

НАЧАЛО ИСТОРИИ РЕНТГЕНОЛОГИИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ – ПЕТРОГРАДЕ

Трофимова Т.Н., Карлова Н.А., Бойцова М.Г., Зорин Я.П.

Путь становления рентгенологии в России начался в Санкт-Петербурге в сложный исторический период. Зарождение и развитие рентгенологии как науки, клинической дисциплины и предмета преподавания стало возможным благодаря усилиям выдающихся отечественных ученых конца 19 - начала 20 века.

В России первая демонстрация применения рентгеновского излучения состоялась в Санкт-Петербургской Военно-медицинской академии. Первый рентгеновский кабинет был создан в Кронштадтском госпитале А.С. Поповым. Преподавание рентгенологии началось в 1897 году на кафедре физики ВМА, затем в клиническом институте имени Великой княгини Елены Павловны, где был открыт курс обучения рентгенологии под руководством А.К. Яновского, а в дальнейшем М.И. Неменовым на базе женского медицинского института. Общество Российских Рентгенологов и Радиологов было создано в 1913 году группой видных ученых под руководством М.И. Неменова. Развитие лучевой диагностики и лучевой терапии и возможности ее практического использования во многом зависели от правильного решения вопросов подготовки специалистов, преподавания дисциплины и организации системы рентгенодиагностики.

Ключевые слова: В.К. Рентген, рентгенология, история, рентгеновское общество, М.И. Неменов.

Контактный автор: Бойцова Марина Геннадьевна E-mail: mgboitsova@mail.ru.

Для цитирования: Трофимова Т.Н., Карлова Н.А., Бойцова М.Г., Зорин Я.П. Начало истории рентгенологии в Санкт-Петербурге – Петрограде. REJR 2018; 8 (1):9-15. DOI:10.21569/2222-7415-2018-8-1-9-15.

Статья получена: 15.03.2018

Статья принята: 04.04.2018

Санкт-Петербургский государственный университет. Институт высоких медицинских технологий.
г. Санкт-Петербург, Россия.

THE BEGINNING OF RADIOLOGY HISTORY IN SAINT-PETERSBURG, PETROGRAD

Trofimova T.N., Karlova N.A., Boitsova M.G., Zorin Y.P.

The birth and development of Radiology as a science, clinical and educational subject in Russia became possible due to the efforts of dozens of scientists in the end of 19th and beginning of 20th century. The first application of X-rays in Russia had happened in the beginning of 1897, just soon after Professor Roentgen's report about discovery of a new kind of rays. The first medical X-ray unit in Russia was created and the first X-ray room was organized by the Russian scientist A.S. Popov in Kronschtadt hospital. The educational process for the doctors started in 1897 in Saint Petersburg Martial Medical Academy, where there was created the course of X-ray training by Dr. A.K. Yanovsky, and later by Dr. M.I. Nemenov, who continued the teaching process in the Woman's Medical Institute. The Russian Radiologic society was created in Saint-Petersburg in 1913 by the group of scientists under the leadership of professor M.I. Nemenov. The main purposes of this organization were distribution and popularization of a new knowledge on the application of X-rays in medical practice. The first Radiological congress was performed in Moscow in 1916.

The formation of medical radiology in Russia began in St. Petersburg in a difficult historical period. The development of X-ray diagnostics and radiotherapy as a science and the possibility of its practical application greatly depended on the correct decisions in training, teaching process and organization of all the system of x-ray diagnostics.

Keywords: Wilhelm Roentgen, X-ray, history, Saint-Petersburg, X-ray society.

Saint-Petersburg State University.
Institute of High medical technologies.
Saint-Petersburg, Russia.

Corresponding author: Boitsova M.G., e-mail: mgboitsova@mail.ru.

For citation: Trofimova T.N., Karlova N.A. Boitsova M.G., Zorin Y.P. The beginning of radiology history in Saint-Petersburg, Petrograd. REJR 2018; 8 (1):9-15.
DOI:10.21569/2222-7415-2018-8-1-9-15.

Received: 15.03.2018

Accepted: 04.04.2018

Всему миру хорошо известна дата 8 ноября 1895 года – день, когда состоялось открытие рентгеновских лучей. Двадцать восьмого декабря профессор и ректор университета баварского города Вюрцбурга В.К. Рентген (1845-1923) на заседании Вюрцбургского физико-медицинского научного общества сделал доклад «О новом роде лучей». С гордостью можно констатировать, что уже через три недели после первого сообщения о X-лучах ученые Санкт-Петербурга повторили опыты В.К. Рентгена и стали основоположниками клинического применения рентгеновского излучения [20].

Приоритет в использовании X-лучей в медицинских целях в нашей стране принадлежит Военно-Медицинской академии (ВМА). Начальник кафедры физики Военно-медицинской академии профессор Николай Григорьевич Егоров (рис. 1) вместе с ассистентами Ф.И. Блюмбахом и А.Н. Добролюбовым, при активном участии слушателя 5 курса Н.А. Орлова 16 января 1896 года выполнил первые рентгенограммы верхних конечностей человека. Для своих опытов Н.Г. Егоров использовал приборы, аналогичные тем, которыми пользовался В.К. Рентген. С этого периода сотрудники физической лаборатории, по просьбе хирургических клиник Академии, начали обследовать больных. В марте 1896 года Н.Г. Егоров организовал в Военно-медицинской академии первую в России рентгеновскую лабораторию. Была создана специальная комиссия по изучению практического использования рентгеновских лучей, и физическая лаборатория стала рентгенологическим центром, куда направлялись для исследования различные больные из клиник академии и других учреждений [20].

Благодаря российскому ученому Александру Степановичу Попову появились рентгеновские аппараты и на военно-морском флоте: первый рентгеновский кабинет был организован в Кронштадтском госпитале. А.С. Попов в 1896 году был преподавателем Минного офицерского класса в Кронштадтской Военно-морской электротехнической школе и, будучи отличным стеклодувом, в физической лаборатории лично изготовил несколько катодных трубок, сконструировал и собрал первый в мире стационарный рентгеновский аппарат, предна-

значенный именно для медицинских целей [12, 20]. Первым «врачом-рентгенологом» была Раиса Алексеевна Попова – жена А.С. Попова. Раиса Алексеевна, врач-новатор, выпускница высших женских медицинских курсов при Николаевском военном госпитале (ныне Санкт-Петербургский первый медицинский институт им. академика И.П. Павлова), с 1886 года работала в Кронштадтском военно-морском госпитале, и проводила исследования на рентгеновской установке (рис. 2).

Убедившись на собственном опыте в возможностях X-лучевой диагностики, А.С. Попов добился, чтобы рентгеновскими аппаратами были оснащены восемь русских кораблей. Одним из этих кораблей стал крейсер 1-го ранга «Аврора» [20].

Профессором физики Санкт-Петербургского университета И.И. Боргманом (рис. 3) и его ассистентом А.Л. Гершуном 12 января 1896 года была осуществлена попытка воспроизвести эксперимент В.К. Рентгена и выявлено ионизирующее действие x-лучей. Под редакцией Ивана Ивановича Боргмана в Петербурге 31 января 1896 года вышел первый русский перевод брошюры об открытии X-лучей «Eineneue Art von Strahlen (On a New Kind of Rays; Новый род лучей. Предупреждение)» (рис. 4).

В приложении к книге был приведен фотоснимок рентгенограммы и утверждалось, что «отпечаток при помощи лучей Рентгена был получен в Физической лаборатории Петербургского университета 12 января, первый снимок руки сделан был 16 января» [7, 11].

Первым российским анатомом, использовавшим метод В.К. Рентгена, был В.Н. Тонков (впоследствии – академик). Уже 11 марта 1896 года он выступает с блестящим докладом на антропологическом обществе в 1896 г. «О применении X-лучей Рентгена к изучению роста скелета» с демонстрацией рентгеновских снимков детей в различные возрастные периоды, и делает вывод о большом значении нового метода исследования при изучении костной системы [14]. Этот доклад был полностью напечатан в журнале «Врач» № 15 за 1896 год [7]. Профессор И.Р. Тарханов на кафедре нормальной фи-

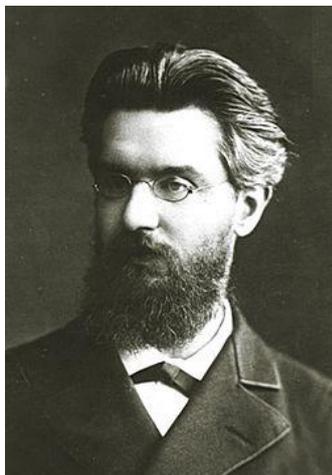


Рис. 1 (Fig. 1)



Рис. 2 (Fig. 2)



Рис.3 (Fig. 3)

Рис. 1. Фотография.

Начальник кафедры физики Военно-медицинской академии профессор Н.Г. Егоров.

Fig. 1. Photo.

Professor N.G. Yegorov. The head of the department of Physics in Saint Petersburg Martial Medical Academy.

Рис. 2. Фотография.

Александр Степанович и Раиса Алексеевна Поповы с детьми, 1880 г.

Fig. 2. Photo.

Russian scientist Alexander Popov and his family. 1880.

Рис. 3. Фотография.

Иван Иванович Боргман – русский физик, с 1888 года профессор Санкт-Петербургского университета.

Fig. 3. Photo.

Ivan Borgman – the professor of Physics in Saint-Petersburg University since 1888.

зиологии ВМА в 1896 году начал изучение действия рентгеновских лучей на центральную нервную систему. П.И. Дьяконов опубликовал статью «Несколько слов о применении светописы по «Rentgen'у» к применению анатомических рисунков» [13].

В 1896 году в Императорском Клиническом институте для усовершенствования врачей имени Великой княгини Елены Павловны, по инициативе профессора М.А. Афанасьева и при содействии директора института Н.В. Склифосовского, был оборудован рентгеновский кабинет, которым стал заведовать доц. А.М. Королько; сверхштатным ассистентом был А.К. Яновский – будущий заведующий первой кафедрой рентгенологии в России (рис. 5). В 1896 году было выполнено 46 снимков, началось систематическое использование рентгеновских лучей для диагностики переломов костей. Чуть позже в своей квартире (ул. Рылеева, дом 17, кв. 4) А.К. Яновский организовал частный рентгеновский кабинет [18].

Рентгенология в Санкт-Петербурге стала стремительно развиваться в разных направлениях: проводились первые научные исследования и публиковались первые статьи, ученые определяли круг возможностей X-лучей для различных отраслей медицины, вводилось преподавание основ рентгенодиагностики. Вклад в исследование рентгеновских лучей в первые годы после открытия В.К. Рентгена внесли Санкт-Петербургские исследователи: А.Ф. Иоф-

фе, П.Н. Лебедев, Б.Б. Голицын, О.Д. Хвольсон, Ю.В. Вульф и другие.

В начале 1897 года при клиническом госпитале Военно-медицинской академии по инициативе Н.Г. Егорова был организован первый рентгеновский кабинет, а осенью этого же года еще один, в Виллиевской больнице. Наряду с рентгенологическими исследованиями с диагностическими целями в этих кабинетах проводились и научные исследования, в частности, П.А. Введенским опубликована работа «Лучи Рентгена в применении для клинической диагностики». В 1897 г. генерал-лейтенант Н.В. Каулбарс и студент ВМА Н.В. Вихрев занялись геометрией лучей, определением глубины залегания инородных тел [7].

История преподавания рентгенологии в Санкт-Петербурге началась в 1896 году. В отчете о деятельности Военно-Медицинской академии за 1896/97 учебный год указывается, что «радиографический кабинет служил Н.И. Кульбину и П.А. Введенскому для ознакомления студентов 5-го курса с этим новым методом исследования», на кафедре физики и в хирургических клиниках ВМА ввели преподавание основ рентгенологии слушателям 5 курса. С 1897/98 учебного года Н.И. Кульбин начал читать студентам систематический курс «по учению о рентгеновском свете и его медицинском применении» [20].

В 1899 году Г.И. Турнер возбудил перед администрацией Военно-медицинской акаде-

мии ходатайство о приобретении для кафедры аппарата Рентгена «в целях ознакомления студентов так и врачей со способами обращения с этим аппаратом, столь важным в деле диагноза и лечения переломов и вывихов, искривлений и других заболеваний, входящих в программу преподавания механургии».

В клиническом институте имени Великой княгини Елены Павловны в 1899 году на курсах по терапии и хирургии приступили к чтению лекций и проведению практических занятий, сопровождающихся демонстрацией рентгеновских снимков в порядке факультативных занятий. С 1902 года в этом институте под руководством доцента А.М. Королько введены практические занятия по радиографии, а с 1907 года – курс «Практических упражнений по исследованию X-лучами хирургических больных с чтением рентгеновских снимков», которым руководил А.К. Яновский. Это были первые в России доцентские курсы по рентгенодиагностике для врачей. С 1903 по 1913 год их прослушали 187 врачей [3, 6, 17].

В 1907-1908 году ассистент госпитальной хирургической клиники и заведующий центральным рентгеновским кабинетом Женского медицинского института Михаил Исаевич Неменов (рис. 6) стал читать курс и вести практические занятия по рентгенологии для слушательниц института (ныне Санкт-Петербургский медицинский университет им. И.П. Павлова) [3, 4, 5].

В сентябре 1913 года доктор М.И. Неменов обратился к докторам В.В. Дуранте и П.Г. Мезерницкому с предложением созвать предварительное совещание для организации Общества Российских Рентгенологов и Радиологов [21]. Первое частное совещание по этому вопросу состоялось в сентябре 1913 года, а первое учредительное собрание состоялось 13.02.1914 года и в нем приняли участие следующие лица: М.И. Неменов, А.Ф. Генкен, С.М. Занберг, П.А. Великанов, доктор Агеев (Красноярск), А.Г. Самойлов, Козловский, А. Гиодман (Харбин), А.М. Рыбак, Я.Б. Порховник (Киев), И.В. Виноградов, В.В. Дуранте, С. Зарецкий, Н. Чаховский, А.А. Синозерский, М.Л. Нобель-Олейникова, С.В. Гольдберг, П.Г. Мезерницкий. На этом собрании обсуждался проект устава общества и было выбрано организационное бюро, которому было поручено обработать проект устава [15]. Первое общее собрание Общества состоялось значительное позже, в 2016 году.

В 1913 году М.И. Неменов представил в медицинский совет министерства внутренних дел свой проект организации рентгенологического института, и была образована соответствующая комиссия. Но начавшаяся в 1914 году война похоронила проект об организации рентгенологического института [1, 8].

В 1914 году при кафедре физики ВМА были созданы первые курсы по подготовке военных рентгенотехников, первый выпуск которых составил 11 человек, а в июле 1915 года обучалось уже 25 человек [20]. В это же время в ВМА была образована комиссия в составе С.Я. Терешина, А.К. Яновского, С.П. Федорова и ассистента Н.А. Орлова, которая должна была разработать предложения по выделению самостоятельного доцентского курса по рентгенологии в составе кафедры физики. Постановление об учреждении в ВМА преподавания рентгенологии было издано 10 января 1915 года и поручена эта работа ассистенту В.А. Орлову. Однако, в силу разных причин, внедрение в жизнь преподавания рентгенологии задержалось [5, 20].

Первое общее собрание Общества Российских Рентгенологов и Радиологов состоялось 26 апреля 1916 года. На нем было выбрано 7 членов правления (О.Д. Хвальсон, П.Н. Мезерницкий, А.П. Еремич, А.К. Яновский, С.Я. Терешин, М.И. Неменов, Е.С. Лондон) и 3 кандидата (О.О. Ден, А.Н. Федорицкий, С.В. Гольдберг). На следующем собрании распределены должности между членами правления: председатель О.Д. Хвальсон, товарищ председателя А.К. Яновский, первый секретарь – М.И. Неменов, второй секретарь – А.П. Еремич. На состоявшемся вскоре втором учредительном собрании принят Устав, по которому совет общества находился в Петрограде, а во всех других городах могли образовываться отделы. Организационному бюро было поручено внести устав общества в министерство внутренних дел на утверждение в соответствии с существовавшими полицейскими условиями. Устав был подписан М.И. Неменовым и П.Г. Мезерницким и неоднократно корректировался и повторно направлялся на рассмотрение в министерство. Окончательная редакция была утверждена 22 января 1916 года [15]. В ноябре 1916 года М.И. Неменов был командирован в Москву для организации первого Всероссийского съезда рентгенологов и радиологов, который проходил одновременно и отчасти совместно с очередным съездом хирургов и терапевтов (16-19 декабря 1916 г). Съезд проходил в новом здании Университета у памятника Ломоносову. Председателем съезда был избран лейб-хирург, профессор С.П. Федоров. Президиум создан в следующем составе: П.П. Лазарев, А.К. Яновский, Т.П. Краснобаев, Д.Т. Будинов, М.И. Неменов, Э.Н. Лютер, Н.Е. Успенский. Число участников съезда в первый день превысило 100 человек. Первым был заслушан доклад П.П. Лазарева «О переносном рентгеновском аппарате отечественного производства». Большой интерес слушателей вызвали доклады М.И. Неменова «К вопросу о регистрации и номенклатуре» и «К вопросу о рентгено-

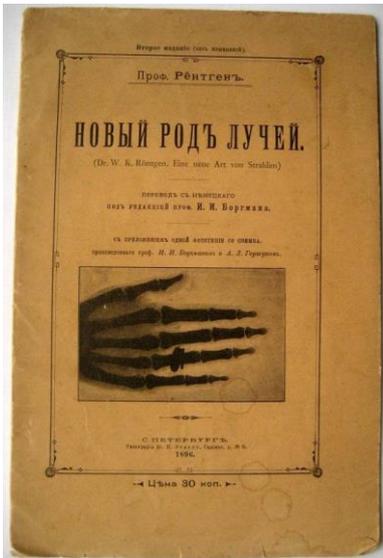


Рис. 4 (Fig. 4)

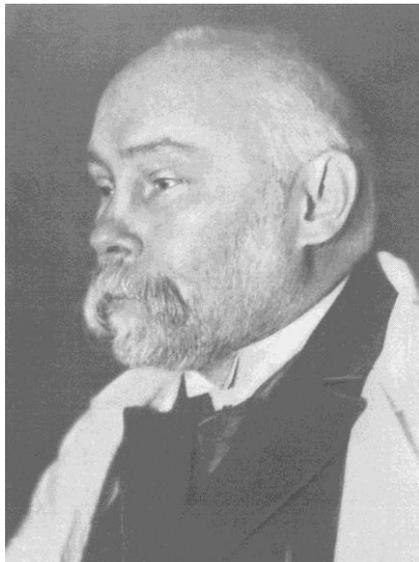


Рис. 5 (Fig. 5)



Рис.6 (Fig. 6)

Рис. 4. Фотография.

Титульный лист первого перевода сообщения об открытии X-лучей под редакцией проф. И.И. Боргмана с рентгенограммой кисти руки, произведенной на заседании физического семинара 22 января 1896 г.

Fig. 4. Photo.

The title page of the first translation in Russian language, published under edition of professor I.I.Borgman about discovery of X-rays with demonstration of the X-ray image of hand, performed during physical session 22 of January 1896.

Рис. 5. Фотография.

Профессор Антон Кириллович Яновский.

Fig. 5. Photo.

Professor Anton Yanovsky.

Рис. 6. Фотография.

Профессор Михаил Исаевич Немеменов.

Fig. 6. Photo.

Professor Michail Nemenov.

диагностике ранений разрывными пулями» и доклад А.К. Яновского «О современном положении рентгенодиагностики в России».

Подробная программа заседаний с разбивкой по ним докладов не была напечатана и в результате этого широкая провинция оказалась слабо информирована. Очень много волнений было пережито в связи с размещением выставочных экспонатов. Заключительное заседание состоялось 19 декабря, и было посвящено резолюции. 23 февраля 1917 года состоялось очередное общее собрание, а 12 апреля – собрание, объединенное с Пироговским хирургическим обществом. После чего общество из-за революционных событий временно приостановило свою деятельность [7].

Таким образом, первые десятилетия развития рентгенологии в нашем городе ознаменовались важными событиями, заложившими основу дальнейшего развития рентгенологии в нашей стране. Путь становления рентгенологии в России начался в Санкт-Петербурге в слож-

ный исторический период. До империалистической войны рентгенология не признавалась самостоятельной медицинской дисциплиной. Специалистов по рентгенологии в стране насчитывались единицы. Рентгенология в начале прошлого века только начинала отвоевывать лидирующие позиции в диагностической медицине. Как ко всякой новой и незнакомой специальности, старые клиницисты относились к рентгенологии пренебрежительно и не признавали её клинической дисциплиной. Развитие лучевой диагностики и лучевой терапии как науки и возможности ее практического использования во многом зависели от правильного решения вопросов подготовки специалистов, преподавания дисциплины и организации системы рентгенодиагностики в клиниках города [16].

Непрерывное, стремительное развитие лучевой диагностики приносит новые диагностические технологии и меняет алгоритмы исследований. Но все новое основывается на веко-

вом опыте традиционных рентгенологических методик.

Источник финансирования и конфликт интересов.

Список литературы:

1. Вершинина С.Ф. Михаил Исаевич Немёнов. СПб, ФОЛИАНТ, 2016. 58 с.
2. Вестник рентгенологии и радиологии. Журнал всесоюзной ассоциации рентгенологов и радиологов и Государственного рентгенологического и радиологического института. Под ред. М.И. Неменова. 1924; 3 (1): 85.
3. Карлова Н.А., Бойцова М.Г., Зорин Я.П. 90 лет преподавания лучевой диагностики в России: прошлое, настоящее и будущее. Научно-Практический рецензируемый журнал «Лучевая диагностика и терапия». 2013; 3(2): 6-9.
4. Карлова Н.А., Бойцова М.Г., Зорин Я.П. Девяносто лет преподавания лучевой диагностики в России. Невский радиологический форум 2013 Сборник научных работ. СПб., Элби-СПб, 2013. С. 232-233.
5. Карлова Н.А., Бойцова М.Г., Зорин Я.П. Становление преподавания рентгенологии и лучевой диагностики на додипломном уровне подготовки врачей в 20 веке. Российский электронный журнал лучевой диагностики. 2011; 1 (1).
6. Карлова Н.А., Бойцова М.Г., Зорин Я.П., Становление преподавания рентгенологии (лучевой диагностики) на последипломном уровне подготовки врачей в 20 веке. Российский электронный журнал лучевой диагностики. 2011; 1 (2).
7. Линденбратен Л.Д. Очерки истории российской рентгенологии. М., Видар, 1995.
8. Неменов М.И. К истории основания Государственного рентгенологического и радиологического института. Государственный рентгенологический, радиологический и раковый институт, 1918-1928. Под ред. М.И. Неменова. Ленинград, Гублит. 1928. С. 1-49.
9. Неменов М.И. Пятнадцать лет. «Рентгеновы лучи» - юбилейная газета Государственного рентгенологического, радиологического и ракового института. 23 апреля 1933 г.
10. Новиков А.И. А.С.Попов у истоков отечественной рентгенологии. М., Медицина, Вестник рентгенологии и радиологии, 1990. С. 94-95.
11. Новый род лучей, Eineneue Art von Strahlen: с приложением одной фототипии со снимка, произведенного проф. И.И. Боргманом и А. Л. Гершуном/ В. К. Рентген: пер. с нем.

References:

1. Verzhinina S.F. Michail Isaevich Nemenov. Saint-Petersburg, FOLIANT, 2016. 58 p. (in Russian).
2. Bulletin of roentgenology and radiology. The journal of the all-union association of roentgenologists and radiologists of the State Radiological Institute. Ed. By M.I. Nemenov. 1924; 3 (1): 85 (in Russian).
3. Karlova N.A., Boitsova M.G., Zorin Y.P. 90 years of teaching medical Radiology in Russia: past, present time and future. Scientific and practical journal Medical Radiology and therapy. 2013; 3 (2): 6-9 (in Russian).
4. Karlova N.A., Boitsova M.G., Zorin Y.P. Ninety years of teaching medical Radiology in Russia. Nevsky radiological forum

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки исследования и конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

под ред. проф. И.И. Боргмана, 2-е изд., (без изм.) СПб., Типография Ю. Н. Эрлих, Садовая, 1896. № 9.

12. Очерки развития медицинской рентгенологии. 50-летие развития медицинской рентгенологии. Под ред. С.А. Рейнберга. М., Медгиз, 1948. 269 с.
13. Тарханов И.П. О физиологическом действии рентгеновских лучей на центральную нервную систему. Санкт-Петербург, М.М. Стасюлевича, 1896. 14 с.
14. Тонков В.Н. О применении X-лучей Рентгена к изучению роста скелета: доклад. Врач. 1896; 15.
15. Троицкая Т.М. К истории Общества российских Рентгенологов и Радиологов (ныне Российской ассоциации рентгенологов и радиологов). Вестник Рентгенологии и радиологии. Гос. издательство Петербург. 1920; 1 (1-2): 147-174.
16. Трофимова Т.Н., Карабанович Е.В., Карлова Н.А., Бойцова М.Г. От Рентгена сквозь столетие. Лучевая диагностика и терапия. 2015; 4 (6): 107-111.
17. Трофимова Т.Н., Парижский З.М. Антон Кириллович Яновский – первый заведующий первой в мире кафедрой рентгенологии. СПб, Издательский дом СПбМАПО, 2004. 23 с.
18. Трофимова Т.Н., Парижский З.М. Антон Кириллович Яновский – основатель и заведующий первой кафедрой рентгенологии в России. Лучевая диагностика на рубеже столетий: Сб. ст., посвященный 80-летию кафедры рентгенологии Санкт-Петербургской медицинской академии постдипломного образования. Под ред. Проф. Т.Н.Трофимовой. Санкт-Петербург, 1999. С. 4-6.
19. Трофимова Т.Н., Парижский З.М., Яновская И.В. Самуил Аронович Рейнберг. Ленинградский период жизни и деятельности. Санкт-Петербург, СПбМАПО, 2005. 29 с.
20. Труфанов Г.Е., Черемисин В.М., Асатуриян М.А., Давыденко В.А. История кафедры рентгенологии и радиологии Военно-медицинской академии в лицах и фактах. Санкт-Петербург, 2009. 224 с.
21. Черемисин В.М. История Санкт-Петербургского радиологического общества. К 100-летию юбилею. Медицинская визуализация. 2014; 1: 127-136.

- 2013 Collection of works. SPb., Elbi-SPb, 2013. P. 232-233 (in Russian).
5. Karlova N.A., Boitsova M.G., Zorin Y.P. Organization of teaching medical Radiology on undergraduate level of doctor's preparation in 20-th century. Russian electronic journal of Radiology. 2011; 1 (1) (in Russian).
6. Karlova N.A., Boitsova M.G., Zorin Y.P., Organization of teaching medical Radiology on postgraduate level of doctor's preparation in 20-th century. Russian electronic journal of Radiology. 2011; 1 (2) (in Russian).
7. Lindenbraten L.D. Assay on history of Russian Radiology. М., Vidar, 1995 (in Russian).

8. Nemenov M.I. On history of foundation of the State Roentgenologic and Radiologic Institute. The State Roentgenologic, Radiologic and Cancer Institute, 1918-1928. Edited by Nemenov M.I. Leningrad, Gublit. 1928. P.1-49 (in Russian).
9. Nemenov M.I. Fifteen Years. «Roentgen Rays». The anniversary newspaper of the State Roentgenologic, Radiologic and Cancer Institute. April 23, 1933 (in Russian).
10. Novikov A.I. A.S.Popov at the source of national Radiology. M., Medicine, "Bulletin of Roentgenology and Radiology" N2, 1990. P. 94-95. (in Russian).
11. New kind of rays. Eineneue Art von Strahlen: with application of one copy from the image performed by prof. Borgman I.I. and Gershun A.L. W. K. Roentgen: transl. from german, edited by prof. Borgman I.I., Second edition. SPb., Tipography of Yu.N. Erlich, Sadovaya № 9, 1896 (in Russian).
12. Essay on development of Medical Radiology. 50-th anniversary of Medical Radiology. Edited by Reinberg S.A. M., Medgiz, 1948. 269 p. (in Russian).
13. Tarhanov I.R. On Physiologic action of Roentgen Rays on the central nervous system / Works of Acad. Tarhanov I.R. (from Physiol. lab of the Academy of Sciences). Saint-Petersburg. Typography of Stasulevich M.M., 1896. 14 p. (in Russian).
14. Tonkov V.N. On application of Roentgen's X-rays for evaluation of the skeletal growth: Report. Doctor. 1896; 15 (in Russian).
15. Troitskaya T.M. For History of the Russian Society of Roentgenologists and Radiologists (nowdays Russian association of Roentgenologists and Radiologists). Bulletin of Roentgenology and Radiology. State edition Petersburg. 1920; 1 (1-2): 147-174 (in Russian).
16. Trofimova T.N., Karabanovich E.B., Karlova N.A., Boitsova M.G. From Roentgen through the Century. Medical Radiology and Therapy. 2015; 4 (6): 107-111 (in Russian).
17. Trofimova T.N., Parizhsky Z.M. Anton Kirillovich Yanovsky - the first head of the first in the world Radiological Department. SPb, Edition SPbMAPO, 2004. 23 p. (in Russian).
18. Trofimova T.N., Parizhsky Z.M., Anton Kirillovich Yanovsky – the founder and head of the first Radiologic department in Russia. Diagnostic imaging at the turn of the century: Collection of works for 80 years anniversary of Radiologic department of the Saint-Petersburg medical Academy for postdiploma education. Edited by. prof. Trofimova T.N. Saint-Petersburg, 1999. P. 4-6 (in Russian).
19. Trofimova T.N., Parizhsky Z.M., Yanovskaya I.V. Samuil Aronovich Reinberg. Leningrad's period of life and work. Saint-Petersburg, SPbMAPO, 2005. 29 p. (in Russian).
20. Trufanov G.E., Cheremisin V.M., Asaturyan M.A., Davidenko V.A. History of the Radiologic department of the Martial Medical Academy in faces and facts. Saint-Petersburg, 2009. 224 p. (in Russian).
21. Cheremisin V.M. History of the Saint-Petersburg's Radiologic Society. For 100 years anniversary. Medical Visualization. 2014; 1: 127-136 (in Russian)