, или индексируемых ведущими международными базами данных.

**2.2.** Научный консультант при подготовке докторской диссертации назначается из числа наиболее квалифицированных научных работников - профессоров и докторов наук, обладающих опытом научного руководства при подготовке диссертаций, и имеющих за последние 3 года не менее 5 публикаций по направлению предстоящего исследования в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ, и/или индексируемых ведущими международными базами данных.

**2.3.** При выполнении кандидатской/докторской диссертации по профилю одной научной специальности назначается один научный руководитель/консультант – доктор медицинских наук.

**2.4.** В исключительных случаях при выполнении диссертации по одной специальности (при выполнении трудоемкого, нестандартного исследования, или исследования по различным модальностям научной специальности) могут быть назначены два научных руководителя, вторым из которых может быть кандидат наук, имеющий звание доцента. Но руководитель обязательно должен быть доктором наук, одним из ведущих специалистов в соответствующей области науки.

При этом составляется обоснование назначения второго научного руководителя/консультанта, в котором указывается, почему он привлечен к выполнению данной работы, какая часть диссертации с его помощью выполнена, приводится количество его работ (в том числе, обязательно, наличие монографий, руководств, учебников и т.д.).

Обоснование назначения второго руководителя/консультанта при обсуждении темы представляется Научному координационному совету и Проблемной комиссии НПЦ МР, а при утверждении темы диссертации представляется Ученому совету НПЦ МР, а далее Диссертационным советом – в ВАК РФ.

**2.5.** При выполнении кандидатской/докторской диссертации по профилям двух научных специальностей (что не приветствуется ВАК) могут быть назначены два научных руководителя/консультанта, соответственно п.2.1 и 2.2.

**2.6.** При выполнении диссертационной работы в рамках договора о научном сотрудничестве, в качестве научного руководителя/консультанта могут быть привлечены ведущие ученые и специалисты сторонних учреждений, в том числе зарубежных.



### 3. Формирование темы диссертации

**3.1.** Тема диссертации разрабатывается Соискателем и научным руководителем в соответствии с основными направлениями научно-исследовательской деятельности и утвержденным планом научной работы НПЦ МР.

Выполнение диссертации осуществляется Соискателем в соответствии с утвержденным индивидуальным научным планом.

**3.2.** Разработка темы диссертационного исследования начинается с изучения освещения тематики планируемой работы в доступной литературе.

**3.3.** Литературные источники, по мере изучения, рекомендуется оформлять в виде пополняемого списка использованной литературы. В целях оптимизации использования литературных источников в последующих публикациях, список литературы следует оформлять сразу после изучения, по требованиям, предъявляемым ГОСТом (**Приложения 1-3**).

**3.4.** Тема диссертации аспирантам, докторантам, соискателям утверждается не позднее 6 месяцев после зачисления для обучения или прикрепления для выполнения диссертации к НПЦ МР.

#### 4. Составление списка использованной литературы

Правильное оформление списка литературы по ГОСТу является одной из важнейших составляющих любой научной или учебной работы.

Требования к данному разделу имеют чёткую регламентацию в соответствующих нормативных актах. Список использованных источников и литературы должен быть оформлен в соответствии с правилами, указанными в Приказе Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 апреля 2008 г. № 95-ст «Об утверждении национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу».

При оформлении списка литературы по каждому изданию указывается фамилия и инициалы автора (авторов), точное название, место издания, наименование издательства, год издания, количество страниц. Для журнальной статьи указываются фамилия и инициалы автора, название статьи, название журнала, год выпуска, номер журнала, страницы, занимаемые в журнале статьей.

Список литературы должен включать только издания, использованные в работе, т.е. те, которые цитировались, на которые делались ссылки или которые послужили основой для формулирования точки зрения диссертанта. Следует обратить внимание на давность издания используемых источников.

Все цифры, цитаты и чертежи, заимствованные из литературных источников, следует сопровождать обязательными ссылками на источник с полным описанием издания в списке использованной литературы.

Список литературы составляют непосредственно по данным печатного издания или выписывают из каталогов и библиографических указателей полностью, без пропусков каких-либо элементов, сокращений заглавий и т.п. Исходя из ГОСТа, список литературы оформляется посредством указания обязательных элементов описания библиографического источника.

Основными элементами описания литературного источника являются:

- фамилия, инициалы автора (авторов / редактора);
- наименование произведения (название книги, статьи, тезисов);
- наименование издательства;
- год издания;
- количество страниц в издании.

Иногда в качестве обязательно элемента описания источника литературы приводится ISBN, о чём есть упоминание в ГОСТ. Но здесь нужно понимать, что включение тех или иных элементов описания зависит от целевого назначения списка. Там, где нет необходимости идентифицировать литературный источник в международном документальном потоке, указывать ISBN необязательно. Порядок оформления источника литературы зависит от количества авторов, принявших участие в его написании. Отдельные правила предусмотрены для книг с 1, 2-3 и большим количеством авторов.



Порядок оформления списка литературы по ГОСТу для включения в него литературных источников с различным количеством авторов приведен в **Приложении 3**.

## 5. Структура и требования к аннотации диссертации

Аннотация предстоящего исследования готовится Соискателем и согласовывается с научным руководителем/консультантом.

При составлении аннотации темы планируемого соискателем исследования следует учитывать основные характеристики и критерии, которым должна соответствовать диссертационная работа на соискание ученой степени кандидата/доктора наук (Постановление Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями от 28 августа 2017 года № 1024)).

Исследования с участием пациентов должны планироваться в соответствии с принципами доказательной медицины и этическими нормами (Статья 21 Конституции Российской Федерации, Национальный стандарт «Надлежащая клиническая практика» ГОСТ Р 52379-2005, Хельсинкская декларация, письмо ВАК «О порядке проведения биомедицинских исследований у человека» [Бюллетень ВАК 2002 г., №3]).

Экспериментальные исследования (с использованием разрабатываемых технических средств, технологий или на животных) должны планироваться в соответствии с принципами надлежащей лабораторной практики (Национальный стандарт «Принципы надлежащей лабораторной практики» ГОСТ Р 53434-2009).

Для предварительного утверждения темы диссертации необходимо предоставить в письменном виде краткую аннотацию, основные тезисы представить в виде устного доклада на объединенном заседании Проблемной комиссии и научного координационного совета НПЦ МР (далее – объединенное заседание ПК и НКС НПЦ МР).

**5.1.** Структура аннотации темы диссертации должна включать следующие разделы:

**5.1.1.** Актуальность темы.

**5.1.2.** Цель исследования (отражает теоретическое и практическое значение исследования, направленность исследования и его ценность).

**5.1.3.** Задачи исследования (непосредственно связаны с целью, последовательное их решение позволит достичь поставленную цель).

**5.1.4.** Описание исследования:

- дизайн исследования (включая количество групп; способы лечения и диагностики; число групп наблюдения; критерии включения и невключения в исследование; при экспериментальной работе – характер и количество экспериментов);
- статистическое обоснование размера выборки и исследуемых групп; планируемые методы и объем статистического анализа;



- методы исследования и характеристику используемого оборудования;
- соответствие работы паспорту научной специальности.

**5.1.5.** Ожидаемые результаты (включая предполагаемую научную новизну и практическую значимость).

**5.1.6.** План инструментально-лабораторного обеспечения выполнения темы диссертационной работы, который отражает наличие необходимой материально-технической базы для проведения исследования: наличие необходимого оборудования/реактивов/аппаратуры, расчет затрат, источник финансирования (с указанием темы гос. задания, государственного контракта, российского или международного гранта).

**5.1.7.** Подразделения НПЦ МР, которые будут задействованы в проведении планируемой диссертационной работы. Если планируется выполнение части работ в другом учреждении, то необходимо указать на какой основе (договор о сотрудничестве, совместный грант и т.д.).

**5.1.8.** Календарный план выполнения диссертационного исследования (основные этапы, в соответствии с индивидуальным планом Соискателя):

- начало сбора материала: с (месяц, год) по (месяц, год);
- завершение сбора материала: с (месяц, год) по (месяц, год);
- анализ полученного материала и написание диссертации: с (месяц, год) по (месяц, год);
- планируемая апробация диссертации (месяц, год);
- планируемое представление диссертации в Диссертационный совет к защите (месяц, год).

**5.2.** Требования к оформлению и представлению аннотации к объединенному заседанию ПК и НКС НПЦ МР.

Аннотация должна быть представлена в напечатанном виде и в виде устного доклада на объединенном заседании ПК и НКС.

**5.2.1.** Требования к печатному варианту:

- размер бумаги стандартного формата А4 (210 x 297 мм);
- поля: левое – 30 мм, верхнее – 20 мм, правое – 10 мм, нижнее – 20 мм;
- ориентация: книжная;
- шрифт: Times New Roman;
- кегель: 14 пт (пунктов);
- междустрочный интервал: полуторный;
- форматирование основного текста в параметре «по ширине»;
- цвет шрифта – черный;
- красная строка – 1,5 см;
- заголовки набираются полужирным шрифтом (шрифт 14 пт.), выравниваются по центру, точка в конце заголовка не ставится, выравнивание по центру;
- заголовок, состоящий из двух и более строк, печатается через один междустрочный интервал;
- заголовок не имеет переносов, то есть на конце строки слово должно быть обязательно полным.



### 5.2.2. Требования к устному докладу

Устный доклад должен быть проиллюстрирован презентацией, содержащей основные тезисы планируемой работы. Доклад по времени не должен превышать 15 минут для кандидатских диссертаций, 20 минут для докторских диссертаций.

### 5.3. Необходимые согласования и документы для допуска к объединенному заседанию ПК и НКС НПЦ МР.

Секретарю НКС необходимо предоставить:

1. **Аннотацию** диссертационной работы, подписанную Соискателем и научным руководителем/консультантом.
2. **Три заключения:**
  - 1) Заключение этической комиссии НПЦ МР о возможности проведения работы в следующих случаях:
    - участие пациентов в диссертационном исследовании (представляется форма информированного согласия);
    - планирование разработки и/или клинической оценки новых медицинских методик, препаратов, материалов, техники и т.д., не имеющих разрешения к применению в медицинской практике вообще или в случаях, относящихся к выполняемому исследованию;
    - использование оборудования, незарегистрированного в РФ;
    - проведение экспериментальных исследований.
  - 2) Заключение отдела интеллектуальной собственности.
  - 3) Заключение отдела математического моделирования.
3. Список опубликованных (и планируемых) работ по теме диссертации.
4. Договор (соглашение) о проведении экспериментальных исследований (медико-биологические и другие экспериментальные исследования могут проводиться только на базе сертифицированных учреждений).
5. Договор (соглашение) о научном сотрудничестве (если исследование будет выполняться с участием сторонних организаций или с использованием их данных).

### 5.4. Назначение рецензентов.

После предоставления документов на ближайшем заседании НКС НПЦ МР (или заместителем директора по научной работе) назначаются два рецензента (один внешний и один внутренний). Одним из рецензентов должен быть доктор наук.

После получения рецензий определяется дата объединенного заседания ПК и НКС НПЦ МР, на котором будет представлена аннотация диссертационной работы.

## 6. Обсуждение темы диссертации

Планирование диссертационной работы обсуждается на объединенном заседании Проблемной комиссии и научного координационного совета НПЦ МР ДЗМ.

**6.1.** На основании представленных материалов оценивается:

- актуальность, цель, задачи, научная новизна, практическая значимость и др. аспекты исследования в соответствии с действующими положениями;
- соответствие работы утвержденным планам научной работы НПЦ МР;
- легитимность выполнения работы на указанных клинических или экспериментальных базах;
- уровень доказательности исследования;
- возможность и целесообразность выполнения работы в настоящее время;
- соответствие материала и методов исследования, в том числе методов статистической оценки, цели и задачам исследования;
- соответствие работы научной специальности;
- кандидатура научного руководителя (консультанта);
- объем ранее проведенной работы и реальные сроки выполнения исследования.

**6.2.** *Решение объединенного заседания* Проблемной комиссии и научного координационного совета НПЦ МР считается правомочным, если на заседании присутствует не менее 2/3 членов НКС, в том числе председатель (или его официальный заместитель) и секретарь. На заседание могут приглашаться также специалисты, не являющиеся работниками НПЦ МР.

Если председатель заседания является руководителем (консультантом) диссертации, заседание проводит его заместитель, заместитель директора НПЦ МР по научной работе или участник заседания, являющийся членом Ученого совета НПЦ МР, специалистом по профилю диссертационной работы.

**6.3.** *Выписка из протокола объединенного заседания ПК и НКС НПЦ МР* за подписью председателя заседания и секретаря, с указанием присутствующих, повестки, замечаний и рекомендаций комиссии, заключения о возможности ее утверждения представляется Ученому секретарю НПЦ МР.



## **7. Утверждение темы диссертации на заседании Ученого совета НПЦ МР**

**7.1.** Решение о включении вопроса об утверждении темы диссертации в повестку заседания Ученого совета НПЦ МР принимается Председателем Ученого совета НПЦ МР и Ученым секретарем после рассмотрения аннотации диссертации, выписки из протокола объединенного заседания Проблемной комиссии и научного координационного совета НПЦ МР, а также других представленных материалов (договоров, заключений, рецензий и др.)

Аннотация темы диссертации представляется Ученым секретарем в цифровом виде на сайте Ученого совета НПЦ не позже, чем за 10 дней до назначенного заседания Ученого совета.

**7.2.** Соискатель представляет на заседание Ученого совета НПЦ МР: заключение объединенного заседания Проблемной комиссии и научного координационного совета НПЦ МР по обсуждению темы диссертации (по числу членов Ученого совета); сообщение в виде презентации; формулирует ответы на вопросы при последующем обсуждении.

**7.3.** Решение Ученого совета оформляется с учетом рекомендаций ПК И НКС НПЦ МР и проведенной дискуссии на заседании Ученого совета, содержит заключение о соответствии планируемой работы существующим требованиям и возможности ее выполнения в указанные сроки.

**7.4.** Утверждение темы диссертации, сроков ее исполнения, научного руководителя (консультанта) подтверждается членами Ученого совета открытым голосованием.

**7.5.** Выписка из протокола заседания Ученого совета НПЦ МР по обсуждению темы диссертации утверждается Председателем Ученого совета (директором НПЦ МР), в 2-х оригинальных экземплярах, один из которых выдается Соискателю на руки (для последующего представления в Диссертационный совет), второй – хранится в архиве Ученого совета НПЦ МР.

## 8. Выполнение плана подготовки диссертации

**8.1.** Срок прикрепления для подготовки кандидатской диссертации не превышает 3 лет, докторской – 5 лет.

Предельные сроки подготовки в аспирантуре устанавливаются действующим образовательным стандартом.

Датой завершения диссертации считается дата принятия диссертации к защите Диссертационным советом.

**8.2.** В процессе работы исполнитель осуществляет систематизацию и хранение исходного материала для анализа, заполнение баз данных, форм статистической обработки, которые по окончании исследования предьявляет в соответствии с Положением о комиссии по проверке первичной документации.

**8.3.** Материалы НПЦ МР, используемые при подготовке Исполнителем диссертации

(в том числе данные, полученные при обследовании, лечении, амбулаторном наблюдении, опросе, анкетировании пациентов, проведении исследований и испытаний) являются собственностью НПЦ МР. Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, возникшие в процессе выполнения диссертации, принадлежат НПЦ МР и не могут быть использованы Соискателем без письменного согласия экспертного отдела НПЦ МР.

**8.4.** Публикация результатов исследований осуществляется после их рецензирования в экспертном совете НПЦ МР, согласно внутреннему Регламенту о подготовке научных работ.

**8.5.** Ход выполнения диссертационных работ после их утверждения контролирует научный руководитель (консультант).

Аспиранты и Соискатели не реже 1 раза в полугодие проходят промежуточную аттестацию в НПЦ МР.

Выполнение плана подготовки диссертаций также не реже 1 раза в год обсуждается на заседании НКС НПЦ МР.

**8.6.** При существенном отставании от плана, установленном по итогам аттестации или обсуждения на заседании НКС НПЦ МР, Соискатель и его научный руководитель (консультант) представляют отчет на заседание Ученого совета НПЦ МР.

**8.7.** Докторанты ежегодно представляют отчет о выполнении индивидуально плана на заседании Ученого совета НПЦ МР.

**8.8.** По представлению НКС НПЦ МР вопросы, связанные с изменением направления или темы исследования, продолжительности, руководителей (консультантов), передачей завершения исследования другому Исполнителю, прекращением ранее утвержденных исследований и др. рассматриваются Ученым советом.



- 8.9. Диссертация, не принятая к защите в утвержденные сроки, исключается из плана подготовки диссертаций НПЦ МР, исследование прекращается или передается другому Исполнителю.
- 8.10. Соискателям, штатным сотрудникам НПЦ МР ДЗМ, после утверждения темы диссертации Ученым советом, предоставляется один учебный день из десяти рабочих дней для работы над диссертацией.
- 8.11. Продолжение подготовки диссертации сверх ранее установленных сроков по основаниям, определяемым действующим законодательством, утверждается приказом директора НПЦ МР.
- 8.12. При увольнении (отчислении) Исполнителя до проведения апробации диссертации исследование может быть прекращено или передано другому Исполнителю.
- 8.13. При увольнении научного руководителя (консультанта) до передачи диссертации к апробации может быть назначен новый научный руководитель (консультант).
- 8.14. Руководитель (консультант) незавершенной в срок диссертации представляет отчет на заседании Ученого совета.

## 9. Экзамены кандидатского минимума

После утверждения темы кандидатской диссертации, в течение первого года работы над диссертацией, Соискателю предстоит сдать экзамены кандидатского минимума по специальности, истории философии и иностранному языку.

Экзамены рекомендуется сдавать в образовательном учреждении, в Диссертационном совете которого планируется защита диссертации.

Программа-минимум кандидатского экзамена по специальности 14.01.13 «Лучевая диагностика, лучевая терапия». Медицинские науки., утвержденная ВАК Министерства образования и науки РФ, приведена в **Приложении 4**.

## 10. Требования к публикациям материалов диссертации в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК

### По докторской диссертации:

- по терапевтическим специальностям - **не менее 10** (ВАК, 2015);
- по хирургическим специальностям\* - **не менее 10** (ВАК, 2015).

### По кандидатской диссертации:

- по терапевтическим специальностям - **не менее 2** (ВАК, 2015);
- по хирургическим специальностям - **не менее 2** (ВАК, 2015).

Рецензируемые монографии приравниваются к перечню рекомендаций ВАК.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени, **приравниваются патенты** на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базы данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке, **НО патенты не считаются публикациями в рецензируемых изданиях.**

Перечень изданий для публикации научных трудов см. на соответствующей странице сайта ВАК.



## 11. Предварительное рассмотрение (апробация) диссертации

**11.1.** Предварительное рассмотрение диссертации проходит на совместном заседании Научно-координационного и Ученого советов НПЦ МР с приглашением на заседание сотрудников клинических или технических отделов, на базе которых выполнялся набор материала для диссертационной работы.

**11.2.** Для проведения апробации Соискатель представляет в НКС НПЦ МР:

- экземпляр диссертации в печатном и электронном вариантах;
- автореферат в печатном и электронном вариантах;
- акт о проверке первичной документации;
- сведения о внедрении результатов работы в практику;
- сведения о возможности использовании результатов выполненного исследования в учебном процессе;
- список публикаций по теме диссертации (не менее 2-х публикаций в рецензируемых журналах из перечня ВАК при рассмотрении кандидатской диссертации и не менее 10 - при рассмотрении докторской диссертации);
- свидетельство о сдаче кандидатских экзаменов (при рассмотрении кандидатской диссертации);
- заключение этической комиссии в отношении завершенного исследования (для работ, включающих клиническую оценку новых медицинских методов, препаратов, материалов, техники, а также экспериментальные исследования);
- заключение о результатах проверки диссертации на предмет заимствования материала без ссылки на автора и/или источник заимствования.

**11.3.** Решение о проведении апробации диссертации принимает Председатель Ученого совета НПЦ МР.

**11.4.** Председатель Ученого совета совместно с Ученым секретарем назначает не менее 2 рецензентов из числа кандидатов или докторов наук для кандидатской диссертации и не менее 3 рецензентов из числа докторов наук – для докторской диссертации (в том числе работников других организаций), имеющих за последние 3 года публикации по направлению диссертационного исследования. Если диссертация выполнена по нескольким специальностям, рецензент (рецензенты) назначаются по каждой специальности.

**11.5.** Апробация кандидатской/докторской диссертации проводится на открытом заседании Ученого совета с участием приглашенных специалистов в данной области науки, а также сотрудников НПЦ.

**11.6.** Для проведения заседания соискатель ученой степени представляет материалы, отражающие оглавление диссертации, цель, задачи, выводы и практические рекомендации, для раздачи членам Ученого совета.

**11.7.** Аprobация считается состоявшейся, если на заседании присутствовало не менее 1/2 членов Ученого совета (в том числе Председатель или его официальный заместитель и секретарь) и рецензенты.

**11.8.** Допускается отсутствие на апробации одного из рецензентов, если он не является единственным рецензентом по данной научной специальности и им не сделано принципиальных замечаний по диссертации. Заключение отсутствующего рецензента зачитывается секретарем заседания (Ученым секретарем).

**11.9.** В случае, если председатель Ученого совета является руководителем (консультантом) диссертации, заседание проводит его заместитель, или заместитель директора НПЦ МР по научной работе, или участник заседания, являющийся членом диссертационного совета по данной специальности.

**11.10.** На основании доклада соискателя, ответов на вопросы, выступления рецензентов и дискуссии Ученый совет оценивает:

- соответствие диссертации критериям, установленным действующим Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями от 28 августа 2017 года № 1024);
- соответствие материала диссертации научной специальности;
- самостоятельность выполнения диссертации;
- личное участие соискателя ученой степени в получении результатов, изложенных в диссертации;
- уровень доказательности и степень достоверности результатов, проведенных соискателем ученой степени исследований;
- новизну и практическую значимость полученных результатов;
- полноту изложения материалов диссертации в опубликованных работах;
- ценность научных работ соискателя ученой степени;
- правомочность использования первичных материалов и данных, представленных в диссертации;
- наличие/отсутствие в диссертации недобросовестного заимствования материала без ссылки на автора и/или источник заимствования;
- степень готовности к официальной защите, целесообразность проведения повторной апробации.

**11.11.** Изменения, внесенные в диссертацию после апробации, по рекомендации Ученого совета в соответствии с замечаниями рецензентов, визируются рецензентами.

**11.12.** На основании результатов обсуждения Ученым советом, Ученый секретарь готовит протокол апробации и заключение организации по диссертации.

**11.13.** Протокол апробации подписывается председателем совместного заседания Ученого совета и НКС и утверждается директором НПЦ МР.



**11.14.** Заключение по диссертации подписывается директором НПЦ МР или, по его поручению, заместителем директора по научной работе.

**11.15.** В заключении отражаются:

- личное участие соискателя ученой степени в получении результатов, изложенных в диссертации;
- степень достоверности результатов исследований, проведенных Соискателем, их новизна и практическая значимость;
- ценность научных работ соискателя ученой степени;
- соответствие диссертации паспорту научной специальности;
- полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных Соискателем ученой степени.

**11.16.** Диссертация, не представленная к защите в Диссертационный совет в течение календарного года после апробации, рассматривается повторно.

## **12. Представление диссертации к защите**

В течение не более 2-х месяцев после апробации диссертация должна быть представлена в Диссертационный совет, соответствующий профилю специальности, по которой выполнялось исследование.

Рекомендуется заранее ознакомиться с организационными требованиями к представлению диссертаций, предъявляемыми конкретным Диссертационным советом, в котором планируется защита, так как в различных Диссертационных советах по одной и той же специальности требования к представлению документов могут быть различны.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842 О порядке присуждения ученых степеней с изменениями от 28 августа 2017 г. № 1024.
2. Письмо ВАК – О порядке проведения биомедицинских исследований у человека: Бюллетень ВАК – 2002 г., № 3.
3. ГОСТ 2.105–95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – Минск: ИПК Изд–во стандартов, 1999. – 32 с.
4. ГОСТ 7.80–2000. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления. – Минск: ИПК Изд–во стандартов, 2003. – 11 с.
5. ГОСТ 7.1–2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Москва: ИПК Изд–во стандартов, 2004. – 52 с.
6. ГОСТ Р 1.0–2004. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. – Москва: ИПК Изд–во стандартов, 2005. – 12 с.
7. ГОСТ Р 1.5–2004. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения. – Москва: ИПК Изд–во стандартов, 2005. – 35 с.
8. ГОСТ 7.11–2004 (ИСО 832:1994). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках. – Москва: Изд–во стандартиформ, 2005. – 87 с.
9. ГОСТ Р 52379–2005. Надлежащая клиническая практика. – Москва: Изд–во стандартиформ, 2006. – 39 с.
10. ГОСТ Р 7.0.4–2006. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Выходные сведения. Общие требования и правила оформления. – Москва: Изд–во стандартиформ, 2006. – 46 с.
11. ГОСТ Р 7.0.5–2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. – Москва: Изд–во стандартиформ, 2008. – 23 с.
12. ГОСТ Р 53434–2009. Принципы надлежащей лабораторной практики. – Москва: Изд–во стандартиформ, 2010. – 16 с.
13. ГОСТ Р 7.0.11–2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. – Москва: Изд–во стандартиформ, 2012. – 16 с.
14. ГОСТ Р 7.0.12–2011. Национальный стандарт Российской Федерации Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила. – Москва: Изд–во стандартиформ, 2012. – 28 с.



15. Волков, Ю.Г. Диссертация. Подготовка, защита, оформление: Практическое пособие / Ю.Г. Волков – М.: КноРус., 2015. – 208 с.
16. Кузнецов, И.Н. Диссертационные работы: Методика подготовки и оформления: Учебно-методическое пособие / И.Н. Кузнецов – М.: Изд.: Дашков и К., 2014. 458с.
17. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию: Практическое пособие / С.Д. Резник – М.: ИНФРА., 2014. – 272с.
18. Правила оформления диссертации. Требования ВАК 2017-2018 гг. ГОСТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nauchniestati.ru/blog/pravila-oformleniya-kandidatskoi-dissertacii/>

## Приложение 1

### Требования к оформлению диссертации

Высшая аттестационная комиссия Министерства образования и науки РФ (ВАК) регламентирует все аспекты работы автора, желающего получить статус кандидата/доктора наук в РФ, но только в содержательной части. С точки зрения формальных критериев какие-либо требования ВАК не сформированы, это относится и к оформлению библиографического списка. Какого-либо отдельного нормативного акта, обобщающего рекомендации ВАК, не существует. Для регламентации формальной части применяются нормы ГОСТ, ряд научных учреждений публикуют на своих сайтах их собственные рекомендации. Некоторые положения, касающиеся содержательной части библиографического списка, например, по количеству используемых источников, сформированы в виде устных рекомендаций.

#### ГОСТ Р 7.0.11-2011

#### Национальный стандарт Российской Федерации

"Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления" (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. N 811-ст). (Докипедия: Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 7.0.11-2011 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления" (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. N 811-ст)).

System of standards on information, librarianship and publishing. Dissertation and dissertation abstract. Structure and rules of presentation ОКС 01.140.30 Дата введения 2012-09-01.

Дата введения - 1 сентября 2012 г.

Введен впервые.

#### Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании", а правила применения национальных стандартов Российской Федерации - ГОСТ Р 1.0-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения".

#### Сведения о стандарте

Разработан Федеральным государственным бюджетным учреждением "Российская государственная библиотека"

Внесен Техническим комитетом по стандартизации ТК 191 "Научно-техническая информация, библиотечное и издательское дело"



Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. N 811-ст

Введен впервые. Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты", а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемых информационных указателях "Национальные стандарты". В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты". Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет.

### **1. Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к оформлению кандидатских и докторских диссертаций и авторефератов диссертаций по всем отраслям знаний.

Настоящий стандарт распространяется на диссертации, представленные в виде рукописи или в виде научного доклада.

Настоящий стандарт не распространяется на диссертации в виде изданной монографии.

Настоящий стандарт предназначен для лиц, работающих над диссертациями, а также для применения органами научно-технической информации, библиотеками, издательствами и издающими организациями.

### **2. Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 7.0.4-2006 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Выходные сведения. Общие требования и правила оформления.

ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

ГОСТ Р 1.5-2004 Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения.

ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

ГОСТ 7.11-2004 (ИСО 832:1994) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках.

ГОСТ 7.12-93 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила \* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует ГОСТ Р 7.0.12-2011, здесь и далее по тексту. - Примечание изготовителя базы данных.

ГОСТ 7.80-2000 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок.

Общие требования и правила составления.

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### **3. Общие положения**

Диссертация - научно-квалификационная работа, отражающая результаты научных исследований автора и представленная им на соискание ученой степени.

Автореферат диссертации - документ, напечатанный типографским способом, в котором автор кратко излагает основное содержание диссертации. Автореферат оформляют на диссертацию, представленную в виде рукописи и изданной монографии.

Диссертацию на соискание ученой степени доктора наук представляют в виде специально подготовленной рукописи, научного доклада или опубликованной монографии.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук представляют в виде специально подготовленной рукописи или опубликованной монографии.

Диссертацию на соискание ученой степени доктора наук в виде научного доклада готовят на основе совокупности ранее опубликованных научных и опытно-конструкторских работ по соответствующей отрасли знания.

### **4. Структура диссертации в виде рукописи**

Диссертация в виде рукописи имеет следующую структуру:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;



- 3) текст диссертации:
  - введение,
  - основная часть,
  - заключение;
- 4) список сокращений и условных обозначений\*;
- 5) словарь терминов\*;
- 6) список литературы;
- 7) список иллюстративного материала\*;
- 8) приложения

## 5. Оформление структурных элементов диссертации в виде рукописи

### 5.1. Оформление титульного листа

5.1.1. Титульный лист является первой страницей диссертации, служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

5.1.2. На титульном листе приводят следующие сведения:

- наименование организации, где выполнена диссертация;
- статус диссертации - "на правах рукописи";
- фамилию, имя, отчество диссертанта;
- название диссертации;
- шифр и наименование специальности (по номенклатуре специальностей научных работников);
- искомую степень и отрасль науки;
- фамилию, имя, отчество научного руководителя или консультанта, ученую степень и ученое звание;
- место и год написания диссертации.

5.1.3. К диссертации прилагают дополнительный титульный лист на русском языке, если работа написана на другом языке.

5.1.4. В многотомной диссертации каждый том должен иметь титульный лист. На титульном листе каждого тома ставят порядковый номер тома.

### 5.2. Оформление оглавления

5.2.1. Оглавление - перечень основных частей диссертации с указанием страниц, на которые их помещают.

5.2.2. В многотомных диссертациях каждый том должен иметь свое собственное оглавление, первый том должен включать оглавление для всей диссертации.

5.2.3. Заголовки в оглавлении должны точно повторять заголовки в тексте. Не допускается сокращать или давать заголовки в другой формулировке. Последнее слово заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

### 5.3. Оформление текста диссертации

5.3.1. Введение к диссертации включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;



- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов.

**5.3.2.** Основной текст должен быть разделен на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруют арабскими цифрами.

**5.3.3.** В заключении диссертации излагают итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

**5.3.4.** Каждую главу (раздел) диссертации начинают с новой страницы.

**5.3.5.** Заголовки располагают посередине страницы без точки на конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу тремя интервалами.

**5.3.6.** Работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210 x 297 мм) через полтора интервала и размером шрифта 12-14 пунктов. Диссертация должна иметь твердый переплет.

Буквы греческого алфавита, формулы, отдельные условные знаки допускается вписывать от руки черной пастой или черной тушью.

**5.3.7.** Страницы диссертации должны иметь следующие поля: левое - 25 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам.

**5.3.8.** Все страницы диссертации, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра "2" и т.д.

Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

При наличии нескольких томов в диссертации нумерация должна быть самостоятельной для каждого тома.

Библиографические ссылки в тексте диссертации оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5.

Примеры оформления библиографических ссылок приведены в приложении А.

**5.3.9.** Иллюстративный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, картами, нотами, графиками, чертежами, схемами, диаграммами и другим подобным материалом.

Иллюстрации, используемые в диссертации, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении к диссертации.

Допускается использование приложений нестандартного размера, которые в сложенном виде соответствуют формату А4.

Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).



На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте диссертации. При ссылке следует писать слово "Рисунок" с указанием его номера.

Иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

**5.3.10.** Таблицы, используемые в диссертации, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении к диссертации.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте диссертации. При ссылке следует писать слово "Таблица" с указанием ее номера.

Перечень таблиц указывают в списке иллюстративного материала. Таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

**5.3.11.** При оформлении формул в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами.

Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой.

Формулы в тексте диссертации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

Номер заключают в круглые скобки и записывают на уровне формулы справа. Формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

#### **5.4. Оформление списка сокращений и условных обозначений**

Сокращение слов и словосочетаний на русском и иностранных европейских языках оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11 и ГОСТ 7.12.

Применение в диссертации сокращений, не предусмотренных вышеуказанными стандартами, или условных обозначений предполагает наличие перечня сокращений и условных обозначений.

Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте.

Перечень помещают после основного текста.

Перечень следует располагать столбцом. Слева в алфавитном порядке или в порядке их первого упоминания в тексте приводят сокращения или условные обозначения, справа - их детальную расшифровку. Наличие перечня указывают в оглавлении диссертации.

#### **5.5. Оформление списка терминов**

**5.5.1.** При использовании специфической терминологии в диссертации должен быть приведен список принятых терминов с соответствующими разъяснениями.

**5.5.2.** Список терминов должен быть помещен в конце текста после перечня сокращений и условных обозначений.

**5.5.3.** Термин записывают со строчной буквы, а определение - с прописной буквы. Термин отделяют от определения двоеточием. Наличие списка терминов указывают в оглавлении диссертации.

Список терминов оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5.



## 5.6. Оформление списка литературы

**5.6.1.** Список литературы должен включать библиографические записи на документы, использованные автором при работе над темой.

**5.6.2.** Список должен быть размещен в конце основного текста, после словаря терминов.

**5.6.3.** Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, систематический (в порядке первого упоминания в тексте), хронологический.

**5.6.4.** При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов.

**5.6.5.** При систематической (тематической) группировке материала библиографические записи располагают в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой классификации.

**5.6.6.** При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагают в хронологии выхода документов в свет.

**5.6.7.** При наличии в списке литературы на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке. Библиографические записи в списке литературы оформляют согласно ГОСТ 7.1. Примеры оформления библиографических записей документов в списке литературы приведены в приложении Б.

## 5.7. Оформление приложений

**5.7.1.** Материал, дополняющий основной текст диссертации, допускается помещать в приложениях. В качестве приложения могут быть представлены: графический материал, таблицы, формулы, карты, ноты, рисунки, фотографии и другой иллюстративный материал.

Иллюстративный материал, представленный не в приложении, а в тексте, должен быть перечислен в списке иллюстративного материала, в котором указывают порядковый номер, наименование иллюстрации и страницу, на которой она расположена. Наличие списка указывают в оглавлении диссертации. Список располагают после списка литературы.

**5.7.2.** Приложения располагают в тексте диссертации или оформляют как продолжение работы на ее последующих страницах или в виде отдельного тома. Приложения в тексте или в конце его должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц. Отдельный том приложений должен иметь самостоятельную нумерацию.

**5.7.3.** В тексте диссертации на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте диссертации.

**5.7.4.** Приложения должны быть перечислены в оглавлении диссертации с указанием их номеров, заголовков и страниц.

**5.7.5.** Отдельный том "Приложения" должен иметь титульный лист, аналогичный титульному листу основного тома диссертации с добавлением слова "Приложения", и самостоятельное оглавление.



Наличие тома "Приложения" указывают в оглавлении первого тома диссертации. Приложения оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

## 6. Структура диссертации в виде научного доклада

1. Введение
2. Основное содержание
3. Заключение
4. Список работ, опубликованных автором по теме диссертации.

## 7. Оформление структурных элементов диссертации в виде научного доклада

### 7.1. Оформление обложки диссертации в виде научного доклада

#### 7.1.1. На обложке приводят следующие сведения:

- наименование организации, где выполнена диссертация;
- статус диссертации "на правах рукописи";
- фамилию, имя и отчество диссертанта;
- название диссертации;
- шифр и наименование специальности (по номенклатуре специальностей научных работников);
- форму представления диссертации - в виде научного доклада, искомую степень и отрасль науки;
- место и год написания диссертации.

#### 7.1.2. На оборотной стороне обложки приводят:

- фамилию, имя, отчество, ученую степень, ученое звание, место работы (организацию), должность официальных оппонентов;
- наименование ведущей организации;
- дату и время проведения защиты;
- шифр диссертационного совета;
- наименование и адрес организации, при которой создан совет;
- место ознакомления с диссертацией до защиты;
- дату рассылки диссертации;
- фамилию, имя, отчество ученого секретаря диссертационного совета.

### 7.2. Оформление оглавления диссертации в виде научного доклада

Оглавление включает в себя:

- введение;
- основное содержание;
- заключение;
- список работ, опубликованных автором по теме диссертации.

### 7.3. Оформление текста диссертации в виде научного доклада

7.3.1. Введение к диссертации в виде научного доклада включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;

- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов.

**7.3.2.** Основной текст диссертации может быть разделен на главы или разделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

**7.3.3.** В заключении диссертации излагаются итоги данного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Библиографические ссылки в тексте диссертации оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5.

**7.4.** Оформление списка работ, опубликованных автором по теме диссертации в виде научного доклада

Библиографические записи в списке опубликованных работ оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

**7.5.** Печать диссертации в виде научного доклада

Работу печатают типографским способом или на множительном аппарате в количестве, определяемом диссертационным советом.

Выходные сведения указывают в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.4.

## **8. Структура автореферата диссертации**

Автореферат диссертации включает в себя:

- 1) обложку автореферата диссертации;
- 2) текст автореферата диссертации:
  - общую характеристику работы
  - основное содержание работы
  - заключение
- 3) список работ, опубликованных автором по теме диссертации.

## **9. Оформление структурных элементов автореферата диссертации**

**9.1.** Оформление обложки автореферата диссертации

**9.1.1.** На обложке автореферата диссертации приводят:

- статус документа - "на правах рукописи";
- фамилию, имя и отчество диссертанта;
- название диссертации;
- шифр и наименование специальности (по номенклатуре специальностей научных работников);
- искомую степень и отрасль науки;
- место и год написания автореферата диссертации.



**9.1.2.** На оборотной стороне обложки автореферата диссертации приводят следующие сведения:

- наименование организации, где выполнена диссертация;
- фамилию, имя, отчество, ученую степень, ученое звание научного руководителя (консультанта);
- фамилию, имя, отчество, ученую степень, ученое звание, место работы (организацию), должность официальных оппонентов;
- наименование ведущей организации;
- дату и время проведения защиты диссертации;
- шифр диссертационного совета;
- наименование и адрес организации, при которой создан совет;
- место ознакомления с диссертацией до защиты;
- дату рассылки автореферата диссертации;
- фамилию, имя, отчество ученого секретаря диссертационного совета.

**9.2.** Оформление текста автореферата диссертации

**9.2.1.** Общая характеристика работы включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов.

**9.2.2** Основное содержание работы кратко раскрывает содержание глав (разделов) диссертации.

**9.2.3.** В заключении автореферата диссертации излагают итоги данного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

**9.3.** Список работ, опубликованных автором по теме диссертации Библиографические записи оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

**9.4.** Печать автореферата диссертации

Автореферат диссертации печатают типографским способом или на множительном аппарате в количестве, определяемом диссертационным советом. Выходные сведения указывают согласно ГОСТ Р 7.0.4.

---

\* Список сокращений и условных обозначений, список терминов, список иллюстрированного материала и приложения не являются обязательными элементами структуры диссертации.

## Приложение 2

### Правила и примеры оформления библиографических ссылок (Библиографические ссылки оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5)

Внутритекстовые библиографические ссылки заключают в круглые скобки, а предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменяют точкой. (Мунин А.Н. Деловое общение: курс лекций. М.: Флинта, 2008. 374 с.)

*Ссылка на цитату:* (Мунин А.Н. Деловое общение: курс лекций. М.: Флинта, 2008. С. 50).

#### Ссылка на статью из периодического издания

Самохина М. М. Интернет и аудитория современной библиотеки // Библиография. 2004. № 4. С. 67–71. Повторная ссылка на один и тот же документ или его часть приводится в сокращенной форме при условии, что все необходимые библиографические сведения для поиска этого документа указаны в первичной ссылке: *первичная ссылка:* (Иванов А.И. Основы маркетинга. М., 2004).

#### Ссылка на статью из периодического издания

При наличии в тексте библиографических сведений о статье допускается в подстрочной ссылке указывать только сведения об источнике ее публикации: *в тексте:* Я.Л. Шрайберг и А.И. Земсков в своей статье "Авторское право и открытый доступ. Достоинства и недостатки модели открытого доступа" (1) указывают ... *в ссылке:* (1) Научные и технические библиотеки. 2008. № 6. С. 31–41.

#### Ссылка на электронные ресурсы

При наличии в тексте библиографических сведений об электронной публикации допускается в подстрочной ссылке указывать только ее электронный адрес: *в тексте:* Официальные периодические издания: электрон. путеводитель (4), *в ссылке:* (4) URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html>

Затекстовые библиографические ссылки оформляют как перечень библиографических записей, помещенных после текста или его составной части: *в тексте:* в своей монографии "Модернизм: Искусство первой половины XX века", изданной в 2003 году, М.Ю. Герман писал... (1)

*в затекстовой ссылке:* (1) Герман М. Ю. Модернизм: Искусство первой половины XX века. СПб.: Азбука-классика, 2003. 480 с.

Если перечень затекстовых ссылок пронумерован, то для связи с текстом диссертации номер ссылки указывают в верхней части шрифта: *в тексте:* Данные этого исследования приведены в работе Смирнова А.А. (1)

*в ссылке:* (1) Смирнов А.А. Маркетинговые исследования. М.: Мысль, 2000. 220 с. или в отсылке, которую приводят в квадратных скобках в строку с текстом диссертации: в



тексте: данные этого исследования приведены в работе Смирнова А. А. [54] в затекстовой ссылке: 54. Смирнов А.А. Маркетинговые исследования. М.: Мысль, 2000. 220 с.

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста, в отсылке указывают порядковый номер и страницы, на которые ссылается автор:

в тексте: [10, с. 96] в затекстовой ссылке: 10. Бердяев Н. А. Смысл истории. М.: Мысль, 1990, 173 с.

Если перечень затекстовых ссылок не пронумерован, в тексте диссертации в квадратных скобках указывают фамилии авторов или название документа:

в тексте: Этот вопрос рассматривался некоторыми авторами [Михайловым С.А., Тепляковой С.А.] в затекстовой ссылке: Михайлов С.А., Теплякова С.А. Периодическая печать Норвегии. СПб., 2001. 205 с.

## Приложение 3

### Примеры библиографических записей документов в списке литературы (библиографические записи оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.80)

#### Книги

Сычев, М.С. История Астраханского казачьего войска: учебное пособие / М.С. Сычев. - Астрахань: Волга, 2009. - 231 с.

Соколов, А.Н. Гражданское общество: проблемы формирования и развития (философский и юридический аспекты): монография/ А.Н. Соколов, К.С. Сердобинцев; под общ. ред. В.М. Бочарова. - Калининград: Калининградский ЮИ МВД России, 2009-218 с.

Гайдаенко, Т.А. Маркетинговое управление: принципы управленческих решений и российская практика / Т.А. Гайдаенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Эксмо: МИРБИС, 2008. - 508 с.

Лермонтов, М.Ю. Собрание сочинений: в 4 т. / Михаил Юрьевич Лермонтов; [коммент. И. Андроникова]. - М.: Терра-Кн. клуб, 2009. - 4 т.

Управление бизнесом: сборник статей. - Нижний Новгород: Изд-во Нижегородского университета, 2009. - 243 с.

Борозда, И. В. Лечение сочетанных повреждений таза/И.В. Борозда, Н.И. Воронин, А. В. Бушманов. - Владивосток: Дальнаука, 2009. - 195 с.

Маркетинговые исследования в строительстве: учебное пособие для студентов специальности "Менеджмент организаций" / О. В. Михненко, И.З. Коготкова, Е.В. Генкин, Г.Я. Сороко. - М.: Государственный университет управления, 2005. - 59 с.

#### Нормативно-правовые акты

Конституция Российской Федерации: офиц. текст. - М.: Маркетинг, 2001. - 39 с.

*Семейный кодекс* Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 8 дек. 1995 г.: по состоянию на 3 янв. 2001 г.]. - СПб.: Стаун-кантри, 2001. - 94 с.

#### Стандарты

ГОСТ Р 7.0.53-2007 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу Издания. Международный стандартный книжный номер. Использование и издательское оформление. - М.: Стандартинформ, 2007. - 5 с.

#### Депонированные научные работы

Разумовский, В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В.А. Разумовский, Д.А. Андреев. - М., 2002. - 210 с. - Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, N 139876.



### Диссертации

Лагкуева, И.В. Особенности регулирования труда творческих работников театров: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.05 / Лагкуева Ирина Владимировна. – М., 2009. – 168 с.

Покровский, А.В. Устранимые особенности решений эллиптических уравнений: дис. ... д-ра физ.-мат. наук: 01.01.01 / Покровский Андрей Владимирович. – М., 2008. – 178 с.

### Авторефераты диссертаций

Сиротко, В.В. Медико-социальные аспекты городского травматизма в современных условиях: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.33 / Сиротко Владимир Викторович. – М., 2006. – 17 с.

Лукина, В.А. Творческая история "Записок охотника" И.С. Тургенева: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.01.01 / Лукина Валентина Александровна. – СПб., 2006. – 26с.

### Отчеты о научно - исследовательской работе

Методология и методы изучения военно-профессиональной направленности подростков: отчет о НИР/Загорюев А.Л. – Екатеринбург: Уральский институт практической психологии, 2008. – 102 с.

### Электронные ресурсы

Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – М.: Большая Рос. энцикл., 1996. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Насырова, Г.А. Модели государственного регулирования страховой деятельности [Электронный ресурс] / Г.А. Насырова // Вестник Финансовой академии. – 2003. – № 4. – Режим доступа: [http://vestnik.fa.ru/4\(28\)2003/4.html](http://vestnik.fa.ru/4(28)2003/4.html).

### Статьи

Берестова, Т.Ф. Поисковые инструменты библиотеки / Т.Ф. Берестова // Библиография. – 2006. – № 6. – С. 19.

Кригер, И. Бумага терпит/ И. Кригер// Новая газета. – 2009. – 1 июля.

## Приложение 4

### Программа-минимум кандидатского экзамена по специальности 14.01.13 «Лучевая диагностика, лучевая терапия». Медицинские науки

#### Введение

В основу настоящей программы положены базовые разделы следующих специальностей: рентгенология (включая компьютерную томографию, магнитно-резонансную томографию, интервенционную радиологию); ультразвуковая диагностика; радиотерапия (лучевая терапия).

Программа разработана экспертным советом Высшей аттестационной комиссии по медицине (терапевтическим специальностям).

#### 1. Основы медицинской радиологии

Медицинская радиология как научная и клиническая дисциплина. Основные этапы развития отечественной и зарубежной медицинской радиологии. Ведущие международные и отечественные научные сообщества в области медицинской радиологии. Российская ассоциация радиологов (в настоящее время Российское общество рентгенологов и радиологов - РОПР), Ассоциация специалистов ультразвуковой диагностики в медицине, Общество ядерной медицины.

Ведущие научно-исследовательские радиологические центры в России и за рубежом. Отечественные периодические издания по медицинской радиологии, библиографические издания и справочники. Ведущие зарубежные радиологические журналы и реферативные издания. Работа с библиографическими изданиями. Получение библиографической, научной и рекламной информации по системе Интернет.

#### 2. Физика излучений. Электротехника

Строение материи. Модель атома: масса, заряд, электронные оболочки, внутриатомные связи, энергетические уровни. Радионуклиды.

Колебательные движения: амплитуда, период, частота, фаза. Волны: длина волны, скорость распространения. Шкала электромагнитных волн. Видимый свет. Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское и гамма-излучение. Отражение и преломление света, его двойственный характер. Адаптационное и неактиничное освещение. Линза: фокусное расстояние, относительное отверстие, светосила, дисторсия.

Электричество, его природа и измерение. Постоянный и переменный ток. Источники тока. Предохранители. Напряжение и величина тока. Амплитудное, среднее и действующее значение напряжения и тока. Статическое электричество. Проводники и диэлектрики. Сопротивление сети. Закон Ома. Заземление. Электрические и магнитные поля.



### 3. Клиническая радиационная биология

Современная окружающая радиационная среда. Естественный радиационный фон. Искусственные источники ионизирующего излучения.

Поглощение излучения тканями организма при внешнем и внутреннем облучении. Биологическое действие квантовых и корпускулярных излучений.

Морфологические и функциональные изменения в клетках, тканях и органах при облучении. Радиочувствительность. Относительная биологическая эффективность (ОБЭ).

Понятие о детерминированных (пороговых) и стохастических (вероятностных) эффектах облучения.

Острая лучевая болезнь - общая характеристика, симптоматология, периоды течения, клинические проявления, лечение. Местные лучевые повреждения и их лечение. Действия медицинских работников при радиационных авариях и массовых радиационных и комбинированных поражениях.

Хроническая лучевая болезнь - профилактика, клинические проявления, лечение.

Отдаленные последствия облучения. Сокращение продолжительности жизни, развитие лейкоза и злокачественных опухолей. Влияние ионизирующего излучения на зародыш и плод в период беременности. Генетические последствия облучения. Биологическое действие относительно малых доз. Биологическое действие ультразвука, СВЧ-излучений лазера, магнитных полей.

### 4. Основы информатики. Вычислительные системы в радиологии

Информатика как область научных знаний. Применение вычислительной техники в лучевой диагностике. Получение медицинских изображений. Автоматизация сбора, хранения и анализа данных. Создание информационной базы данных. Автоматизированные системы управления отделениями лучевой диагностики. Автоматизированное рабочее место врача, рентгенолаборанта, медицинской сестры. Автоматизированная лучевая диагностика («Computer aided diagnosis»). Госпитальная система получения, обработки, архивирования и передачи изображения (PACS).

Персональный компьютер: системный блок, монитор, клавиатура, мышь. Принцип действия. Двоичный код, бит и байт. Языки программирования. Магнитные носители информации: гибкие 5- и 3-дюймовые диски, винчестер. Оптический диск. Дисководы. Меню, директория, файл. Объем памяти. Текстовый редактор. Защита зрения при работе на персональном компьютере. Принтеры: матричный, струйный, лазерный. Лазерный сканер. Модем.

Организация и оснащение телерадиологии. Ее значение в неотложной диагностике и экспертизе. Телеконсультации, телеконференции. Использование телерадиологии в учебном процессе. Интернет как сообщество мировых компьютерных сетей для обмена информацией. Принципы построения сети

Интернет. Доступ к информационным ресурсам Интернет. Программное обеспечение лучевой диагностики.

## 5. Основы медицинской интроскопии

Аналоговые и цифровые сигналы и изображения. Аналого-цифровое преобразование. Детекторы сигналов и приёмники изображения. Тракт формирования изображений. Параметры изображения. Энергетические характеристики: яркость, плотность изображения, коэффициент преобразования. Градационные характеристики: контраст, коэффициент сохранения контраста, контрастная чувствительность, динамический диапазон, фотографическая широта. Пространственные характеристики: размер рабочего поля, геометрические искажения, матрица изображения. Понятия пиксела и воксела. Временные характеристики: инерционность, временное разрешение. Частотно-контрастная характеристика, функция передачи модуляции, квантовый шум, шум системы, отношение сигнал/шум. Свойства зрительного анализатора. Согласование параметров изображения с характеристиками глаза.

## 6. Основы дозиметрии

Взаимодействие излучения с веществом. Фотоэлектрическое поглощение. Комптоновское рассеяние, образование пар. Ионизация. Взаимодействие с фотоэмульсией. Рентгенолюминесценция. Тормозной спектр излучения, характеристическое излучение.

Дозиметрические величины и единицы: экспозиционная доза (рентген и Кл/кг), поглощённая доза и керма (грей и рад), эквивалентная доза и эффективная доза (зиверт и бэр), взвешивающие коэффициенты для тканей и органов при расчёте эффективной дозы, коллективная эффективная доза, поверхностная доза, входная и выходная дозы. Мощность дозы и единицы её измерения. Методы регистрации излучения: ионизационный, фотографический, термолюминесцентный.

Индивидуальная дозиметрия. Определение свинцового эквивалента. Номенклатура средств противорадиационной защиты персонала и пациентов. Оценка уровня облучения пациентов приборными средствами. Учёт дозовых нагрузок персонала и пациентов. Условия просмотра изображений. Оптические, радионуклидные, микроволновые, инфракрасные и магнитно-резонансные системы изображений микро- и субмикроскопического разрешения.

## 7. Методы и средства лучевой диагностики

### 7.1. Медицинская рентгенотехника. Рентгенологический метод

Общие сведения о медицинском рентгеновском оборудовании. Классификация рентгеновских медицинских аппаратов: аппараты для диагностики и терапии, стационарные рентгенодиагностические комплексы, передвижные, разборные и



переносные аппараты, аппараты специального назначения для травматологии, хирургии, ангиографии, стоматологии, урологии, маммологии, нейрордиологии).

Томографическая и флюорографическая аппаратура. Малодозовые системы рентгенографии и флюорографии. Конструктивные особенности и схемы аппаратов в зависимости от их назначения.

Структурная схема и основные элементы рентгеновского аппарата. Излучатель и рентгеновская трубка, их устройство. Конструкция рентгеновской трубки: анод, катод, колба. Действительный и оптический фокус.

Характеристики рентгеновской трубки. Допустимая мощность, схема защиты от перегрузки. Допустимая энергия. Падающая нагрузка. Паспорт рентгеновской трубки. Необходимые перерывы включения. Система обозначения трубок. Способы установки, центрации и тренировки. Основные неисправности трубок.

Рентгеновское питающее устройство. Структурная схема, основные элементы. Высоковольтный генератор: назначение, конструкция. Высоковольтные выпрямители. Схемы выпрямления. Форма анодного напряжения и ее связь с интенсивностью излучения. Высоковольтный трансформатор. Трансформатор накала. Высоковольтный переключатель. Неисправности генератора. Высоковольтный кабель, его конструкция. Кабельный наконечник, высоковольтный стакан.

Реле времени, проверка выдержки при рентгенографии. Цепи защиты и блокировки. Рентгеновский экспонометр, принцип действия. Ионметрический и фотоэлектрический экспонометры, конструкция ионизационных камер, рабочее поле и доминанты. Регулировка чувствительности экспонометра. Согласование чувствительности с комбинацией экран-плёнка. Проверка и настройка экспонометра.

Рентгенодиагностические штативы, классификация, конструктивные особенности.

Диафрагмы, тубусы, фильтры. Глубинные диафрагмы с ручным и механическим приводом. Автоматические диафрагмы, формат-автоматика. Световой центратор. Проверка совмещения светового и радиационного полей.

Рентгеновские отсеивающие раstry и решётки. Основные параметры: фокусное расстояние, отношение и число ламелей на см. Коэффициент улучшения контраста, коэффициент увеличения экспозиции. Линейные и перекрёстные раstry.

Рентгенографические и вакуумные кассеты. Сменщик кассет.

Приёмники рентгеновского изображения. Радиографическая плёнка: формат, чувствительность, средний градиент, фотографическая широта, зернистость, вуаль. Характеристическая кривая. Денситометр и сенситометр.

Экраны для просвечивания, устройство, срок годности. Усиливающие экраны, типаж, фотографическое действие, разрешение, срок годности. Фото - и киносъёмка с экрана РЭОП. Конструкция фотокамеры, особенности эксплуатации. Устройства для съёмки с монитора. Система оцифровки изображения.

Усилитель рентгеновского изображения (УРИ), его устройство и принцип действия. Типы УРИ. Световой электронно-оптический преобразователь изображения /ЭОП/, рентгеновский преобразователь изображения РЭОП типа ПЭР-1. Плоский усилитель прямого наблюдения. Каналы усилителя: визуальный, фото - и киноканал,



телевизионный тракт с видеоконом и ПЗС - матрицей. Замкнутая телевизионная система. Регулирование характеристик усилителей, системы стабилизации яркости.

Флюорографы. Устройство и характеристики. Питающее устройство, флюорографическая камера, защитная кабина. Блокировки флюорографического аппарата, фотоэкспонетр, выбор доминант. Основные неисправности. Передвижные флюорографические кабинеты. Требования к кабинетам для массовой флюорографии.

Фотохимическое действие рентгеновского излучения. Виды используемой плёнки: для флюорографии, для съёмки с усиливающими экранами, для съёмки с монитора. Сенсibilизированные и несенсibilизированные радиографические плёнки. Химико-фотографическая обработка радиографической плёнки. Приготовление фотографических растворов. Вода как растворитель, требования к её качеству. Готовые фасованные и концентрированные наборы, сроки годности, возможности замены. Растворы для ручного и автоматического проявления, регенерирующие растворы. Правила хранения.

Проявление скрытого изображения. Состав и характеристики проявителя, правила и последовательность приготовления. Нормы использования проявителя, срок годности, определение свежести по количеству обработанной плёнки, кислотности (величине рН) и времени индукции. Изменение длительности проявления от температуры раствора. Определение времени обработки. Промежуточная промывка и способы её выполнения. Способы воздействия на процесс окончания проявления. Стоп-ванна и длительность её применения, оценка свежести промежуточных растворов.

Фиксирование изображения. Принцип действия фиксажа, виды его, рецептура, правила приготовления. Нормы использования фиксажа, срок годности, возможности замены, определение свежести по количеству обработанной пленки, кислотности и времени осветления. Длительность и температура фиксирования. Промывка рентгенограмм, способы её выполнения и ускорения. Сушка снимков. Отделка, маркировка и регистрация рентгенограмм и томограмм.

Основные ошибки при обработке пленки. Способы исправления дефектов. Усиление и ослабление изображения.

Устройства для просмотра снимков: флюороскоп, негатоскоп, автоматизированная станция просмотра снимков, проекционные устройства, мониторы. Физиологические условия просмотра снимков при диафрагмированном и недиафрагмированном поле, использование оптики. Стереоскоп и стереокомпаратор.

Устройство и оборудование фотолаборатории. Проверка качества затемнения и неактиничного освещения. Устройства для обработки пленки вручную, проявочные автоматы, сушильные шкафы. Фотолабораторный дневник. Организация сбора и сдачи серебрoсодержащих отходов.

Показания и противопоказания к рентгенологическому исследованию. Порядок назначения рентгенологического исследования; оформление направления на исследование.

Формирование рентгеновского изображения и его особенности (суммационный характер, суперпозиция и субтракция теней, тангенциальный эффект, проекционное искажение величины, формы и размеров объекта).



Типы контрастных веществ. Определение вида и дозы контрастного препарата в зависимости от возраста и массы тела пациента, задач исследования и состояния исследуемого органа. Инструктирование пациента перед приёмом (введением) контрастного средства (подготовка, диета, медикаменты). Пути введения контрастного вещества.

Реакции и осложнения после введения контрастных препаратов. Местные осложнения: экстравазация препарата, флебит, тромбоэмболия. Лечение местных реакций и осложнений. Общие реакции: прилив крови к голове, ощущение жара в теле, тошнота, сыпь, ложный круп. Тяжёлые осложнения аллергического и токсического характера. Меры по предотвращению и лечению системных реакций и осложнений.

Рентгенография и ее виды (плёночная, цифровая, с прямым увеличением изображения, телерентгенография, электрорентгенография). Обзорные и прицельные снимки. Серийная рентгенография. Рентгенографические цифровые преобразователи. Понятие матрицы изображения. Превращение матрицы изображения в зримое изображение.

Возможности обработки цифровых изображений. Накопление и хранение цифровых изображений. Преимущества и недостатки цифровых изображений. Архивирование цифровых изображений на твёрдые копии.

Способы получения цифровых изображений в рентгенологии (цифровая рентгенография с экрана УРИ, с помощью запоминающих люминофоров, с помощью линейных и двумерных полупроводниковых матриц и др.). Дигитальная субтракционная рентгенография. Ротационная дигитальная субтракционная рентгенография.

Особенности рентгенографии в операционной, в отделении реанимации, у постели больного, на дому.

Радиационная защита пациентов и персонала при рентгенографии. Дозовые нагрузки при рентгенографии.

Рентгенография операционных и патологоанатомических препаратов.

Рентгеноскопия и ее виды (ортоскопия, латероскопия, трохоскопия). Импульсная рентгеноскопия. Радиационная защита пациентов и персонала при рентгеноскопии. Дозовые нагрузки при рентгеноскопии.

Флюорография как метод массового проверочного обследования. Крупно - и среднеформатная флюорография. Цифровая флюорография. Декретированные контингенты, подлежащие обследованию. Нормативные документы по организации и проведению флюорографии органов грудной полости. Нормы приёма. Дозовые нагрузки при флюорографии. Ретроспективный анализ флюорограмм.

Линейная аналоговая томография. Выбор проекции исследования, направления движения излучателя и кассеты, глубины и толщины выделяемого слоя. Радиационная защита при томографии, дозовые нагрузки.

Рентгенологическое исследование кровеносных и лимфатических сосудов (ангиография). Оборудование и организация работы ангиографического кабинета (рентгенооперационной). Подготовка аппаратуры, специального оборудования, инструментария (кинокамера, автоматический сменщик кассет, автоматический инъектор, приборы регистрации функций пациента и пр.). Психологическая и

медикаментозная подготовка больного. Подготовка операционного поля. Выбор и подготовка контрастных препаратов и физиологического раствора.

Артериография посредством пункции или катетеризации сосуда. Венография посредством пункции или катетеризации сосуда. Дигитальная субтракционная артерио- и венография. Лимфография - методика, выбор и введение контрастного препарата. Радиационная защита пациента и персонала при ангиографии, дозовые нагрузки.

## **7.2. Рентгеновская компьютерная томография**

История метода компьютерной томографии (КТ) и его современное положение в диагностике. Принципы формирования КТ-изображения. Выбор параметров исследования: толщина слоя, расстояния между слоями, мА, кВ, время сканирования, математический алгоритм.

Общая схема компьютерного томографа. Система сбора данных: рентгеновский излучатель, коллиматоры, детекторы. Механика сканирования. Последовательное и спиральное сканирование. Аналого-цифровой преобразователь данных. Компьютер. Дисплей. Рабочее место оператора.

Станции обработки изображения. Реконструкция и воспроизведение изображения. Матрица изображения. Увеличение изображения. Поле обзора. Единицы Хаунсфилда. Усреднение частичного объёма. «Окно» изображения, его ширина и уровень. Координаты изображения (оси X, Y и Z). Мультипланарное и трёхмерное преобразование изображения. Качество изображения: пространственное и контрастное разрешение. Шум. Контроль качества изображения. Артефакты изображения, их причины и способы устранения.

Методика прямого и непрямого контрастирования в КТ. Показания и противопоказания к применению контрастных средств. Виды контрастных веществ, их дозировка и способы введения.

Специальные методики: динамическая КТ, КТ-ангиография, КТ-урография, КТ - холангиография.

Рентгеноанатомический и денситометрический анализ компьютерных томограмм. Программированные протоколы исследования.

Биопсия и дренирование под контролем КТ. КТ в планировании лучевой терапии опухолей. Радиационная защита при КТ, дозовые нагрузки.

Архивирование изображений на электронных и твёрдых носителях.

## **7.3. Магнитно-резонансная интроскопия**

Физические основы и техника магнитно-резонансной интроскопии. Ядерный магнетизм. Ларморовская частота. Прецессия. Явление ядерно-магнитного резонанса. Радиочастотный импульс. Релаксация. Магнитные характеристики ткани: T<sub>1</sub> релаксация, T<sub>2</sub> релаксация, спиновая плотность. Основные пульсовые последовательности: спин-эхо, инверсия-восстановление, градиент-эхо, быстрые последовательности. Понятие градиента. Селекция слоя. Фазовое и частотное



кодирование сигнала. Матрица МР-изображения. Проекция максимальной интенсивности. Мультипланарная реконструкция.

Конструкция МР-томографа: виды магнитов, строение катушки, передающие и принимающие катушки, градиентные катушки. Настройка катушки. Гомогенность магнитного поля. Радиочастотная защита. Криогенная система. Компьютер. Рабочее место оператора. Станции обработки изображения. МР-томографы с открытым доступом. Дополнительное оборудование кабинета МРТ.

Особенности МР-изображения. Основы МР-анатомии. Качество изображения: толщина слоя, ориентация слоя, пространственное и контрастное разрешение. Понятие отношения сигнал/шум. Гомогенность магнитного поля. Радиочастотная защита. Изображения, взвешенные по T1, T2 и по протонной плотности.

Контрастирование в МРТ. Показания и противопоказания к нему. Виды контрастных веществ, их дозирование и способы введения. Предупреждение осложнений от введения контрастных препаратов и способы борьбы с ними.

Методика проведения исследования. Выбор параметров исследования: TR, TE, T1, число усреднений сигнала, угол наклона вектора (flip angle), поле обзора (FOV), размер матрицы, число срезов, толщина слоя и расстояние между ними, время сканирования и факторы, влияющие на него. Специальные методики: динамическая МРТ, МР-ангиография, МР-сиалография, МР-лимфография грудного протока, МР-урография, МР - холангиопанкреатография. Программированные протоколы исследования. Интервенционные вмешательства под контролем МР-интроскопии.

Побочные эффекты постоянного магнитного, переменного градиентного и радиочастотного полей на организм. Инструктаж и подготовка пациента к исследованию. Укладка пациента. Специфические противопоказания к МРТ. Премедикация пациентов. Меры безопасности для пациентов и персонала в кабинете МРТ. Неотложные процедуры: гашение магнита (quench), эвакуация пациента.

Магнитно-резонансная спектроскопия. Ядерно-магнитный спектрометр. Лабораторная МР-спектроскопия. Клиническая (прижизненная) МР - спектроскопия.

#### 7.4. Ультразвуковой метод

Физические основы ультразвука. Характеристика ультразвуковых волн, их свойства (проникающая способность, отражение, поглощение, рассеивание). Интенсивность ультразвукового излучения. Частота ультразвуковых колебаний, период и длина волны, зависимость распространения ультразвуковых колебаний от частоты.

Пьезоэффект, генерация и детекция. Трансдюсер и ультразвуковой луч. Разрешающая возможность ультразвуковых датчиков, их типы.

Общая схема эхоимпульсного ультразвукового прибора и приборов для доплерографии. Аппараты дуплексной сонографии. Типы аппаратов ультразвуковой диагностики: по области применения, по габаритам, по способу получения диагностической информации, по виду сканирования, по методу обработки отражённых эхосигналов.

Показания к ультразвуковому исследованию.

Формирование ультразвукового изображения. Эхонегативность, эхопозитивность. Понятие критического угла падения ультразвукового луча. Зависимость получаемой информации от частоты ультразвуковых колебаний. Методики ультразвукового исследования: одномерная эхография, двухмерная эхография /сонография, ультразвуковое сканирование/, доплерография, доплерография с цветовым картированием, дуплексная сонография. Трёхмерная эхокардиография. УЗ-ангиография. УЗ-исследование по методике силового (энергетического доплера и нативной тканевой гармонике). Эластография. Внутрисосудистое УЗИ. Ультразвуковые микродатчики для эндолюминальных манипуляций.

Контрастные средства в ультразвуковой диагностике. Возможности ультразвуковых методик в изучении морфологии и функции органов. Роль ультразвукового метода при исследовании детей и беременных. Значение ультразвукового метода при обследовании диспансерных групп. Интервенционные вмешательства под ультразвуковым наведением. Ультразвуковые исследования на операционном столе.

Биологическое действие ультразвука. Изменение среды проникновения ультразвуковых колебаний. Потенциальные последствия воздействия ультразвукового излучения, меры профилактики.

## 7.5. Радионуклидный метод

Радионуклидная диагностическая система: источник излучения, объект исследования, приёмники излучения.

Радиофармацевтические препараты (РФП) для исследований *in vitro*: способы получения, характеристика важнейших препаратов, выбор препарата, расчёт активности и объёма препарата. Контроль качества чистоты и устойчивости РФП в процессе хранения. Реагенты, используемые для исследования *in vitro*.

Методы детекции: ионизационные, сцинтиляционные, фотографические, термолюминесценция, автордиография.

Радиодиагностическая аппаратура: радиометры, дозокалибраторы, сканеры, гамма-камеры, эмиссионные томографы (однофотонные и позитронные), прибор СИЧ. Гамма-автоматы. Позитронная камера. Автоматические счётчики проб.

Показания и противопоказания к радионуклидным исследованиям. Выбор исследования в зависимости от целей (оценка структурного или функционального состояния).

Способы исследования *in vivo*: радиометрия (дистанционная, контактная), радиография. Сцинтиграфия: статическая, динамическая. Эмиссионная компьютерная томография: однофотонная, позитронная. Нейтронно-активационный анализ.

Способы исследования *in vitro*. Радиоиммунный анализ (РИА) и радиотестирование, основанное на неиммунных принципах. Использование катетеризационного забора проб.

Анализ результатов радионуклидного исследования. Оценка изображения. Построение графиков и гистограмм. Оценка результатов РИА. Статистическая обработка данных. Оформление протокола радионуклидного исследования.



Радионуклидная диагностическая лаборатория: организация работы, структура, штаты. Правила радиационной безопасности, санитарные правила работы с РФП, их хранение и контроль. Дозовые нагрузки персонала при радионуклидных исследованиях. Регламентация облучения больных.

### **7.6. Медицинская термография**

Принцип термографии. Контактная жидкокристаллическая термография. Дистанционная инфракрасная термография. Жидкокристаллические, термоиндикаторные пленки и экраны. Термографы, радиотермографы - принцип действия.

Показания к термографии. Подготовка пациента к исследованию. Термоскопия, термография, термометрия. Основные признаки патологических изменений, выявляемые при термографическом исследовании: зона гипертермии, зона гипотермии, нарушение изображения сосудистого рисунка. Возможности термографии в современной клинике.

### **7.7. Интервенционные лучевые вмешательства**

Эндовазальные рентгеновские, ультразвуковые, КТ - и МРТ-вмешательства: общие принципы, инструментарий, медикаментозное обеспечение. Рентгеноэндоваскулярная дилатация и реканализация, рентгеноэндоваскулярное протезирование, установка фильтров и стентов. Рентгеноэндоваскулярная окклюзия (механическая, фармакологическая). Ультразвуковые эндоваскулярные вмешательства. Лечебные эндовазальные вливания.

Экстравазальные лучевые вмешательства: эндобронхиальные, эндоэзофагеальные, эндогастральные, эндобилиарные, эндоуринальные. Вмешательства на маточных трубах. Операции на межпозвонковых дисках и фасеточных суставах позвоночника.

Пункции, биопсии и лечебные инъекции под рентгенотелевизионным, УЗ-, КТ- и МР-наведением. Кистография, абсцессография, дренирование кист, абсцессов, остаточных плевральных полостей. Чрескожное удаление камней, кальцификатов, инородных тел. Чрескожное наложение соустьев между органами.

Профилактика передачи инфекций и СПИД при интервенционных процедурах. Мониторинг больного в процессе интервенционных вмешательств.

## **8. Лучевая диагностика повреждений и заболеваний**

Система лучевого обследования больного: оценка анамнеза, клинических, инструментальных и лабораторных данных. Построение плана лучевого исследования, выполнение лучевого исследования, логический анализ лучевой информации. Рациональные методы дифференциальной лучевой диагностики. Ветвящиеся диагностические программы, их значение в клинической практике.

Радиологическая терминология. Сокращения терминов (аббревиатуры). Протоколирование данных лучевого исследования. Основные элементы протокола. Формулировка заключения.

### 8.1. Мышечно-скелетная система

Рост и развитие скелета. Порядок и сроки окостенения скелета у плода и в разные возрастные периоды. Определение "костного" возраста. Возрастная и функциональная анатомия скелета. Основные сведения о жизнедеятельности мышечно-скелетной системы. Распределение костного мозга у детей и взрослых. Методы лучевого исследования костей, суставов и мягких тканей. Лучевая анатомия мышечно-скелетной системы.

Морфометрия и денситометрия костей. Старение скелета. Диагностика остеопении и остеопороза. Системные остеопорозы.

Проекция исследования (укладки) при рентгенографии костей и суставов.

Варианты и аномалии развития скелета.

Повреждения скелета и их последствия. Тактика лучевого исследования при повреждениях: транспортировка пострадавшего, исследование при психомоторном возбуждении или алкогольном опьянении. Механизм и виды переломов и вывихов костей. Особенности повреждений в детском и старческом возрасте. Лучевая семиотика повреждений костей, суставов и мягких тканей. Репозиция отломков костей. Закрытый остеосинтез погружными конструкциями. Подбор штифтов по длине сегмента и по диаметру костно - мозгового канала. Контроль заживления перелома. Заживление переломов костей в рентгенологическом изображении, нарушения заживления /избыточная костная мозоль, замедленная консолидация, образование ложного сустава/. Осложнения повреждений мышечно-скелетной системы. Локализация инородных тел в костях, суставах, мягких тканях. Огнестрельные повреждения костей, суставов, мягких тканей. Ампутационная культя. Повреждения костно-суставного аппарата при воздействии внешних физических факторов (перегрузка, радиационные поражения, декомпрессионная болезнь, вибрация, электротравма, термический фактор). Изменения при экзогенных интоксикациях (отравление фосфором, свинцом, фтором, бериллием, болезнь Кашина-Бека).

Лучевая семиотика заболеваний мышечно-скелетной системы. Лучевая картина инфекционных, грибковых и паразитарных поражений. Остеомиелиты, артриты, спондилиты. Туберкулёз костей и суставов. Саркоидоз костно-суставного аппарата. Тендиниты и лигаментиты. Серопозитивные и серонегативные синовиальные воспалительные заболевания; роль остеоиммуносцинтиграфии.

Дистрофические поражения. Артрозы, асептические некрозы, зоны перестройки, стресс-переломы. Дистрофические процессы в позвоночнике (дискоз, остеохондроз, спондилёз, фасеточный артроз, анкилозирующий гиперостоз). Изменения скелета, связанные с расстройством питания, нарушением витаминного баланса, с заболеваниями внутренних органов. Изменения скелета при эндокринных



заболеваниях и болезнях системы крови. Нейрогенные и ангиогенные поражения скелета.

Опухолевидные образования и доброкачественные опухоли костей, суставов и мягких тканей. Злокачественные опухоли мышечно-скелетной системы. Лучевое выявление и лучевая картина метастазов злокачественных опухолей в скелет.

## 8.2. Сердечно-сосудистая система

Краткие анатомо-физиологические данные. Краткий синопсис патологии и клиники повреждений и заболеваний сердца и сосудов. Ультразвуковые, рентгенологические, радионуклидные, КТ - и МРТ - методы исследования сердца и сосудов. Лучевая анатомия и физиология сердца и сосудов. Лучевые симптомы и синдромы поражений сердца и сосудов. Стрессокардиография.

Повреждения сердца и аорты, инородные тела в сердце. Аномалии развития сердца, аорты, лёгочной артерии, крупных вен грудной полости. Эндокардиты, приобретённые пороки, миокардиты.

Кардиомиопатии. Ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, аневризма сердца. Гипертоническая болезнь. Сердце при гипер- и гипотиреозе. Опухоли сердца. Перикардиты (выпотной, слипчивый, констриктивный). Перикардальные кисты. Аортит, аневризма аорты. Стентирование при аневризме аорты. Лучевая оценка состояния плечеголового ствола и брахиоцефальных ветвей аорты. Поражения брюшной аорты и периферических артерий, острая и хроническая артериальная окклюзионная болезнь. Артерииты. Аневризмы. Тромбофлебит, варикозная болезнь, посттромбофлебитический синдром. Радионуклидная диагностика острого тромбоза вен. Тромболизис. Стентирование сосудов. Заболевания лимфатических сосудов. Лучевое исследование при отёках конечности.

Лучевые исследования после хирургических вмешательств на сердце и сосудах. Диагностические программы исследования сердца, грудной аорты и лёгочной артерии при основных клинических синдромах.

## 8.3. Органы дыхания. Диафрагма. Средостение

Развитие бронхо-лёгочной системы и диафрагмы. Возрастная и функциональная анатомия органов дыхания. Долевое, сегментарное и субсегментарное строение лёгких. Краткий синопсис патологии и клиники повреждений и заболеваний органов дыхания. Методы лучевого и инструментального исследования: рентгенография и флюорография, рентгеноскопия, КТ и МРТ, сонография, ангиопульмонография, бронхиальная ангиография, медиастинальная флебография, скintiграфия, радиопульмонография, радионуклидная оценка эвакуаторной функции бронхов. Плеврография, торакоскопия и биопсия плевры. Бронхологическое исследование, катетеризационная биопсия, бронхиолоальвеолярный лаваж. Трансторакальная пункция и биопсия. Медиастиноскопия и биопсия.



Лучевые симптомы и синдромы поражения органов дыхания. Лучевая картина нарушений бронхиальной проходимости, кровообращения и обмена жидкости в лёгких. Лёгочная гипертензия. Тромбоэмболия лёгочной артерии и её ветвей, значение сцинтиграфии, КТ-ангиографии и МРТ в её диагностике. Инфаркт лёгкого. Отеки лёгких. Виртуальная бронхоскопия в диагностике стенозов крупных бронхов. Повреждения грудной клетки, лёгких, плевры, диафрагмы. Травматические диафрагмальные грыжи.

Эмфизема средостения. Медиастинальная гематома. Инородные тела бронхов, лёгких, средостения.

Радиационные и химические поражения лёгких.

Аномалии развития трахеи, бронхов, лёгких, диафрагмы. Гипоплазии (релаксации) диафрагмы. Диафрагмальные грыжи. Дистрофические поражения лёгких: исчезающее лёгкое, муковисцидоз, первичная эмфизема лёгких. Острые бронхиты. Бронхиальная астма. Хронические бронхиты.

Вторичная эмфизема лёгких. Бронхоэктатическая болезнь. Острый лёгочный дистресс-синдром. Острые пневмонии (бактериальные, вирусные, микоплазменные, пневмоцистные, аллергические, септические, послеоперационные, "застойные"). Грибковые поражения лёгких. Абсцесс и гангрена лёгких, хронические лёгочные нагноения, эмпиема плевры. Поражения лёгких при системных заболеваниях и болезнях крови. Поражение лёгких при синдроме приобретённого иммунодефицита (СПИД). Лекарственные и радиационные поражения. Интерстициальные болезни лёгких. Пневмокониозы. Неспецифические пневмосклерозы, хронические пневмонии. Саркоидоз лёгких. Гистиоцитоз Х.

Основные сведения по эпидемиологии, клинике, профилактике и лечению туберкулёза. Классификация туберкулёза. Лучевая диагностика лёгочного туберкулёза. Плевриты. Доброкачественные опухоли лёгких. Злокачественные первичные и вторичные (метастатические) опухоли лёгких, плевры, диафрагмы. Раковый лимфангит и карциноматоз лёгких.

Функциональные расстройства диафрагмы. Парез половины диафрагмы. Острый медиастинит. Хронический медиастинит. Объёмные образования в средостении /гиперплазия вилочковой железы, тимомы, внутригрудной зоб, бронхогенные и ангиогенные опухоли, мезенхимальные опухоли, тератодермоиды, бронхогенные и энтерогенные кисты, абдомино - медиастинальные липомы. Медиастинальная лимфоаденопатия при воспалительных и опухолевых поражениях и болезнях крови.

Изменения в органах дыхания в течение и после лучевой и химиотерапии опухолей. Лучевая картина после хирургических вмешательств на лёгких и бронхах. Стентирование трахеи и бронхов. Диагностика послеоперационных осложнений.

#### 8.4. Система пищеварения

Краткие анатомо-физиологические сведения. Краткий синопсис патологии и клиники повреждений и заболеваний пищеварительных органов. Методы лучевого и инструментального исследования (рентгенологические, ультразвуковые,



радионуклидные, КТ, МРТ, термография, эндоскопия). Виртуальная эзофагоскопия, гастроскопия, колоноскопия.

Слюнные железы. Лучевая анатомия и физиология. Лучевая картина слюннокаменной болезни, сиалозов, сиалодохитов и сиалоаденитов, новообразований.

Глотка и пищевод. Лучевая анатомия и физиология. Лучевая картина аномалий развития. Лучевая диагностика функциональных нарушений глотки и пищевода и дисфагий. Эзофагиты (инфекционные эзофагиты, эозинофильный эзофагит, радиационный эзофагит). Рефлюкс-эзофагит. Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы. Ожог пищевода. Инородные тела глотки и пищевода. Заглоточный абсцесс. Пробождение пищевода. Варикозное расширение вен пищевода. Ахалазия пищевода. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Оперированный пищевод в рентгеновском изображении.

Желудок и двенадцатиперстная кишка. Лучевая анатомия и физиология. Повреждения, инородные тела. Ожог желудка. Аномалии развития. Заворот желудка. Острое расширение желудка. Функциональные расстройства желудка и двенадцатиперстной кишки. Острый гастрит. Флегмона желудка. Хронические гастриты. Эрозии. Язвенная болезнь и ее осложнения. Болезнь Менетрие. Дуоденит. Лимфоидная гиперплазия. Туберкулёз, саркоидоз, сифилис. Безоары желудка. Полипы и полипоз. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Лучевая картина после хирургических вмешательств на желудке и двенадцатиперстной кишке. Диагностика послеоперационных осложнений и синдромов.

Тонкая кишка. Лучевая анатомия и физиология. Повреждения, инородные тела. Аномалии развития (нарушения ротации, атрезии и стенозы, Меккелев дивертикул, удвоение, дивертикулез). Малабсорбция и иммунодефицит (целиакия, спру, болезнь Уиппла, лимфангиэктазии, недостаток пищевых ферментов). Амилоидоз. Системный мастоцитоз. Болезнь Крона. Сосудистые нарушения (ишемия, венозный тромбоз). Инфекционные энтериты (туберкулёз, иерсиниоз, сальмонеллез, кампилобактер). Эозинофильный энтерит. Язвенный энтерит. Радиационный энтерит. Лимфоидная гиперплазия. Глистные поражения. Спаечная болезнь. Полипоз. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Механическая и динамическая непроходимость тонкой кишки. Кишечные грыжи. Лучевая картина после хирургических вмешательств на тонкой кишке.

Толстая кишка. Лучевая анатомия и физиология. Повреждения, инородные тела. Аномалии развития (нарушения ротации, стенозы и атрезии, удвоение, микроколон, болезнь Гиршпрунга, аноректальные аномалии). Дивертикуле, дивертикулит. Инфекционные колиты, амёбиаз, язвенный колит, гранулематозный колит. Ишемический колит. Туберкулёз. Венерическая гранулема. Псевдомембранозный колит. Цитомегаловирусное поражение. Некротизирующий энтероколит. Радиационный колит. Кишечный пневматоз. Амилоидоз. Эндометриоз. Острый и хронический аппендицит, его осложнения. Дискинезии толстой кишки, запоры. Расстройства аноректальной эвакуации (роль УЗИ и МРТ). Полипы и полипоз. Виртуальная колоноскопия толстой кишки. Механическая и динамическая непроходимость толстой кишки. Стентирование толстой кишки при ее непроходимости. Желудочно-кишечные кровотечения. Нарушения



мезентериального кровообращения. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Лучевая картина после хирургических вмешательств на толстой кишке.

Печень и желчные пути. Лучевая анатомия и физиология. Повреждения и инородные тела печени. Аномалии развития печени и желчных путей. Диффузные поражения печени (жировой гепатоз, гепатиты, циррозы, изменения при болезнях крови, при болезни Вильсона, при гемохроматозе). Очаговые поражения печени (кисты, эхинококк, альвеококк, абсцесс, фокальная узловатая гиперплазия, гемангиома, аденома, гепатома, холангиокарцинома, метастазы злокачественных опухолей). Псевдоцирроз Пика. Лучевая картина синдрома Бадд-Хиари. Аневризма печёночной артерии. Лучевая картина при портальной гипертензии. Лучевое исследование порто-кавальных шунтов. Трансплантированная печень, осложнения после трансплантации печени.

Желчнокаменная болезнь. Гиперпластические холецистозы (холестероз, аденомиоматоз). Острые холециститы. Хронические холециститы. Перихолецистит. Водянка желчного пузыря. Гнойный холангит. Склерозирующий холангит. Аскаридоз желчных путей. Обызвествление желчного пузыря.

Доброкачественные и злокачественные опухоли желчного пузыря и желчных протоков. Рак большого дуоденального соска. Лучевое исследование при внутреннем и наружном желчном свище.

Лучевые исследования во время и после хирургических вмешательств на желчных путях. Постхолецистэктомический синдром. МР-панкреатохолангиография. Транспариетальная холангиография. Эндоскопическая ретроградная панкреатохолангиография.

Поджелудочная железа. Лучевая анатомия и физиология. Повреждения поджелудочной железы. Методы лучевого исследования. Пункция и контрастирование протока поджелудочной железы. Аномалии развития (гипоплазия, эктопическая железа, кольцевидная железа, разделённая железа). Острые панкреатиты. Абсцесс поджелудочной железы. Хронические панкреатиты, ложные кисты. Конкременты и кальцификаты. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Синдромы сахарного диабета, ожирения, анемии, Золлингер-Эллисона, стеаторреи, Вернера-Моррисона, водной диареи. Интервенционные вмешательства на поджелудочной железе (пункции, стентирование протока и др.). Лучевая картина после хирургических вмешательств на поджелудочной железе.

Селезёнка. Лучевая анатомия. Повреждения и инородные тела. Аномалии развития (аспления, полиспления, добавочные селезёнки, странствующая селезёнка, спленогонадное слияние). Диффузные поражения селезёнки (при болезнях крови, печени и пр.). Очаговые поражения (абсцесс, туберкулёз, эхинококк, инфаркт, опухоль). Аневризма селезёночной артерии.

Внеорганные поражения. Диффузный и ограниченный перитонит. Внеорганные абсцессы (поддиафрагмальный, подпеченочный, межкишечный, тазовый). Забрюшинный фиброз. Внеорганные опухоли (брюшной стенки, брюшины, брыжейки). Лучевая диагностика поражения лимфатических узлов брюшной полости и забрюшинного пространства.



## 8.5. Мочеполовая система

Органы выделения. Краткие анатомо-физиологические данные. Синописис патологии и клиники повреждений и заболеваний почек и мочевых путей. Лучевая анатомия забрюшинного пространства и малого таза. Методы лучевого и инструментального исследования органов выделения. Лучевая анатомия и физиология почек и мочевых путей. Повреждения, инородные тела. Забрюшинное кровоизлияние. Аномалии развития почек, мочеточников, мочевого пузыря и уретры. Воспалительные поражения (гломерулонефрит, пиелонефрит, абсцесс, карбункул, туберкулёз, пионефроз, паранефрит). Пиелозктазия, гидронефроз. Нефросклероз. Почечно - каменная болезнь. Обструктивная уропатия. Почечная тубулярная эктазия. Мозговая (губчатая) почка. «Немая» почка. Изменения почки при шистозомиазе, кандидозе, эхинококке. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс.

Кисты почек (простая кортикальная киста, кисты при туберозном склерозе и синдроме Гиппель-Ландау, пиогенные кисты, парапелвикальные кисты, перинефральные псевдокисты). Поликистоз почек. Нефрокальциноз. Доброкачественные и злокачественные опухоли почек, мочеточников и мочевого пузыря.

Функциональные расстройства мочевых путей. Недержание мочи. Лучевая картина циститов, шистозомиаза мочевого пузыря. Дивертикулы мочевого пузыря и уретры, грыжа мочевого пузыря. Виртуальная КТ-цистоскопия. Стриктуры уретры. Свищи и ложные ходы. Тазовый липоматоз.

Нефрогенная артериальная гипертензия. Стеноз почечной артерии. Эмболия и тромбоз почечной артерии и её ветвей. Ишемия и инфаркт почки. Тромбоз почечной вены. Почечный папиллярный некроз. Аневризма почечной артерии. Эмболизация почечной артерии при остром почечном кровотечении. Трансплантированная почка. Лучевое исследование почки на операционном столе.

Мужские и женские половые органы. Анатомия и физиология. Методы лучевого исследования. Лучевая картина нормальной предстательной железы. Простатит. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы. Абсцесс предстательной железы. Кисты и опухоли предстательной железы. Лучевая картина после простатэктомии. Лучевая картина нормального яичка. Эпидидимоорхит. Хронический эпидемит, варикоцеле, гидроцеле, сперматоцеле. Неспустившееся яичко. Поворот яичка. Опухоль яичка. Лучевое исследование при импотенции.

Организация диагностического процесса в гинекологии и онкогинекологии. Значение эндоскопической, лучевой и морфологической диагностики. Лучевая картина нормальной матки и придатков. Лучевые исследования при нарушениях менструально-овариального цикла. Повреждения и инородные тела матки и влагалища. Аномалии развития матки, придатков и наружных половых органов. Лучевая диагностика воспалительных поражений (эндометриоз, аденомиоз, острая инфекция эндометрия, пиосальпингс, острый тубоовариальный абсцесс). Внутриматочные скопления жидкости. Трофобластическая болезнь. Опухоли матки (лейомиома, эндометриальный полип, рак тела матки, рак шейки матки, карциносаркома, лейомиосаркома, лимфома). Торзия яичника. Кисты яичника. Синдром склерокистозных яичников. Опухоли яичника. Диагностика заболеваний

вульвы и влагалища. Эмболизация маточных артерий для остановки генитального кровотечения.

Лучевая анатомия плода в разные периоды беременности. Аномалии плода, плаценты. Картина прерванной беременности в разные периоды. Эктопическая беременность. Хирургические вмешательства на плоде под лучевым наведением.

Лучевая картина после лучевой терапии и хирургических вмешательств по поводу рака матки.

## 8.6. Грудные железы

Возрастная и функциональная анатомия грудных желёз. Факторы развития рака грудной железы. Роль и методика самообследования женщин. Значение проверочных обследований (скрининга) женского населения и их организация. Методы лучевого исследования: обзорные и прицельные снимки (маммограммы), снимки с компрессией, кисто- и пневмокистография, галактография (дуктография), сонография, доплерография, сцинтиграфия, КТ, МРТ, магнитно-резонансная спектроскопия. Пункционная биопсия под лучевым наведением, стереотаксис при предпункционной и предоперационной локализации патологических образований.

Аномалии развития грудных желёз. Лучевая картина повреждений и инородных тел. Жировой некроз. Воспалительные поражения грудной железы (маститы, абсцесс, туберкулёз, актиномикоз). Простые большие кисты, аденомы, фибroadеномы, гигантские фибroadеномы, ангиолипомы. Инфаркт грудной железы. Рубцы в грудной железе. Дифференциальная диагностика отложений извести в грудной железе. Диагностика злокачественных опухолей (атипическая дуктальная гиперплазия, неинфильтрирующий и инфильтрирующий рак ин ситу, интрадуктальная карцинома, дольковый рак, мозговидный рак, болезнь Пэджета, неэпителиальные опухоли, метастазы рака в грудную железу). Рентгенография операционных препаратов молочной железы. Лучевая картина поражения молочных протоков. Изменения в молочной железе при лучевой и химиотерапии рака. Послеоперационные изменения в молочной железе. Лучевая картина после пластических операций. Лучевая диагностика заболеваний грудной железы у мужчин.

## 8.7. Нервная система

Анатомия черепа и позвоночника. Рентгеноанатомия черепа и позвоночника. Форма черепа и ее варианты. Рельеф и структура свода черепа. Черепные швы. Сосудистый рисунок. Рельеф черепных ям. Турецкое седло. Возрастные особенности черепа и позвоночника. Повреждения черепа и позвоночника, инородные тела в области головы и позвоночного столба. Нарушения развития черепа и позвоночника. Воспалительные заболевания черепа. Воспалительные поражения позвоночника. Опухоли черепа и позвоночника. Изменения черепа и позвоночника при общих заболеваниях (эндокринная патология, фиброзные остеодистрофии, ретикулогистиоцитозы и неинфекционные гранулемы, заболевания системы крови, нарушения витаминного баланса).



Анатомия и физиология головного и спинного мозга. Краткий синопсис патологии и клиники заболеваний центральной нервной системы. Методы лучевого исследования головного и спинного мозга. Повреждения и инородные тела в области головного и спинного мозга. Аномалии развития головного и спинного мозга. Опухоли головного мозга. Опухоли в области турецкого седла, диагностика микроаденом гипофиза. Невромы слухового нерва. Опухоли яремного гломуса. Опухоли эпифиза.

Сосудистые поражения головного мозга. Функциональная МР - диагностика локальной гемодинамики в головном мозге. Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) в оценке рецепторного аппарата и обменных процессов в головном мозге. Кровоизлияния в вещество мозга и под оболочки. Тромбоэмболия сосудов мозга. Инфаркт мозга. Аневризмы мозговых сосудов.

Инфекционные поражения головного мозга (менингит, энцефалит, абсцесс мозга, экстра - и субдуральная эмпиема, туберкулёз), грибковые заболевания, паразитарные болезни (токсоплазмоз, амёбиаз, цистицеркоз, эхинококкоз). Болезни белого вещества мозга (рассеянный склероз, болезнь Шилдера, демиелинизация, лейкодистрофия, болезнь базальных ганглиев, церебральная атрофия, болезнь Паркинсона, болезнь Вильсона). Дифференциальная диагностика внутричерепных обызвествлений.

Вертеброгенный болевой синдром. Лучевая картина поражения спинного мозга, его оболочек, нервных корешков и ганглиев при воспалительных, дистрофических и опухолевых поражениях позвоночника. Лучевая картина арахноидита. Лучевая картина опухолей и кист спинного мозга и его оболочек. Артериовенозные мальформации, миеломенингоцеле, дистематомия. Болезнь моторных нейронов. Спинная сухотка. Радиационный миелит.

Использование навигационных систем и МР – наведения при хирургических вмешательствах на головном мозге и при лучевой терапии опухолей мозга.

## 8.8. Орган зрения

Анатомия и лучевая анатомия органа зрения. Синопсис патологии и клиники повреждений и заболеваний глаза. Методы лучевого исследования глаза и глазницы. Лучевая диагностика повреждений, методики выявления и локализации инородных тел в глазу и глазнице. Лучевая картина аномалий развития, варикозного расширения вен, орбитального целлюлита, катаракты, бельма роговицы, очагового эндофтальмита, абсцесса орбиты, псевдоопухоли орбиты. Экзофтальм, его дифференциальная диагностика. Поражения при неврофиброматозе. Неврит зрительного нерва. Опухоли глаза и орбиты. Стеноз слез отводящих путей. Катетеризация и баллонная дилатация слезоотводящих путей.

## 8.9. Лор-органы

Краткие анатомические сведения. Синопсис патологии и клиники повреждений и заболеваний органа слуха, носа и его придаточных пазух, гортани. Лучевые методы исследования височной кости, носа и носоглотки, придаточных

пазух носа, гортани. Лучевая анатомия ЛОР - органов. Лучевая диагностика повреждений и инородных тел ЛОР-органов. Аномалии развития. Острый отит, острый мастоидит. Хронический отит. Ложная холестеотома. Отосклероз. Оперированное ухо. Доброкачественные и злокачественные опухоли носа и носоглотки. Аденоиды в носоглотке. Острые синуситы. Хронические синуситы. Мукоцеле. Кисты пазух. Доброкачественные и злокачественные опухоли з области придаточных пазух. Поражения гортани (ларингоцеле, туберкулёз, склерома, папилломатоз, опухоли). Двигательные расстройства гортани.

Изменения в гортани после лучевой терапии рака.

### **8.10. Челюстно-лицевая область**

Развитие и анатомия зубов и челюстей. Краткий синопсис повреждений и заболеваний зубов и челюстей. Методы лучевого исследования челюстно-лицевой области. Лучевая анатомия зубов и челюстей в возрастном аспекте. Повреждения и инородные тела челюстно-лицевой области, вывихи и переломы зубов. Врождённые и приобретённые деформации челюстно-лицевой области, аномалии развития зубов, расщелина твёрдого нёба. Воспалительные заболевания: кариес, пульпит, периодонтит. Лучевая диагностика остеомиелита челюсти. Заболевания пародонта. Радиационное поражение челюстей. Лучевая картина кист, доброкачественных и злокачественных опухолей челюстей. Поражения височно-челюстного сустава (артрит, ревматоидный артрит, артроз). Лучевое исследование при протезировании и после хирургических вмешательств в челюстно-лицевой области.

### **8.11. Органы эндокринной системы**

Строение и функция основных желёз внутренней секреции. Методы лучевого исследования морфологии и функции гипоталамуса, гипофиза, щитовидной и паращитовидной желёз, надпочечников, половых желёз. Лучевая анатомия и физиология эндокринных желёз. Клинико-радиологические синдромы и диагностические программы при заболеваниях гипофиза, щитовидной и паращитовидных желёз, надпочечников, яичников. Дифференциальная диагностика диффузного зоба, токсического узлового зоба, доброкачественных узловых образований в щитовидной железе, иммунного тиреоидита, злокачественных опухолей щитовидной железы. Лучевые исследования при гипо - и гипертиреозе. Лучевая диагностика аденомы паращитовидной железы, аденомы надпочечника, кисты надпочечника, односторонней и двусторонней гиперплазии надпочечников, метастазов рака в надпочечник. Лучевые исследования при болезни Иценко-Кушинга, гипогонадизме, гиперпаратиреозе, гипопаратиреозе, псевдогипопаратиреозе, акромегалии, аменоррее.



## 9. Неотложная лучевая диагностика

Организация скорой медицинской помощи. История развития неотложной лучевой диагностики. Принципы современной неотложной лучевой диагностики. Организация неотложной лучевой диагностики в зоне первичной медицинской помощи, в городских и районных больницах, в специализированных больницах скорой помощи. Неотложная лучевая помощь в отделениях реанимации, в блоках и палатах интенсивной терапии, на дому. Роль телерадиологии в неотложной диагностике. Аппаратура, инструментарий, средства транспортировки и иммобилизации. Документация неотложных лучевых исследований. Вопросы деонтологии при оказании неотложной лучевой помощи. Предупреждение передачи инфекции и СПИД. Радиационная защита персонала и больных.

Неотложная лучевая помощь в военно-полевых условиях. Организация и содержание неотложной лучевой помощи при массовых радиационных и комбинированных поражениях.

Неотложная лучевая помощь при повреждениях органов и систем (череп и головной мозг, острая спинальная травма, плечевой пояс и верхние конечности, таз и нижние конечности, грудь и органы грудной полости, органы живота и таза). Термические, химические и радиационные поражения. Неотложная лучевая помощь при острых патологических состояниях органов грудной полости, живота и таза и при острых заболеваниях мышечно-скелетной системы. Лучевые исследования во время хирургических вмешательств и в раннем послеоперационном периоде. Исследования при несостоятельности швов анастомозов и ушитой стенки полого органа, при внутрибрюшных абсцессах, послеоперационном перитоните, кишечных свищах, флегмоне забрюшинной клетчатки.

## 10. Педиатрическая лучевая диагностика

Требования к качеству лучевой диагностики при исследовании новорождённых, детей разного возраста и юношей.

Организация и оснащение отделения (кабинета) лучевой диагностики в детском лечебно-профилактическом учреждении. Особенности работы с инфекционными больными, последовательность приёма (*вирусная*, капельная, кишечная инфекции); обработка кассет, фиксаторов, защитных средств, кушеток и т. д. Работа отделения в ночную смену. Взаимоотношения персонала отделения с дежурной службой.

Оформление кабинета лучевой диагностики. Участие родителей в исследовании. Фиксация детей разного возраста. Применение седативных средств. Использование шумовых и зрительно воспринимаемых эффектов воздействия на ребёнка.

Показания и противопоказания к лучевым исследованиям в детском возрасте. Радиационная защита, учёт дозовых нагрузок.

Анатомо-физиологические и психологические особенности детей разного возраста. Методические особенности лучевых исследований детей в разные



возрастные периоды. Дополнительное оборудование при исследовании новорождённых и детей первых месяцев жизни: специальные аппараты, подогрев трохоскопа, пеленальных столиков, обработка инструментария. Исследование недоношенных и новорождённых с малым весом, находящихся в кувезах. Многоосевое исследование их без изменения положения. Особенности радиационной защиты ребёнка, находящегося в кувезе, окружающих его больных и обслуживающего персонала.

Выбор контрастных препаратов для лучевых исследований в зависимости от цели исследования и возраста обследуемого. Специальные контрастные препараты для детей (вкусовые добавки). Расчёт дозы препарата в зависимости от массы тела. Особенности подготовки и проведения рентгеноконтрастных исследований в детском возрасте (контрастирование носоглотки, кист и свищей шеи, бронхография, ангиопульмонография, контрастные исследования сердца и сосудов).

Патологические состояния органов груди и живота у новорождённых. Внутриутробные пневмонии. Тахипное новорождённых. Задержка фетальной жидкости, фетальный гидроторакс. Апневматоз, болезнь гиалиновых мембран, эмфизема доли лёгкого, интерстициальная эмфизема лёгких, эмфизема средостения. Аномалии развития сердца и сосудов. Врождённые пороки сердца. Врождённая диафрагмальная грыжа. Мекониальный илеус. Родовые повреждения костей. Внутриутробная смерть.

Болезни верхних дыхательных путей: поражения носа и его придаточных пазух, аденоидные разращения, заглоточный абсцесс, кисты и опухоли глотки, стенозы гортани и трахеи, перфорации гортанно-глоточного отдела. Инородные тела в дыхательных путях. Нарушения бронхиальной проходимости, кровообращения и лимфообращения в лёгких.

Бронхиты, бронхиолиты. Бронхиальная астма. Острые пневмонии у детей. Пневмонии у недоношенных детей. Пневмонии при инфекционных заболеваниях детского возраста. Лёгочные нагноения. Грибковые поражения. Муковисцидоз. Бронхоэктатическая болезнь. Секвестрация лёгкого. Кистозная гипоплазия лёгких. Целомическая киста, дивертикул перикарда, бронхогенные и энтерогенные кисты. Особенности лучевой картины туберкулёза лёгких в детском возрасте. Особенности лучевой картины плевритов у детей.

Поражения вилочковой железы. Тератодермоиды в средостении. Внутригрудные лимфопатии.

Врождённые свищи и атрезия пищевода. Короткий пищевод. Выявление гастроэзофагеального рефлюкса. Аномалии развития желудка и кишечника. Пилороспазм, пилоростеноз. Болезнь Гиршпрунга. Непроходимость кишечника. Некротический энтероколит. Расстройство аноректальной эвакуации у детей.

Аномалии развития мочеполовых органов. Инфекция мочевых путей. Дифференциальная лучевая диагностика обструктивных уропатий в детском возрасте. Опухоль Вилемса.

Особенности повреждений костей и суставов в детском возрасте и особенности заживления переломов костей. Врождённая дислокация бедра. Системные и локальные аномалии скелета. Рахит и рахитоподобные заболевания. Асептические некрозы костей. Воспалительные поражения костей и суставов.



Эпифизарный остеомиелит. Сифилитические поражения костей. Особенности течения костно-суставного туберкулёза. Опухоли мышечно-скелетной системы у детей. Рентгенография и рентгенометрия при остеосинтезе и ортопедических мероприятиях у детей.

## 11. Контроль качества в лучевой диагностике

Международные, федеральные и отраслевые стандарты лучевых диагностических исследований.

Значение контроля качества в лучевой диагностике. Обеспечение качества при проектировании отделений (кабинетов) лучевой диагностики, выборе технического оснащения, выборе вариантов размещения аппаратуры, выборе расходных материалов, контроле эксплуатационных характеристик оснащения. Контроль параметров рентгеновского питающего устройства, штативно-механических устройств, приёмников-преобразователей изображения.

Контроль качества проводимых лучевых исследований: выбор методики исследования, выбор контрастного средства, укладка пациента, выбор физико-технических режимов исследования. Организация и проведение фотолaborаторного процесса: хранение радиографической пленки, экспонирование пленки, химико-фотографическая обработка пленки. Организация архивирования материалов лучевых исследований.

Система контроля качества в ультразвуковой диагностике. Система контроля качества в кабинетах рентгеновской и магнитно-резонансной компьютерной томографии. Система контроля качества в рентгенохирургическом блоке. Система контроля качества в радионуклидной диагностической лаборатории.

Анализ эффективности использования системы контроля качества.

## 12. Организация службы лучевой диагностики

Правовые основы российского здравоохранения. Порядок допуска к осуществлению медицинской деятельности. Аккредитация отделений (кабинетов) лучевой диагностики. Система подготовки кадров лучевых специалистов. Сертификация и аттестация врачей и среднего медицинского персонала в системе здравоохранения Российской Федерации. Квалификационные категории. Директивные документы и *нормативные акты*, определяющие организацию и деятельность службы лучевой диагностики. Организация отделений лучевой диагностики в поликлинике, стационаре, специализированном стационаре. Типы отделений лучевой диагностики: централизованные, рассредоточенные, смешанные. Типы рентгеновских кабинетов: диагностические, рентгенооперационные, передвижные, полевые, терапевтические. Структура и штаты отделений лучевой диагностики. Формы лучевых обследований: проверочные, диагностические, контрольные, судебно-медицинские.

Организационная структура консультативно-диагностического центра, технология его функционирования, взаимодействие с другими лечебно-



профилактическими учреждениями. Автоматизированная система управления движением пациентов в консультативно-диагностическом центре; система сбора и передачи информации между его подразделениями.

Оценка социального, экономического и медицинского эффекта работы отделения (кабинета). Учётно-отчётная документация в отделении. Формы отчётности. Определение потребности в контрастных средствах, плёнке, радиофармпрепаратах и других расходных материалах. Порядок оформления заявок на оборудование и расходные материалы. Архивирование текстовых и изобразительных данных.

Определение рабочей нагрузки на персонал. Нормативная база обязательного медицинского страхования. Медико-экономические стандарты и расчёт тарифов на медицинские услуги, в отделении лучевой диагностики. Примерные расчёты времени на проведение лучевых исследований.

Основные показатели работы и анализ деятельности рентгенодиагностического кабинета, флюорографического кабинета, кабинета ультразвуковой диагностики, кабинета КТ и МРТ. Организация проверочных флюорографических обследований (учётно-отчётная документация, планирование, периодичность, контингенты, организация работы флюорографического кабинета). Значение ретроспективного анализа флюорограмм.

### **13. Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики**

Организация охраны труда в Российской Федерации. Источники облучения и их вклад в облучение населения. Официальные документы и инструкции по технике безопасности и охране труда при работе в сфере действия ионизирующих излучений. Закон РФ «О радиационной безопасности населения». Общие положения. Принципы обеспечения радиационной безопасности. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности. Обеспечение радиационной безопасности граждан при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур. Контроль и учёт индивидуальных доз облучения. Нормы радиационной безопасности - НРБ-96 и НРБ-76/87: основные положения. Задачи противорадиационной защиты в лучевой диагностике. Категории облучаемых лиц. Дозовые пределы для персонала, пациентов, населения. Органы санитарного и радиационного контроля. Виды и периодичность инструктажа по технике безопасности. Форма журнала регистрации инструктажа по охране труда. Режим работы в рентгенодиагностических, радионуклидных и ультразвуковых кабинетах, в кабинетах КТ и МРТ, в рентгенохирургических кабинетах, в кабинетах лучевой терапии.

Рабочая нагрузка рентгеновского аппарата. Санитарные нормы и правила эксплуатации рентгеновских кабинетов. Нормативы площади, вентиляции, отопления, освещения, влажности в кабинетах. Электрическая безопасность, заземление в кабинете, его проверка. Меры по снижению статического электричества. Механическая и термическая безопасность. Противопожарные мероприятия.



Совокупность устройств и мероприятий, предназначенных для снижения дозы излучения, действующей на человека, ниже дозовых пределов, установленных для разных категорий облучаемых лиц. Понятие о критических органах. Основные дозовые пределы для групп критических органов. Факторы противолучевой защиты: размещение кабинетов, наличие стационарных и нестационарных защитных устройств, размещение аппаратуры. Средства индивидуальной защиты персонала и пациентов. Организация радиационного контроля.

Противопоказания к приёму на работу с источниками ионизирующего излучения. Предварительные и периодические медицинские осмотры работников лучевых отделений. Медицинская книжка работающего с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений. Коллективные дозы облучения населения за счёт медицинских источников. Оценка риска облучения населения при рентгенологических исследованиях и рекомендации по его снижению.

#### 14. Основы лучевой терапии

Стратегия и клинико-биологические основы лучевого лечения опухолей. Хирургический, лучевой и медикаментозный методы лечения злокачественных опухолей. Комбинированное и комплексное лечение. Лазерная и биомагнитная терапия.

Классификация опухолей по системе TNM. Кинетика клеточного роста. Опухолевый ангиогенез.

Действие ионизирующего излучения на опухоль. Управление лучевыми реакциями нормальных и опухолевых тканей. Физические и химические средства радиомодификации. Полирадиомодификация.

Показания и противопоказания к лучевому лечению опухолей.

Технологическое обеспечение лучевой терапии злокачественных опухолей. Организация радиологических отделений, кабинетов лучевой терапии. Организация радиохирургического отделения с блоком закрытых источников облучения. Установки для дистанционного облучения (медицинские ускорители, гамма - и рентгенотерапевтические аппараты). Контактный способ облучения - закрытые и открытые источники излучения. Аппликационный метод, внутрисполостное и внутритканевое облучение, близкодистанционная рентгенотерапия.

Клинико-дозиметрическое планирование лучевой терапии. Выбор режима облучения, оптимальной поглощённой дозы и ее распределение в облучаемом объёме. Выбор вида облучения. Выбор направления пучков излучения, числа и величины входных полей. Клиническая топометрия. Применение формирующих устройств (блоки, клиновидные фильтры, растры, решетчатые диафрагмы). Способы облучения при дистанционной лучевой терапии. Выбор режима облучения, оптимальной очаговой дозы и ее распределения в облучаемом объёме, выбор направления пучка излучения, числа и величины входных полей. Понятие о карте изодоз. Клиническая дозиметрия и топометрия. Смысл применения в дистанционной лучевой терапии формирующих устройств - блоки, клиновидные фильтры, растры, решетчатые диафрагмы.



Курс лучевой терапии злокачественных опухолей. Предлучевой период /психологическая, общегигиеническая, диетическая, медикаментозная подготовка больного/. Оформление лечебного плана. Лучевой период /формирование лечебного пучка, наведение пучка, симуляторы и сложные конфигурации полей облучения/. Реакция организма на лечебное лучевое воздействие: общая реакция, местная лучевая реакции кожи и слизистых оболочек, лучевые реакции других органов. Предупреждение и лечение лучевых реакций. Ранние и поздние лучевые повреждения, и их лечение. Послелучевой период - реабилитация больного. Особенности лучевой терапии опухолей у детей.

Краткие сведения о лучевом лечении опухолей важнейших локализаций: рак кожи, гортани, щитовидной железы, пищевода, легких, молочной железы, матки, предстательной железы, прямой кишки, мочевого пузыря, первичных и метастатических опухолей скелета, опухолей мозга, лимфогранулематоза и лимфосаркомы.

Лучевая терапия неопухолевых заболеваний. Обоснование лечебного применения ионизирующих и неионизирующих излучений при неопухолевых заболеваниях. Показания и противопоказания. Учёт риска неблагоприятных соматических и генетических последствий облучения.

Аппаратура для ближнедистанционной рентгенотерапии. Бета-аппликаторы. Дистанционный и аппликационный методы лучевой терапии неопухолевых заболеваний. Принципы лазерной терапии

Применение рентгенотерапии при острых и хронических гнойно-воспалительных заболеваниях в хирургической клинике, при дегенеративно-дистрофических процессах костно-суставной системы, заболеваниях периферической нервной системы, заболеваниях в оториноларингологии, офтальмологии и дерматологии.

## 15. Экстренная медицинская помощь в кабинетах лучевой диагностики

Основы реанимации и интенсивной терапии при неотложных состояниях. Внезапная остановка сердца. Острая дыхательная недостаточность. Причины и признаки. Экстренная помощь. Травматический шок, реанимационные мероприятия. Оказание экстренной помощи при острой кровопотере. Ожоги, неотложная помощь (стерильная повязка, противошоковые мероприятия). Электротравма, неотложные мероприятия.

Овладение практическими навыками очищения ротовой полости, проведения искусственного дыхания "рот в рот", "рот в нос", наружного массажа сердца, остановки наружного кровотечения, наложения асептических ожоговых повязок.

Приступ бронхиальной астмы, неотложная помощь. Крупы различной этиологии у детей, неотложная помощь. Основные типы *аллергических* реакций; лечебные мероприятия при аллергических реакциях. Анафилактический шок: варианты клинических проявлений и экстренная помощь.

Организация медицинской помощи при массовых катастрофах. Организация и тактика медицинской помощи в очагах радиационного поражения. Основные



признаки радиационных поражений. Неотложная помощь при радиационных поражениях и при комбинированных радиационно-механических и радиационно-термических поражениях.

## **16. Медико-юридические и деонтологические проблемы в радиологии**

Нравственные принципы и профессиональная этика. Влияние психогенных факторов на состояние организма и течение болезней. Проблема показаний и противопоказаний при лучевых диагностических и интервенционных вмешательствах. Психологическая подготовка пациентов к лучевым исследованиям. Взаимоотношения врача, среднего и младшего медицинского персонала с пациентами и их родственниками. Информация пациента о диагнозе, прогнозе, дальнейшем обследовании и лечении. Понятие врачебной тайны. Юридические проблемы, связанные с телерадиологией.

Принцип постоянного повышения профессионального уровня. Взаимоотношения с администрацией и коллегами. Принципы администрирования и управления в отделении лучевой диагностики. Взаимоотношения с сотрудниками отделения. Выявление и обсуждение диагностических ошибок и дефектов в обслуживании пациентов. Самооценка врача. Организация и практика медицинского страхования в радиологии.

## Приложение 5

**Постановление Правительства Российской Федерации  
от 5 мая 2014 г. № 409 «Об утверждении правил предоставления отпуска лицам,  
допущенным к соисканию ученой степени кандидата наук или доктора наук»  
(в ред. Постановления Правительства РФ от 2 августа 2016 г. № 748)**

1. Настоящие Правила устанавливают порядок предоставления отпуска лицам, допущенным к соисканию ученой степени кандидата наук или доктора наук (далее соответственно - соискатель, отпуск).

2. Отпуск предоставляется за счет и в пределах средств работодателя по основному месту работы соискателя с сохранением средней заработной платы продолжительностью соответственно 3 и 6 месяцев для подготовки к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук или доктора наук (далее - диссертация).

3. Соискатель уведомляет работодателя о намерении реализовать свое право на предоставление отпуска в письменной форме не позднее чем за один год до предполагаемой даты начала отпуска.

4. Отпуск предоставляется соискателю на основании приказа (распоряжения) работодателя.

5. В течение 10 рабочих дней со дня вынесения решения совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее - диссертационный совет) о приеме диссертации к защите соискатель представляет работодателю выписку из решения диссертационного совета о приеме диссертации к защите и заявление о предоставлении отпуска с указанием его продолжительности.

6. Решение о предоставлении соискателю отпуска принимается работодателем в течение 5 рабочих дней со дня представления соискателем выписки из решения диссертационного совета о приеме диссертации к защите и заявления о предоставлении отпуска с указанием его продолжительности.

7. Соискатель в течение 10 рабочих дней после защиты диссертации представляет работодателю выписку из решения диссертационного совета по результатам защиты диссертации.

В случае отзыва соискателем диссертации с рассмотрения в диссертационном совете до принятия диссертационным советом решения по вопросу присуждения ученой степени соискатель представляет работодателю выписку из решения диссертационного совета о снятии диссертации с рассмотрения в течение 10 рабочих дней со дня принятия такого решения диссертационным советом.

8. Выписки из решения диссертационного совета, указанные в пунктах 5 и 7 настоящих Правил, подписываются председателем и ученым секретарем диссертационного совета, подписи заверяются печатью организации (при наличии), на базе которой создан диссертационный совет.

(в ред. Постановления Правительства РФ от 02.08.2016 N 748)



9. Отпуск завершается после окончания срока, на который был предоставлен отпуск, либо ранее этого срока по заявлению соискателя о прекращении отпуска, если иное не установлено настоящими Правилами.

10. В случае принятия диссертационным советом положительного решения по результатам защиты диссертации отпуск завершается с согласия соискателя на основании приказа (распоряжения) работодателя по истечении 10 рабочих дней со дня получения работодателем выписки из решения диссертационного совета по результатам защиты диссертации, если на день издания приказа (распоряжения) не истек срок, на который был предоставлен отпуск.

11. В случае принятия диссертационным советом отрицательного решения по результатам защиты диссертации отпуск завершается с согласия соискателя на основании приказа (распоряжения) работодателя по истечении 5 рабочих дней со дня получения работодателем выписки из решения диссертационного совета по результатам защиты диссертации, если на день издания приказа (распоряжения) не истек срок, на который был предоставлен отпуск.

12. В случае принятия диссертационным советом решения о снятии диссертации с рассмотрения при ее отзыве соискателем отпуск завершается с согласия соискателя на основании приказа (распоряжения) работодателя по истечении 5 рабочих дней со дня получения работодателем выписки из решения диссертационного совета о снятии диссертации с рассмотрения, если на день издания приказа (распоряжения) не истек срок, на который был предоставлен отпуск.