



УДК 616-073.75+378.09+37
DOI: 10.56871/ViM.2025.44.41.006

ПРЕПОДАВАНИЕ КЛИНИЧЕСКОЙ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ СТУДЕНТАМ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 31.05.01 «ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО»

© Марина Геннадьевна Бойцова, Наталия Александровна Карлова, Ярослав Петрович Зорин

Санкт-Петербургский государственный университет, Медицинский институт. 199034, г. Санкт-Петербург,
Университетская наб., д. 7–9, Российская Федерация

Контактная информация: Марина Геннадьевна Бойцова — к.м.н., доцент кафедры лучевой диагностики.
E-mail: mgboitsova@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6244-975X> SPIN: 4740-3613

Для цитирования: Бойцова М.Г., Карлова Н.А., Зорин Я.П. Преподавание клинической лучевой диагностики студентам по специальности 31.05.01 «Лечебное дело». Визуализация в медицине. 2025;7(1):54–58. DOI: <https://doi.org/10.56871/ViM.2025.44.41.006>

Поступила: 15.01.2025

Одобрена: 20.02.2025

Принята к печати: 26.03.2025

Резюме. Программы обучения студентов лучевой диагностике нуждаются в актуализации и радикальном обновлении в соответствии с изменениями, происходящими в организации здравоохранения. В настоящее время к врачу общей практики не предъявляются требования анализировать лучевые исследования, за исключением неотложных состояний. На 3-м курсе обучения студенты должны изучать методы лучевой визуализации и диагностику неотложных состояний. Новые приказы, регламентирующие работу службы лучевой диагностики, диктуют потребность обучать врачей новой дисциплине — клинической лучевой диагностике. Санкт-Петербургский государственный университет в 2024 году ввел в учебный план подготовки студентов на 11-м семестре дисциплину «Клиническая лучевая диагностика». Для организации и унифицирования учебного процесса подготовлено учебно-методическое пособие «Рабочая тетрадь», предназначенное для обучения студентов 6-го курса по программе специалитета «Лечебное дело». Актуальность и необходимость преподавания дисциплины «Клиническая лучевая диагностика» на старших курсах очевидна. Введение новой доктрины подготовки студентов по лучевой диагностике является необходимым, своевременным и актуальным.

Ключевые слова: рентгенология, клиническая лучевая диагностика, обучение, студенты, рабочая тетрадь

THE TEACHING OF THE CLINICAL RADIOLOGY TO STUDENTS ON SPECIALITY 31.05.01 “GENEGAL MEDICINE”

© Marina G. Boitsova, Natalia A. Karlova, Yaroslav P. Zorin

Saint Petersburg State University. Medical Institute. 7–9 Universitetskaya emb., Saint Petersburg 199034 Russian Federation

Contact information: Marina G. Boitsova — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Radiology Department.
E-mail: mgboitsova@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6244-975X> SPIN: 4740-3613

For citation: Boitsova MG, Karlova NA, Zorin YaP. The teaching of the clinical radiology to students on speciality 31.05.01 “Genegal medicine”. Visualization in Medicine. 2025;7(1):54–58. DOI: <https://doi.org/10.56871/ViM.2025.44.41.006>

Received: 15.01.2025

Revised: 20.02.2025

Accepted: 26.03.2025

Abstract. Medical Radiology training programs for students need to be radically updated in accordance with the changes taking place in the healthcare. Nowadays, there are no requirements for a general practitioner to analyze radiological examinations, except for urgent conditions. In the third year of study, students should learn the techniques of radiological examinations and emergency diagnosis. New orders regulating the work of the radiological service dictate the need to train doctors in a new discipline — Clinical Radiology. In 2024, St. Petersburg State University introduced the discipline “Clinical Radiology” into the curriculum for students in the 11-th semester. To organize and unify the educational process, a workbook has been prepared, and designed to teach 6th-year students in the specialty program “General Medicine”. The relevance and necessity of teaching “Clinical Radiology” in senior courses is obvious. The introduction of a new doctrine for the training of students in Radiology is necessary, timely and relevant.

Keywords: radiology, clinical radiology, education, students, workbook

Развитие службы лучевой диагностики и методов визуализации требуют постоянного совершенствования системы обучения и трансформации учебных программ [1]. В нашей стране революционные изменения в преподавании рентгенологии (лучевой диагностики) на додипломном уровне происходили за более чем столетний период неоднократно: выделение рентгенологии как самостоятельного предмета, неоднократные изменения названия дисциплины, перераспределение учебных часов и даже передача часов на другие кафедры [2, 3].

В соответствии с действующим образовательным стандартом основы лучевой диагностики изучаются только на 3-м курсе. Этого крайне недостаточно, так как учащиеся еще не приобрели знаний по клиническим дисциплинам, и в программу преподавания входят только общие вопросы лучевой диагностики.

В настоящее время вновь происходит радикальное изменение доктрины преподавания лучевой диагностики. Сегодня нет необходимости обучать будущих врачей-клиницистов, врачей общей практики распознаванию основных лучевых синдромов и симптомов, подробно знакомить с лучевой семиотикой. Врач общей практики не может и не должен самостоятельно анализировать компьютерные, магнитно-резонансные томограммы, результаты радионуклидных, ультразвуковых и гибридных исследований. Исключение составляет только диагностика неотложных состояний с использованием методов традиционной рентгенодиагностики. Именно поэтому на 3-м курсе необходимо подробно разбирать только методы лучевой визуализации и диагностику неотложных состояний.

Важно, чтобы базовую информацию о диагностических возможностях всего спектра современных методов лучевой диагностики студенты медицинских институтов получали именно на начальном этапе изучения клинических дисциплин. С неотложными состояниями учащиеся будут сталкиваться во время прохождения практики, на дежурствах, при демонстрации лучевых изображений на пятиминутках и клинических разборах, поэтому основные приемы выявления острой патологии на рентгенограммах должны быть изучены именно в это время.

Расширение спектра лучевых исследований, развитие мультимодального подхода к диагностике требует дополнительного изучения возможностей лучевой диагностики на старших курсах. Приказы, регламентирующие работу службы лучевой диагностики (Приказ Министерства здравоохранения РФ от 9 июня 2020 г. № 560н «Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследова-

ний», Приказ Министерства здравоохранения РФ от 8 июня 2020 г. № 557н «Об утверждении Правил проведения ультразвуковых исследований»), обязывают врачей клинических специальностей следовать четким правилам при назначении лучевых исследований. На старших курсах необходимо ознакомить студентов с этими приказами, научить правильному использованию методов лучевой визуализации. Таким образом, возникает потребность обучать врачей новой дисциплине — клинической лучевой диагностике — разделу лучевой диагностики, изучающему клиническое применение средств медицинской визуализации. Врач любой клинической специальности для своевременного и обоснованного назначения лучевого обследования должен знать диагностические возможности современных методов, особенности подготовки пациента к их проведению, противопоказания, вопросы нормативно-правового регулирования. Врач должен быть обучен чтению протоколов лучевых исследований, чтобы правильно использовать результаты комплексного лучевого обследования пациента для постановки диагноза. Важно на 6-м курсе проводить обучение грамотному взаимодействию с врачами-рентгенологами, врачами ультразвуковой диагностики, врачами-радиологами.

Санкт-Петербургский государственный университет в 2024 году после годичной апробации в формате элективного курса ввел в учебный план подготовки студентов на 11-м семестре дисциплину «Клиническая лучевая диагностика». Принципиально новая образовательная программа соответствует современным представлениям и достижениям в области лучевой диагностики, носит новаторский характер и основывается на уникальном учебно-методическом обеспечении.

Целью изучения клинической лучевой диагностики является формирование у обучающихся клинического мышления, обучение обоснованному назначению и трактовке результатов современных лучевых исследований (традиционного рентгенологического исследования, рентгеновской компьютерной, магнитно-резонансной томографии, ультразвуковой, радионуклидной диагностики, интервенционной радиологии, гибридным рентгено-радиологическим методам визуализации). Программой предусмотрено:

1. Изучение законодательных и нормативных актов, регламентирующих проведение лучевых исследований.

2. Формирование навыков, необходимых для определения показаний к обоснованному назначению современных лучевых исследований и трактовке их

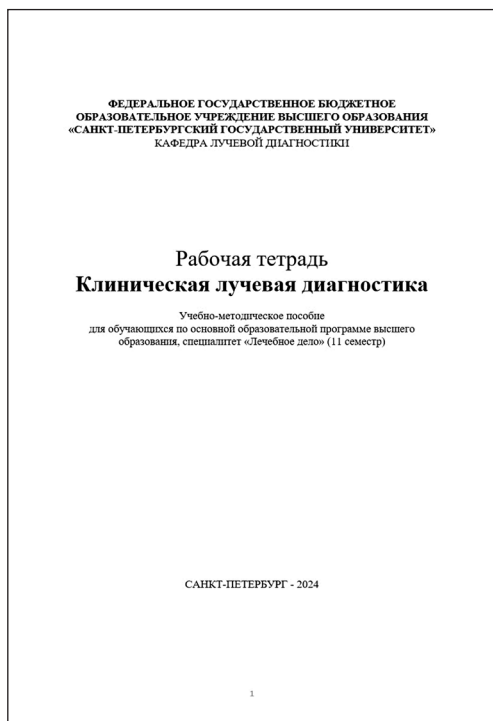


Рис. 1. Титульный лист рабочей тетради «Клиническая лучевая диагностика»

Fig. 1. The title page of “Clinical Radiology” workbook

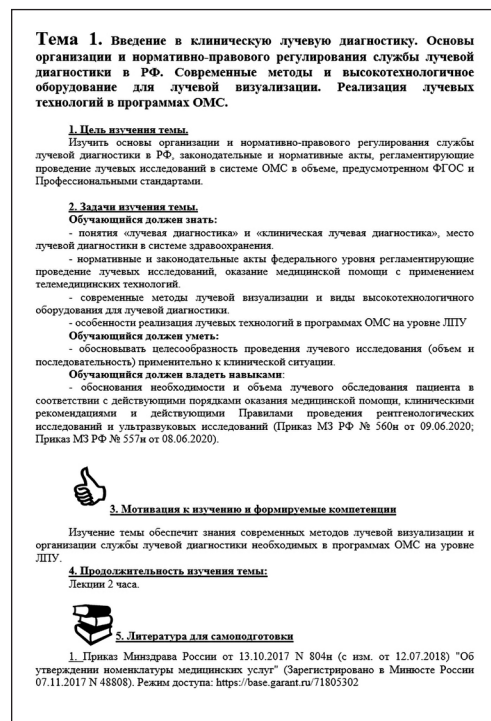


Рис. 2. Страница рабочей тетради «Клиническая лучевая диагностика»

Fig. 2. The page of the first chapter of “Clinical Radiology” workbook

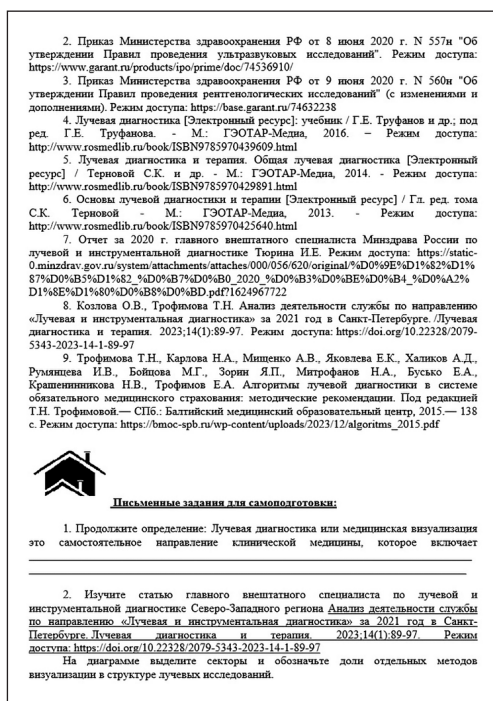


Рис. 3. Страница рабочей тетради «Клиническая лучевая диагностика»

Fig. 3. The page of the first chapter of “Clinical Radiology” workbook

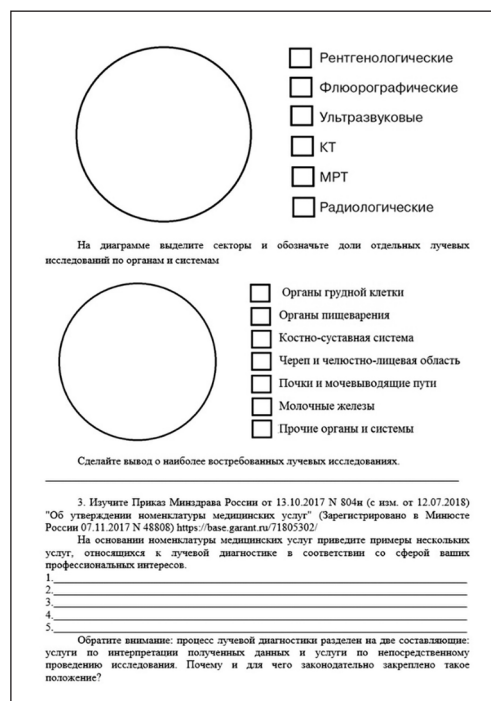


Рис. 4. Страница рабочей тетради «Клиническая лучевая диагностика»

Fig. 4. The page of the first chapter of “Clinical Radiology” workbook

4. Верховный суд 4 октября 2023 г. не разрешил прохождение МРТ без согласования с лечащим врачом. В системе ОМС пациент может сделать МРТ только по направлению лечащего врача и только в той клинике, которая указана в этом направлении. В соответствии с Правилами проведения рентгенологических исследований, утвержденными приказом Минздрава России от 09.06.2020 № 560н, оформите направление для проведения рентгенологического исследования в медицинской организации, в которой оно выдано (Например, городская поликлиника).

1. Наименование медицинской организации в соответствии с уставом медицинской организации, направляющей пациента на рентгенологическое исследование, адрес ее местонахождения.

2. Фамилия, имя, отчество (при наличии) пациента, дата его рождения

3. Номер медицинской карты пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях

4. Диагноз основного заболевания, код диагноза в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра

5. Дополнительные клинические сведения (основные симптомы, результаты проведенных лабораторных, инструментальных иных видов исследований, описание медицинских вмешательств (манипуляций, операций) (при необходимости)

6. Ограничения к проведению рентгенологического исследования (при наличии)

7. Анатомическую область и (или) орган (органы), подлежащие обследованию

8. Вид необходимого рентгенологического исследования

9. Цель назначенного рентгенологического исследования

10. ФИО и должность лечащего врача

5. Ультразвуковые исследования в России проводятся по назначению врача, и для них должно оформляться направление. Верховный суд отметил, что закон об основах охраны здоровья граждан закрепляет их права на получение платных медицинских услуг по желанию, однако при этом должны соблюдаться порядок оказания медицинской помощи. В постановлении суда указано, что решение о проведении УЗИ принимает врач «с учетом обоснованности назначения, наличия медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению ультразвукового исследования, риска осложнения». В соответствии с Правилами проведения ультразвуковых исследований оформите направление для проведения ультразвукового исследования в медицинской организации, в которой оно выдано (Например, городская поликлиника).

1. Наименование медицинской организации в соответствии с уставом медицинской организации, направляющей пациента на ультразвуковое исследование, адрес ее местонахождения.

2. Фамилия, имя, отчество (при наличии) пациента, дату его рождения

3. Номер медицинской карты пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях

4. Предварительный диагноз

5. Анатомическую область и (или) орган (органы), подлежащие обследованию

Рис. 5. Страница рабочей тетради «Клиническая лучевая диагностика»

Fig. 5. The page of the first chapter of “Clinical Radiology” workbook

6. Вид необходимого ультразвукового исследования

7. Цель назначаемого ультразвукового исследования

8. Фамилия, имя, отчество (при наличии) и должность лечащего врача (фельдшера, акушерки)

6. Решите ситуационную задачу.
Врач-рентгенолог не выполнил указания лечащего врача и отказал в проведении исследования в устной форме. Каковы дальнейшие действия лечащего врача.

7. Решите ситуационную задачу.
Пациент отказывается от рентгенографии коленного сустава из-за боли в лучевой нагрузке. В прошлом месяце ему проводилась КТ органов грудной клетки, МРТ брюшной полости, ФЛГ органов грудной клетки. Каковы дальнейшие действия лечащего врача.

8. Кто должен ставить диагноз по результатам лучевой диагностики: врач лучевой диагностики или лечащий врач?

9. Поликлиника отказывается оплачивать “дополнительные” компьютерные томограммы, указывая, что пациентов отправляли в частный центр (в системе ОМС) на нативную КТ, а медцентр самовольно выполнял другие исследования – вместо КТ выполнено МСКТ; самовольно расширил объем исследований; самовольно выполнил повторные исследования; самовольно дополнительно использовал контрастное средство – без указания в направлении со стороны ответчика. Рассматривая спор по оплате этих дополнительных КТ между исполнителем и заказчиком суда принял к решению, что поликлиника обязана оплатить также “дополнительные” КТ назначенные рентгенологом медцентра без согласования (Определение Верховного Суда Российской Федерации от 30 августа 2019 г. № 309-ЭС19-13664, постановление Восьмнадцатого Арбитражного апелляционного суда от 18 января 2019 г. № 18АП-18008/18). <https://www.arbitr.ru/acts/1297403/>

Обязан ли врач-рентгенолог проводить исследования точно в соответствии с назначением лечащего врача или исходя из интересов пациента и защиты собственной репутации может корректировать направление и выполнять обоснованно увеличенный объем исследований?

10. В соответствии со статьей 41 Конституции РФ каждый гражданин имеет право на охрану здоровья и бесплатную медицинскую помощь, оказываемую в гарантированном объеме без взимания платы в соответствии с Программой государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, ежегодно утверждаемой Правительством РФ. Основными государственными источниками финансирования Программы являются средства систем обязательного медицинского страхования и бюджетные средства.

Какие виды лучевых исследований (медицинской помощи) оказываются гражданам бесплатно на этапах: Первичной медико-санитарной помощи; специализированной

Рис. 6. Страница рабочей тетради «Клиническая лучевая диагностика»

Fig. 6. The page of the first chapter of “Clinical Radiology” workbook

результатов в соответствии с критериями, принятыми в международной клинической практике.

3. Изучение актуальных стандартов интерпретации информации, полученной при проведении лучевых исследований.

4. Изучение и освоение алгоритмов лучевой диагностики при комплексном использовании современного высокотехнологичного оборудования для лучевой визуализации в клинической практике.

В программу включены следующие темы:

1. Введение в клиническую лучевую диагностику. Основы организации и нормативно-правового регулирования службы лучевой диагностики в РФ. Современные методы и высокотехнологичное оборудование для лучевой визуализации. Реализация лучевых технологий в программах обязательного медицинского страхования (ОМС).

2. Клиническая лучевая диагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта и гепатопанкреатобилиарной системы. Алгоритмы лучевой диагностики в гастроэнтерологии.

3. Клиническая лучевая диагностика заболеваний бронхолегочной системы и сердца. Алгоритмы лучевой диагностики при заболеваниях органов грудной полости.

4. Клиническая лучевая диагностика травматических повреждений и заболеваний опорно-двигательной системы. Алгоритмы лучевой диагностики в травматологии и ортопедии.

Рис. 7. Страница рабочей тетради «Клиническая лучевая диагностика»

Fig. 7. The page of the first chapter of “Clinical Radiology” workbook

тельной системы. Алгоритмы лучевой диагностики в травматологии и ортопедии.

5. Клиническая лучевая диагностика заболеваний мочевыделительной системы. Алгоритмы лучевой диагностики в нефрологии и урологии.

медицинской помощи; высокотехнологичной медицинской помощи с применением новых сложных и (или) уникальных методов лечения, а также ресурсоемких методов лечения с научно доказанной эффективностью, в том числе клеточных технологий, роботизированной техники?

Каковы предельные сроки ожидания гражданином лучевой диагностики при оказании медицинской помощи в плановой, неотложной и экстренной форме.

Ознакомьтесь с материалами: <https://congress-ph.ru/common/htdocs/upload/fin/rao/14/tolstoi5/trofimova.pdf> <https://www.sosmed.ru/oms/oms-pamyatka-diva-brazhdan-o-garantivakh-besplatnoo-okazaniya-meditsinskoy-pomoschi.php>

Вопросы для самоконтроля

1. Лучевая диагностика, ее виды. Основные методы лучевой диагностики
2. Какие методы лучевой диагностики занимают ведущее место в структуре лучевых исследований в нашей стране и почему?
3. Назовите 4 клинические медицинские специальности, имеющие прямое отношение к области лучевой диагностики. Какая из названных специальностей является одновременно специальностью для среднего и высшего медицинского образования?
4. Основные нормативные документы и законодательные акты, регламентирующие работу отделений лучевой диагностики, которые должен знать и использовать в работе врач-клиницист.
5. Современные методики для лучевой визуализации в УЗД. Современное высокотехнологичное оборудование для УЗД.
6. Современные методики для лучевой визуализации в КТ и гибридных технологиях лучевой диагностики. Современное высокотехнологичное оборудование для лучевой визуализации.
7. Современные методики для лучевой визуализации в МРТ. Современное высокотехнологичное оборудование для МРТ.
8. Основные положения необходимые для врача клинициста Правила проведения рентгенологических исследований (Приказ Министерства здравоохранения РФ от 9 июля 2020 г. N 560н “Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследований” (с изменениями и дополнениями).
9. Основные положения необходимые для врача клинициста Правила проведения ультразвуковых исследований (Приказ Министерства здравоохранения РФ от 8 июня 2020 г. N 557н “Об утверждении Правил проведения ультразвуковых исследований”).
10. Реализация лучевых технологий в программах ОМС. Порядок, объем и условия реализации лучевой диагностики по ОМС.

6. Клиническая лучевая диагностика заболеваний репродуктивной системы женщины. Алгоритмы лучевой диагностики в акушерстве и гинекологии. Клиническая лучевая диагностика заболеваний молочных желез. Алгоритмы лучевой диагностики в маммологии.

7. Клиническая лучевая диагностика заболеваний гипофиза, щитовидной железы, паращитовидных желез, надпочечников. Алгоритмы лучевой диагностики в эндокринологии.

8. Интервенционная радиология. Диагностические и лечебные вмешательства под контролем лучевых методик визуализации.

9. Вопросы безопасности в лучевой диагностике. Нежелательные реакции на введение контрастных препаратов.

Для организации и унифицирования учебного процесса для студентов 6-го курса обучения по программе специалитета «Лечебное дело» подготовлено учебно-методическое пособие — «Рабочая тетрадь». Пособие включает оценочные средства и ряд приложений (словарь терминов и справочные материалы). Отдельные страницы представлены на рисунках 1–7.

Стремительное развитие и обновление технологий визуализации, высокая степень дифференциации дисциплины, специализация врачей лучевой диагностики в области применения отдельных методик исследования, мультимодальный подход являются отличительными чертами современной лучевой диагностики. Клиницистам доступен широкий спектр лучевых методов, объем и методика лучевого обследования зависят от задач, сформулированных лечащим врачом, от результатов ранее назначенных клинических исследований.

Успешность лучевого исследования во многом определяется эффективностью диалога врача-клинициста и лучевого диагноста.

Таким образом, актуальность и необходимость преподавания дисциплины «Клиническая лучевая диагностика» на старших курсах очевидна. Введение новой доктрины подготовки студентов по лучевой диагностике является необходимым, своевременным и актуальным. Важно одномоментное проведение изменений в программах: введение преподавания клинической лучевой диагностики на 6-м курсе и радикальное изменение содержания программ для студентов 3-го курса.

В следующем учебном году СПбГУ планирует преподавание студентам 3-го курса лучевой диагностики по обновленной программе, учитывающей обучение клинической лучевой диагностике на выпускном курсе.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основы лучевой диагностики и терапии. Национальное руководство. Гл. ред. тома С. К. Терновой. Сер. Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2013.
2. Карлова Н.А., Бойцова М.Г. 90 лет преподавания лучевой диагностики в России: прошлое, настоящее и будущее. Лучевая диагностика и терапия. 2013;2(4):6–9.
3. Карлова Н.А., Бойцова М.Г., Зорин Я.П. История становление преподавания рентгенологии и лучевой диагностики на додипломном уровне подготовки врачей в 20 веке. Российский электронный журнал лучевой диагностики. 2011;1(1):5–10.

REFERENCES

1. Fundamentals of radiation diagnostics and therapy. National guidelines. Gl. red. toma S. K. Ternovoy. Ser. Natsional'nyye rukovodstva po luchevoj diagnostike i terapii. Moscow: GEOTAR-Media; 2013. (In Russian).
2. Karlova N.A., Boitsova M.G. 90 years of teaching radiology in Russia: past, present and future. Luchevaya diagnostika i terapiya. 2013;2(4):6–9. (In Russian).
3. Karlova N.A., Boitsova M.G., Zorin Ya.P. History of the development of teaching radiology and radiation diagnostics at the pre-graduate level of training of doctors in the 20th century. Rossijskij elektronnyj zhurnal luchevoj diagnostiki. 2011;1(1):5–10. (In Russian).