

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD530656>

# Актуализация формы федерального государственного статистического наблюдения № 3-ДОЗ «Сведения о дозах облучения пациентов при проведении медицинских рентгенорадиологических исследований»: часть 2 (рекомендации по заполнению формы)

А.В. Водоватов<sup>1,2</sup>, Л.А. Чипига<sup>1,3,4</sup>, П.С. Дружинина<sup>1</sup>, И.Г. Шацкий<sup>1</sup>,  
А.В. Петрякова<sup>1,5</sup>, С.С. Сарычева<sup>1</sup>, А.М. Библин<sup>1</sup>, Рустам Р. Ахматдинов<sup>1</sup>,  
Руслан Р. Ахматдинов<sup>1</sup>, Ю.Н. Капырина<sup>2</sup>, А.А. Братилова<sup>1</sup>, И.В. Солдатов<sup>6</sup>,  
З.А. Лантух<sup>6</sup>, В.Г. Пузырев<sup>2</sup>, С.А. Рыжов<sup>6,7,8</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева, Санкт-Петербург, Российская Федерация;

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация;

<sup>3</sup> Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А.М. Гранова, Санкт-Петербург, Российская Федерация;

<sup>4</sup> Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова, Санкт-Петербург, Российская Федерация;

<sup>5</sup> Городская больница № 40 Курортного административного района, Санкт-Петербург, Российская Федерация;

<sup>6</sup> Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий, Москва, Российская Федерация;

<sup>7</sup> Ассоциация медицинских физиков России, Москва, Российская Федерация;

<sup>8</sup> Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева, Москва, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

Приказом Росстата № 880 от 30 ноября 2022 года утверждена новая редакция формы федерального статистического наблюдения № 3-ДОЗ «Сведения о дозах облучения пациентов при проведении медицинских рентгенорадиологических исследований», которая существенно отличается от предыдущей редакции. В частности, скорректирована и изменена структура таблиц формы № 3-ДОЗ с выделением в отдельные графоклетки высокодозовых исследований; переработан раздел по радионуклидной диагностике с переходом на предоставление информации по уровням облучения пациентов при использовании отдельных радионуклидов с выделением гибридных исследований; внедрены отдельные таблицы с информацией о числе рентгенорадиологических исследований и коллективных дозах для детских пациентов; сокращено количество исследований, для которых представлены типичные (средние) эффективные дозы пациентов.

В рамках настоящей работы представлена структура актуализированной формы № 3-ДОЗ, а также даны рекомендации по её заполнению, направленные на повышение достоверности предоставляемых данных и снижение количества процедурных ошибок.

Данная работа является продолжением статьи Водоватова А.В., Чипиги Л.А., Братиловой А.А., Дружининой П.С., Шацкого И.Г., Петряковой А.В., Сарычевой С.С., Библина А.М., Ахматдинова Р.Р., Капыриной Ю.В., Солдатова И.В., Пузырева В.Г., Рыжова С.А. «Актуализация формы федерального государственного статистического наблюдения № 3-ДОЗ «Сведения о дозах облучения пациентов при проведении медицинских рентгенорадиологических исследований». Предпосылки к переработке», опубликованной в журнале «Радиационная гигиена» (2023. Т. 16, № 2. С. 126–136. DOI: <https://doi.org/10.21514/1998-426X-2023-16-2-126-136>).

**Ключевые слова:** единая система контроля и учёта индивидуальных доз облучения граждан; ЕСКИД; дозы облучения; форма № 3-ДОЗ; пациенты; медицинское облучение.

## Как цитировать:

Водоватов А.В., Чипига Л.А., Дружинина П.С., Шацкий И.Г., Петрякова А.В., Сарычева С.С., Библин А.М., Ахматдинов Р.Р., Ахматдинов Р.Р., Капырина Ю.Н., Братилова А.А., Солдатов И.В., Лантух З.А., Пузырев В.Г., Рыжов С.А. Актуализация формы федерального государственного статистического наблюдения № 3-ДОЗ «Сведения о дозах облучения пациентов при проведении медицинских рентгенорадиологических исследований»: часть 2 (рекомендации по заполнению формы) // *Digital Diagnostics*. 2023. Т. 4, № 3. С. 322–339. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD530656>

Рукопись получена: 07.07.2023

Рукопись одобрена: 01.08.2023

Опубликована: 24.08.2023



DOI: <https://doi.org/10.17816/DD530656>

# Update of the federal governmental statistical surveillance form № 3-DOZ: “Data on patient doses from medical X-ray examinations”— Part 2 (FORM completion Recommendations)

Aleksandr V. Vodovатов<sup>1,2</sup>, Larisa A. Chipiga<sup>1,3,4</sup>, Polina S. Druzhinina<sup>1</sup>, Ilya G. Shatskiy<sup>1</sup>, Anastasiya V. Petryakova<sup>1,5</sup>, Svetlana S. Sarycheva<sup>1</sup>, Artem M. Biblin<sup>1</sup>, Rustam R. Akhmatdinov<sup>1</sup>, Ruslan R. Akhmatdinov<sup>1</sup>, Yulia N. Kapyrina<sup>2</sup>, Anzhelika A. Bratilova<sup>1</sup>, Ilya V. Soldatov<sup>6</sup>, Zoya A. Lantukh<sup>6</sup>, Victor G. Puzyrev<sup>2</sup>, Sergey A. Ryzhov<sup>6,7,8</sup>

<sup>1</sup> Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev, Saint Petersburg, Russian Federation;

<sup>2</sup> Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation;

<sup>3</sup> Granov Russian Research Center of Radiology and Surgical Technologies, Saint Petersburg, Russian Federation;

<sup>4</sup> Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russian Federation;

<sup>5</sup> City Hospital No. 40 of the Kurortny administrative district, Saint Petersburg, Russian Federation;

<sup>6</sup> Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies, Moscow, Russian Federation;

<sup>7</sup> Association of Medical Physicists in Russia, Moscow, Russian Federation;

<sup>8</sup> Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russian Federation

## ABSTRACT

The form of federal governmental statistical surveillance № 3-DOZ, titled “Data on patient doses from medical X-ray examinations,” has changed significantly by the order of Rosstat N 880. In particular, the structure of the form’s has been revised: studies involving high doses were dedicated from the rest; the section on radionuclide diagnostics has been redesigned; the information on the levels of patient exposure when using individual radionuclides and in hybrid studies have been displayed; information on the number of radiological studies and collective doses for pediatric patients have been introduced; and the number of studies for which typical (average) effective doses of patients are presented has been reduced. The structure of the updated form № 3-DOZ is presented within the framework of this work.

In this article, recommendations for filling out № 3-DOZ have been developed in order to increase the reliability of the data provided and reduce the number of procedural errors.

This work is a continuation of the article Vodovатов A.V., Chipiga L.A., Bratilova A.A., Druzhinina P.S., Shatskiy I.G., Petryakova A.V., Sarycheva S.S., Biblin A.M., Akhmatdinov R.R., Kapyrina Yu.N., Soldatov I.V., Puzyrev V.G., and Ryzhov S.A. “Update of the federal governmental statistical surveillance form № 3-DOZ “Data on patient doses from medical X-ray examinations”. Perquisites for the update, published in the journal *Radiatsionnaya Gygiena* (2023. Vol. 16, N 2. P. 126–136. DOI: <https://doi.org/10.21514/1998-426X-2023-16-2-126-136>).

**Keywords:** unified system of individual dose control of the Russian federation citizens; effective dose; form № 3-DOZ; patients; medical exposure.

## To cite this article:

Vodovатов AV, Chipiga LA, Druzhinina PS, Shatskiy IG, Petryakova AV, Sarycheva SS, Biblin AM, Akhmatdinov RR, Akhmatdinov RR, Kapyrina YuN, Bratilova AA, Soldatov IV, Lantukh ZA, Puzyrev VG, Ryzhov SA. Update of the federal governmental statistical surveillance form № 3-DOZ: “Data on patient doses from medical X-ray examinations”— Part 2 (FORM completion Recommendations). *Digital Diagnostics*. 2023;4(3):322–339. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD530656>

Received: 07.07.2023

Accepted: 01.08.2023

Published: 24.08.2023

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD530656>

## 更新第3-DOZ号联邦国家统计观察表《医疗X射线放射检查期间患者所受辐射剂量的信息》：第2部分（填表建议）

Aleksandr V. Vodovатов<sup>1,2</sup>, Larisa A. Chipiga<sup>1,3,4</sup>, Polina S. Druzhinina<sup>1</sup>, Ilya G. Shatskiy<sup>1</sup>, Anastasiya V. Petryakova<sup>1,5</sup>, Svetlana S. Sarycheva<sup>1</sup>, Artem M. Biblin<sup>1</sup>, Rustam R. Akhmatdinov<sup>1</sup>, Ruslan R. Akhmatdinov<sup>1</sup>, Yulia N. Kapyrina<sup>2</sup>, Anzhelika A. Bratilova<sup>1</sup>, Ilya V. Soldatov<sup>6</sup>, Zoya A. Lantukh<sup>6</sup>, Victor G. Puzyrev<sup>2</sup>, Sergey A. Ryzhov<sup>6,7,8</sup>

<sup>1</sup> Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev, Saint Petersburg, Russian Federation;

<sup>2</sup> Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation;

<sup>3</sup> Granov Russian Research Center of Radiology and Surgical Technologies, Saint Petersburg, Russian Federation;

<sup>4</sup> Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russian Federation;

<sup>5</sup> City Hospital No. 40 of the Kurortny administrative district, Saint Petersburg, Russian Federation;

<sup>6</sup> Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies, Moscow, Russian Federation;

<sup>7</sup> Association of Medical Physicists in Russia, Moscow, Russian Federation;

<sup>8</sup> Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russian Federation

### 简评

俄罗斯国家统计局2022年11月30日第880号命令批准了新版第3-DOZ号联邦统计观察表《医疗X射线放射检查期间患者所受辐射剂量的信息》，该表与旧版有很大不同。特别是对第3-DOZ号表中的表格结构进行了调整和更改，将高剂量检查分配到单独的栏目中；重新设计了放射性核素诊断部分，过渡到提供使用单个放射性核素时患者受照射水平的信息以及混合检查的分配；引入了单独的表格，其中包含儿科患者的X射线放射检查数量和集体剂量信息；减少了提供患者典型（平均）有效剂量的检查数量。

本文介绍更新后的第3-DOZ号表的结构，并对其填写提出了建议，旨在提高所提供数据的可靠性并减少程序性错误的数量。

本文是Vodovатов A. V.、Chipiga L. A.、Bratilova A. A.、Druzhinina P. S.、Shatskiy I. G.、Petryakova A. V.、Sarycheva S. S.、Biblin A. M.、Akhmatdinov R. R.、Kapyrina Y. V.、Soldatov I. V.、Puzyrev V. G.和Ryzhov S. A.、Ryzhov S. A.《更新第3-DOZ号联邦国家统计观察表《医疗X射线放射检查期间患者辐射剂量的信息》。修订的前提条件》文章的续篇，发表于《辐射卫生》杂志（2023。Vol. 16, №2。P. 126-136。DOI: <https://doi.org/10.21514/1998-426X-2023-16-2-126-136>）。

**关键词：**公民个人辐射剂量统一控制和核算系统；USMID；辐射剂量；第3-DOZ号表；患者；医疗照射。

### 引用本文：

Vodovатов AV, Chipiga LA, Druzhinina PS, Shatskiy IG, Petryakova AV, Sarycheva SS, Biblin AM, Akhmatdinov RR, Akhmatdinov RR, Kapyrina YuN, Bratilova AA, Soldatov IV, Lantukh ZA, Puzyrev VG, Ryzhov SA. 更新第3-DOZ号联邦国家统计观察表《医疗X射线放射检查期间患者所受辐射剂量的信息》：第2部分（填表建议）。*Digital Diagnostics*. 2023;4(3):322-339. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD530656>

收到：07.07.2023

接受：01.08.2023

发布日期：24.08.2023

## 绪论

通过第3-D0Z号表格可以评估俄罗斯联邦人口放射诊断结构和医疗照射集体剂量的变化趋势[1-3]。该研究中使用的材料是在收集第3-D0Z号表格时获得的, 这些材料被用于编制俄罗斯联邦领土的放射卫生护照, 以及关于居民卫生流行病学状况的国家报告[4, 5]。对第3-D0Z号表格的分析结果被用于编制年度《俄罗斯联邦人口辐射剂量》汇编[6]。

俄罗斯国家统计局2022年11月30日第880号命令<sup>1</sup>批准了新版第3-D0Z号联邦统计观察表《医疗X射线放射检查期间患者所受辐射剂量信息》, 该表与通常版本有很大不同。该表格的前一版本先后由俄罗斯国家统计局2006年9月21日第51号命令<sup>2</sup>和俄罗斯国家统计局2013年10月16日第411号命令<sup>3</sup>批准。自2006年以来, 除了对表格的填写方法和封面内容进行更正外, 对表格未做任何修改。在新版第3-D0Z表格中, 进行了以下基本修改:

- 对第3-D0Z号表格中的表格结构进行了调整和更改, 将高剂量检查分配到单独的栏目中: 使用造影剂的电子计算机断层扫描(CT); 对多个解剖区域(胸部+腹部; 腹部+骨盆; 全身)的CT; 干预和放射外科检查;
- 重新设计了放射性核素诊断部分, 过渡到提供使用单个放射性核素时患者受照射水平的信息以及混合检查的分配: 正电子发射计算机断层扫描结合X射线计算机断层扫描(PET/CT); 单光子发射计算机断层扫描结合X射线计算机断层扫描(SPECT/CT);
- CT和干预(特殊)检查的分类与卫生部第30号表格统一;
- 引入了单独的表格, 其中包含儿科病人的X射线放射检查数量和集体剂量信息;
- 减少了提供患者典型(平均)有效剂量的检查数量。

作者在上一篇文章[7]中详细描述了执行这些规定的前提条件。

引入的大量改动可能会给填写更新表格带来各种困难。为此, 作者设定了一个目标, 即就更新第3-D0Z号表格的填写程序提出建议和说明。

在引入更新第3-D0Z表格的头几年, 负责填写的专家可能会遇到困难。因此, 这项研究提出了填写第3-D0Z号表格的建议。一些地区还与以命名的俄罗斯联邦消费者权益及公民平安保护监督局联邦预算科学机构P. V. Ramsayev教授圣彼得堡放射卫生学科学研究所联合编制培训材料, 并通过网络资源实现报告自动化[8, 9]。

最好能详细描述更新第3-D0Z号表格的结构, 强调其填写的主要特点, 并提出一系列建议, 以确保其填写的可靠性, 从而减少因过渡到新表格而出现的填写错误。

## 更新第3-D0Z号表格的结构以及关于填写该表格的建议, 以提高所提供数据的可靠性并减少疗程错误的数量 总则

更新第3-D0Z号表格与旧表格的第一个主要区别是根据现行法律进行的封面修改<sup>4</sup>。在旧版表格中, 作为官方统计核算主体的俄罗斯联邦主体执行机关包括: 俄罗斯联邦总统特别计划管理总局、俄罗斯联邦总统事务管理局、联邦预算卫生机构卫生和流行病学中心、联邦预算科学机构P. V. Ramsayev教授圣彼得堡放射卫生学科学研究所。根据2007年11月29日第282-FZ号联邦法<sup>5</sup>(以下简称《统计核算法》)第5条第1部分, 在俄罗斯联邦, 官方统计核算主体进行官方统计核算。《统计核算法》第2条第4款详尽列举了官方统计核算主体。该清单不包括上述机构和组织。表格中只标明答卷人和官方统计核算主体。但同一机构不能同时被视为独立的官方统计核算主体和表格中的答复者。在编制更新第3-D0Z号表格的过程中, 达成了个折中方案: 封面上只保留了答卷人(为医疗目的使用电离辐射源的法人和个体工商户)和统计核算主体(俄罗斯联邦消费者权益及公民平安保护监督局)。

同时, 填写和提交第3-D0Z号表格的整个程序原则没有变化。医疗机构在4月1日前将报告年度表格发送至俄罗斯联邦主体保健执行机关; 根据

<sup>1</sup> 俄罗斯联邦国家统计局于2022年11月30日第880号命令《关于俄罗斯联邦消费者权益及公民平安保护监督局组织俄罗斯联邦主体卫生状况联邦统计观察的联邦统计观察表及其填写说明的批准》。访问方式: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=437635>。

<sup>2</sup> 俄罗斯联邦国家统计局于2006年9月21日第51号决议《关于俄罗斯联邦消费者权益及公民平安保护监督局组织传染病和寄生虫病发病率、预防接种、地区卫生状况、儿童和青少年暑期保健中心、消毒活动、辐射剂量统计观察的统计工具批准》。访问方式: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=223414>。

<sup>3</sup> 俄罗斯联邦国家统计局于2013年10月16日第411号命令《关于俄罗斯联邦消费者权益及公民平安保护监督局组织地区卫生状况、职业病(中毒)、辐射剂量联邦统计观察的统计工具批准》。访问方式: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=443740>。

<sup>4</sup> 俄罗斯联邦国家统计局于2022年11月30日第880号命令《关于俄罗斯联邦消费者权益及公民平安保护监督局组织俄罗斯联邦主体卫生状况联邦统计观察的联邦统计观察表及其填写说明的批准》。访问方式: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=437635>。

<sup>5</sup> 2007年11月29日第282-FZ号联邦法《俄罗斯联邦官方统计核算和国家统计制度》。访问方式: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_72844/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72844/)。

《俄罗斯联邦国家卫生和流行病监测实施条例》第4款，发送至联邦执行机关的机构和内设机构。该条例由俄罗斯联邦政府于2013年6月15日第476号决议批准<sup>6</sup>（按隶属关系）。俄罗斯联邦主体保健执行机关在5月1日前向俄罗斯联邦各主体的联邦预算卫生机构卫生和流行病学中心提供数据。俄罗斯联邦各主体的联邦预算卫生机构卫生和流行病学中心在5月15日前向俄罗斯联邦各主体的俄罗斯联邦消费者权益及公民平安保护监督局提供数据。俄罗斯联邦各主体的俄罗斯联邦消费者权益及公民平安保护监督局在6月1日前向联邦预算科学机构P. V. Ramsayev教授圣彼得堡放射卫生学科学研究所提供数据。

根据俄罗斯联邦政府于2013年6月15日第476号决议<sup>7</sup>（按隶属关系），在5月15日前联邦预算科学机构P. V. Ramsayev教授圣彼得堡放射卫生学科学研究所、俄罗斯联邦生物医药署、俄罗斯联邦联邦国防部分设机构、俄罗斯联邦内务部、俄罗斯联邦安全局、俄罗斯联邦国家近卫军局、俄罗斯联邦警卫局、俄罗斯联邦惩罚执行局、俄罗斯联邦总统特别计划管理总局和俄罗斯联邦总统事务管理局分别在俄罗斯联邦武装力量、其他部队、军事组织和机构、国防和国防生产、安全、内政和其他特殊用途设施向俄罗斯联邦消费者权益及公民平安保护监督局提供综合报告数据。

更新第3-DOZ号表格内容部分包括3个部分（10张表格）。第1和第2部分涉及X射线放射检查，第3部分则涉及放射性核素检查。第1部分（表1100、1200、1300、1400）包含没有监测和核算病人剂量的疗程数据<sup>8</sup>。值得指出的是，对剂量不进行监测和核算违反了联邦法《居民辐射安全》第18条<sup>9</sup>和SanPiN 2.6.1.1192-03<sup>10</sup>的要求。因此，作为例外情况，暂时允许填写表格第1部分的表格。所有医疗机构都应监测和核算患者在接受X射线放射检查时的个人辐射剂量。

第2部分（表2100、2200、2300、2400）包含根据测量参数估算患者剂量的疗程数据。前两部分包括4个表格：患者集体剂量信息、儿童（0-17岁）和成人（18岁以上）患者的X射线检查数量。所有信息都以绝对数字提供。

第3-DOZ号表格的表1100、1300、2100和2300包含X射线放射检查期间病人所受剂量的信息，以进行诊断和治疗。表1100（成人患者）和1300（儿童患者）应包含集体剂量。这些剂量是根据报告年度内进行的各类X射线放射检查的数量和各类检查的平均个人剂量（对于没有监测和核算患者剂量的检查）的统计数据确定的。表1100、1300、2100和2300中的信息不应重复。

表2100（成人患者）和表2300（儿童患者）应包含使用X射线放射检查的患者标准剂量得出的集体剂量（对于监测和核算患者剂量的检查）<sup>11</sup>。

表1100、1300、2100和2300的第3至12栏应包含各类X射线放射诊断和治疗检查的数据。这些检查在各栏标题中给出。

表1给出旧版和更新版的第3-DOZ号表格在结构上的不同之处。

### 关于填写第3-DOZ表格表格部分的建议

医疗机构提交的表格必须包含医疗诊断照射的所有现有来源，包括X射线血管内和X射线外科疗程。放射治疗、放射性核素治疗和放射性核素诊断的*in vitro*数据不包括在第3-DOZ表格中。在放射治疗部门，作为病人放射治疗准备过程（剂量规划）的一部分，需要将所有诊断检查填写到第3-DOZ号表格中。磁共振成像和超声检查也不包括在表格中。这些检查与病人暴露于电离辐射无关。

第3-DOZ号表格可用于核算已进行的X射线放射疗程和X射线放射检查的次数。X射线放射疗程被理解为在对特定解剖区域进行检查时的病人一次照射（一个X射线照片），而X射线放射检查被理解为对病人的某个器官（解剖区域）进行的一个完整检查周期。这个检查周期可能包括多个疗程，其中包括不同的投影和/或不同的视图（图1）。对于所有综合检查（X射线透视检查、介入检查、结合CT的放射性核素检查），在第3-DOZ表格中只需填写检查次数。X射线放射检查的个别结构元素（如SPECT/CT或PET/CT的CT部分；X射线透视检查或介入检查中的X射线照片）是不注明的（见图1）。

X射线放射检查的总数不得超过特定器官或解剖区域的X射线放射疗程总数，但可以少于后者。

<sup>6</sup> 俄罗斯联邦政府于2013年6月5日第476号决议《关于国家控制（监督）和俄罗斯联邦政府某些法令无效的问题》（经修订和补充）。访问方式：<https://base.garant.ru/70394016/>。

<sup>7</sup> 俄罗斯联邦政府于2013年6月5日第476号决议《关于国家控制（监督）和俄罗斯联邦政府某些法令无效的问题》。访问方式：[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_147378/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_147378/)。

<sup>8</sup> 方法建议《填写第3-DOZ号联邦国家统计观察表》。草案。访问方式：[http://niirg.ru/PDF/MR\\_3-DOS\\_2013.pdf](http://niirg.ru/PDF/MR_3-DOS_2013.pdf)。

<sup>9</sup> 1996年1月9日第3-FZ号联邦法（2023年3月18日修订）《居民辐射安全》。第18条。个人辐射剂量的监测和核算。访问方式：[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_8797/2d546164990e9137dc5b194a17843d8762e08451](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8797/2d546164990e9137dc5b194a17843d8762e08451)。

<sup>10</sup> 俄罗斯联邦首席公共卫生官员于2003年2月18日第8号决议《发布SanPiN 2.6.1.1192-03》（与《SanPiN 2.6.1.1192-03. 2.6.1. 电离辐射，辐射安全。对X射线室、设备和X射线放射检查的布置和操作的卫生要求。卫生规则和条例》一并解读）。访问方式：[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_41439/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_41439/)。

<sup>11</sup> 方法规则MU 2.6.1.1797-03《医学X射线放射检查中患者有效辐射剂量的监测》（<https://docs.cntd.ru/document/1200035983>）；方法规则MU 2.6.1.3151-13《诊断放射性核素检查中患者有效辐射剂量的评估和核算》（<https://base.garant.ru/70747326/>）。

表1. 更新第3-DOZ号表格结构的变化

部门	旧的	新的	确定有效剂量方法的特点
放射检查, 估算剂量计算方法	集体剂量——1000。 疗程次数——1100	集体剂量, 成人——1000。 疗程次数, 成人——1100 集体剂量, 儿童——1300。 疗程次数, 儿童——1400	参考文献中有效剂量的平均值 [10, 11]
放射检查, 剂量监测	集体剂量——2000。 疗程次数——2100	集体剂量, 成人——2100。 疗程次数, 成人——2200 集体剂量, 儿童——2300。 疗程次数, 儿童——2400	根据现行规范和方法文件确定的标准有效剂量 <sup>12</sup>
进行放射性核素检查的次数和患者接受的有效剂量	3000	成人——3100 儿童——3200	根据现行规范和方法文件确定的标准有效剂量 <sup>13</sup>

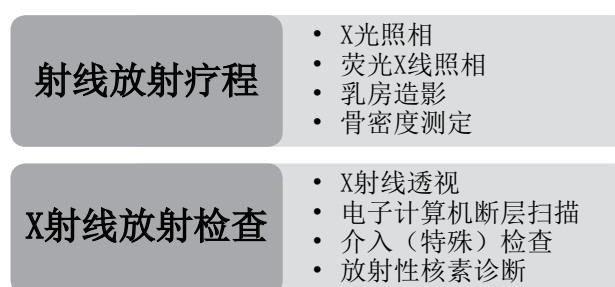


图1. 使用电离辐射的放射治疗诊断方法分为程序和研究。

在将X射线放射检查/X射线放射疗程分配到不同解剖区域时, 建议使用《联邦仪器诊断检查参考书》[12]的分类方法。

**射线照相。**“射线照相”一列(第3、4栏)应包含在进行射线照相检查(二维投影X射线图像)、胸部器官荧光X线照相检查和乳房筛查时患者所受有效辐射剂量的信息。

将模拟X光机上的射线照相检查信息应填写到第3栏中, 将数字X光机上的射线照相检查信息应填写到第4栏中。

值得注意的是第3-DOZ号表格中没有专门用于荧光X线照相检查(胸部器官的射线照相筛查)的部分。将使用照相胶片和X光胶片进行的荧光X线照相检查数据应填写到第2行第3栏(胶片射线照相)中(其中考通过预防疗程)。将用数字X光机(U型阵列、扫描荧光X线照相器等)进行的荧光X线照相检查数据应填写到第2行第4栏(数字射线照相)中(其中通过预防疗程)。所有在荧光X线照相器上进行的检查, 将模拟和数字X光机分别填写到第3栏和第4栏相应解剖区域的行内。

将在模拟设备上进行的乳腺筛查数据应填写到第22行第3栏中, 将在数字设备和计算机放射摄影系统上进行的乳腺筛查数据应填写到第22行第4栏中。

表2给出关于第3-DOZ号表格表格部分中的射线照相检查变化的一般信息。

**X射线透视。**X射线透视包括通过口服、直肠和泌尿科导管注入造影剂的检查。表3给出更新第3-DOZ号表格中“X射线透视”一栏的填写示例。

**电子计算机断层扫描。**在更新第3-DOZ号表格中, CT扫描被分为两种(有造影剂和无造影剂)。将儿科和成人患者使用造影剂进行CT检查的信息应填写到第7栏中, 将不使用造影剂的信息应填写到第6栏。

值得注意的是, 在更新第3-DOZ表格中, 可以提供循环系统CT检查的详细信息, 包括心脏、冠状血管、胸主动脉和腹主动脉。

要考虑到, 单个CT扫描不计算在内。一次CT扫描可能包括一个解剖区域的一次或多次扫描。例如, 对肝脏或肾脏和泌尿道注入造影剂的单次CT

<sup>12</sup> 方法规则MU 2.6.1.3584-19. 2.6.1. 电离辐射, 辐射安全。修正MU 2.6.1.2944-11《医学X射线检查中患者有效辐射剂量的监测》([https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_368034/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_368034/)); 方法建议MR 2.6.1.0296-22《通过应用参考诊断水平优化辐射诊断中患者的辐射防护》(<https://base.garant.ru/405781973/>)。

<sup>13</sup> 方法规则MU 2.6.1.3151-13《诊断放射性核素检查中患者有效辐射剂量的评估和核算》(<https://base.garant.ru/70747326/>); 方法建议MR 2.6.1.0296-22《通过应用参考诊断水平优化辐射诊断中患者的辐射防护》(<https://base.garant.ru/405781973/>)。

表2. 更新第3-DOZ号表格中射线照相信息结构的变化

旧第3-DOZ号表格中的检查区域	旧第3-DOZ号表格的行	更新第3-DOZ号表格中的检查区域	更新第3-DOZ号表格的行	评论
胸腔 器官	第01行 (2000)	胸部器官	成人——第01行 (2100) 儿童——第01行 (2300)	考虑到预防性和诊断性检查
胸腔器官, 其中通过预防疗程	第02行 (2000)	胸腔器官, 其中通过预防疗程	成人——第02行 (2100) 儿童——第02行 (2300)	在新表格中, 该行包含所有胸部器官的荧光X线照相(筛查)检查(胶片和数字)
四肢	第03行 (2000)	上肢	成人——第07行 (2100) 儿童——第07行 (2300)	-
		下肢	成人——第08行 (2100) 儿童——第08行 (2300)	
颈椎	第04行 (2000)	颈椎	成人——第09行 (2100) 儿童——第09行 (2300)	-
胸椎	第05行 (2000)	胸椎	成人——第10行 (2100) 儿童——第10行 (2300)	-
腰椎	第06行 (2000)	腰椎	成人——第11行 (2100) 儿童——第11行 (2300)	-
骨盆和大腿	第07行 (2000)	盆腔内脏器	成人——第12行 (2100) 儿童——第12行 (2300)	-
		髋关节	成人——第13行 (2100) 儿童——第13行 (2300)	
肋骨和胸骨	第08行 (2000)	肋骨和胸骨	成人——第14行 (2100) 儿童——第14行 (2300)	-
腹部器官	第09行 (2000)	腹部器官	成人——第15行 (2100) 儿童——第15行 (2300)	-
上消化道	第10行 (2000)	上消化道	不需填写	不需填写
下消化道	第11行 (2000)	下消化道	不需填写	不需填写
颅骨、颌面部	第12行 (2000)	颅骨、大脑、颌面部	成人——第18行 (2100) 儿童——第18行 (2300)	-
牙齿	第13行 (2000)	牙齿	成人——第19行 (2100) 儿童——第19行 (2300)	瞄准X光图像——第19行第03/04列 口腔全景片——第19行第04列
肾脏、泌尿系统	第14行 (2000)	肾脏、泌尿系统	成人——第20行 (2100) 儿童——第20行 (2300)	包括大肠钡剂灌肠造影
乳腺	第15行 (2000)	乳腺	成人——第21行 (2100) 儿童——第21行 (2300)	-
其中通过预防疗程	第16行 (2000)	其中通过预防疗程(从第21行起)	成人——第22行 (2100) 儿童——第22行 (2300)	-
其他	第17行 (2000)	其他	成人——第26行 (2100) 儿童——第26行 (2300)	-
总计	第18行 (2000)	总计	成人——第27行 (2100) 儿童——第27行 (2300)	-

表3. 更新第3-DOZ号表格中“X射线透视”一栏的填写示例

X射线透视检查	定位	更新第3-DOZ号表格的行	确定有效剂量的疗程类型 <sup>14</sup>
胸部X射线透视	胸部	第01行——胸腔器官	肺部
对胸腔和脑脊液循环途径注入造影剂的X射线照相术	胸椎、脑脊液循环途径	第10行——胸椎	胸椎
对胃和十二指肠注入造影剂的X射线透视。对胃和十二指肠注入两次造影剂的X射线透视	胃、十二指肠	第15行——腹部器官	胃
对咽喉和食道注入造影剂的X射线透视。对食道注入造影剂的X射线透视	咽喉、食道	第16行——上消化道	食道
通过肠道造影剂通道的X射线照相术	胃肠道	第17行——下消化道	肠道
通过回肠造瘘术的小肠X射线透视	小肠	第17行——下消化道	肠道
对大肠注入造影剂的X射线透视。对大肠注入两次造影剂的X射线透视	大肠	第17行——下消化道	肠道
使用功能试验的直肠X射线透视。排便时的直肠X射线透视	直肠	第17行——下消化道	肠道
鼻旁窦瘘管的X射线照相术	鼻旁窦	第18行——颅骨、大脑、颌面部	颅骨

扫描可能包括1至5次扫描，但被算作单次检查。对于使用造影剂的多相CT检查，则计算所有相的总剂量。

将使用低剂量CT扫描进行肺癌筛查的信息应填写到第6栏第2行中，将乳腺断层融合的信息应填写到第6栏第22行中。

对于两个或两个以上的解剖区域或解剖区域和一个单独器官的检查，更新表格中提供单独的行。将此类检查的信息填写到第23-25行中。将全身CT检查的信息填写到第25行（“其他”）中。

表4给出关于CT检查的第3-DOZ号表格表格部分变化的一般信息。

**介入检查。**在更新第3-DOZ号表格中，对关于介入（特殊）检查的部分已做了重大修改。在与俄罗斯联邦卫生部第30号表格“医疗组织信息”<sup>15</sup>统一的框架内，所有介入检查被分为4个分组：血管内（血管造影术和X射线血管内疗程）和血管外（X射线医学影像控制下的外科疗程）；诊断（仅影像）和治疗（X射线辐射控制下的外科手术）。

将所有介入治疗都应填写到第8-11栏中。介入治疗可在X射线手术室、X射线室或使用移动X射线手术装置的专门设备室外（如手术室、治疗室、候诊室）进行。

根据俄罗斯国家统计局于2022年12月27日第985号命令<sup>16</sup>，第30号联邦统计观察表“医疗组织信息”的填写规则中介绍将X射线放射检查归入各特定分组的标准。

第8-11栏包含介入X射线疗程（血管外）和辐射控制的X射线血管内疗程的信息。这些疗程既可用于诊断目的（第8、9栏），也可被用于治疗目的（第10、11栏）。本节还包含关于静脉注射造影剂检查的信息。

血管内检查（第8、10栏）是指在辐射成像技术的控制下，使用微创疗程器械对血管进行的检查。这些检查包括主动脉造影、腔静脉造影、静脉造影、动脉造影、心血管造影、冠状动脉造影、淋巴造影、血管成形术、内支架植入术、栓塞术、血管再通、搭桥术和血管扩张术等。

<sup>14</sup> 方法规则MU 2.6.1.3584-19《修正MU 2.6.1.2944-19“医学X射线检查中患者有效辐射剂量的监测”》。访问方式：<https://base.garant.ru/73515396/>。

<sup>15</sup> 俄罗斯联邦国家统计局于2020年12月30日第863号命令（2021年12月20日修订）《关于俄罗斯联邦卫生部组织健康保护联邦统计观察的联邦统计观察表及其填写说明的批准》。第30号联邦统计观察表《医疗组织信息》。访问方式：[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_373430/d752954a35641c33df844c2e2d910dcb3154d0a2/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373430/d752954a35641c33df844c2e2d910dcb3154d0a2/)。

<sup>16</sup> 俄罗斯联邦国家统计局于2022年12月27日第985号命令《关于俄罗斯联邦卫生部组织健康保护联邦统计观察的联邦统计观察表及其填写说明的批准》。访问方式：<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=439986>。



表4. 电子计算机断层扫描检查

旧第3-DOZ号表格中的检查区域	旧第3-DOZ号表格的行	更新第3-DOZ号表格中的检查区域	更新第3-DOZ号表格的行	评论
胸腔器官	第01行 (2000)	胸腔器官	成人——第01行 (2100) 儿童——第01行 (2300)	-
胸腔器官, 其中通过预防疗程	第02行 (2000)	胸腔器官, 其中通过预防疗程	成人——第02行 (2100) 儿童——第02行 (2300)	使用低剂量计算机断层扫描进行肺癌筛查的信息。使用计算机断层扫描技术对每天都遇到很多人的群体(如, 医生、老师等)进行定期体检的信息
缺乏	缺乏	心脏	成人——第03行 (2100) 儿童——第03行 (2300)	-
缺乏	缺乏	心脏, 其中通过冠状动脉血管	成人——第04行 (2100) 儿童——第04行 (2300)	-
缺乏	缺乏	胸主动脉	成人——第05行 (2100) 儿童第05行 (2300)	-
缺乏	缺乏	腹主动脉	成人——第06行 (2100) 儿童——第06行 (2300)	-
四肢	第03行 (2000)	上肢 下肢	成人——第07行 (2100) 儿童——第07行 (2300) 成人——第08行 (2100) 儿童——第08行 (2300)	-
颈椎	第04行 (2000)	颈椎	成人——第09行 (2100) 儿童——第09行 (2300)	-
胸椎	第05行 (2000)	胸椎	成人——第10行 (2100) 儿童——第10行 (2300)	-
腰椎	第06行 (2000)	腰椎	成人——第11行 (2100) 儿童——第11行 (2300)	-
骨盆和大腿	第07行 (2000)	盆腔内脏器 髋关节	成人——第12行 (2100) 儿童——第12行 (2300) 成人——第13行 (2100) 儿童——第13行 (2300)	-
肋骨和胸骨	第08行 (2000)	肋骨和胸骨	成人——第14行 (2100) 儿童——第14行 (2300)	-
腹部器官	第09行 (2000)	腹部器官	成人——第15行 (2100) 儿童——第15行 (2300)	-
上消化道	第10行 (2000)	上消化道	成人——第16行 (2100) 儿童——第16行 (2300)	-
下消化道	第11行 (2000)	下消化道	成人——第17行 (2100) 儿童——第17行 (2300)	-
颅骨、颌面部	第12行 (2000)	颅骨、大脑、颌面部	成人——第18行 (2100) 儿童——第18行 (2300)	-

表4. 结尾

旧第3-DOZ号表格中的检查区域	旧第3-DOZ号表格的行	更新第3-DOZ号表格中的检查区域	更新第3-DOZ号表格的行	评论
牙齿	第13行 (2000)	牙齿	成人——第19行 (2100) 儿童——第19行 (2300)	-
肾脏、泌尿系统	第14行 (2000)	肾脏、泌尿系统	成人——第20行 (2100) 儿童——第20行 (2300)	-
乳腺	第15行 (2000)	乳腺	成人——第21行 (2100) 儿童——第21行 (2300)	-
其中通过预防疗程	第16行 (2000)	其中通过预防疗程 (从第21行起)	成人——第22行 (2100) 儿童——第22行 (2300)	不得填写本行第7栏“有造影剂的电子计算机断层扫描”
缺乏	缺乏	胸廓+腹腔	成人——第23行 (2100) 儿童——第23行 (2300)	-
缺乏	缺乏	胸廓+腹腔+骨盆	成人——第24行 (2100) 儿童——第24行 (2300)	-
缺乏	缺乏	腹腔+骨盆	成人——第24行 (2100) 儿童——第24行 (2300)	-
其他	第17行 (2000)	其他	成人——第26行 (2100) 儿童——第26行 (1300)	作为X射线诊断的一部分进行的全身CT扫描
总计	第18行 (2000)	总计	成人——第27行 (2100) 儿童——第27行 (2300)	-

血管外检查（第9、11栏）包括在辐射成像技术的控制下，使用微创疗程器械对内脏器官进行的任何检查。这些检查包括膀胱造影术、胆道引流术、肾造口术、碎石术、尿路造影术、肾和输尿管内支架植入术、子宫输卵管造影术、关节镜检查、内固定术、椎体成形术、椎体后凸成形术、髓内针内固定术等。

**其他。**第12栏应包含第3-11栏未包含的检查信息。

根据检查的解剖区域，将骨密度测量的信息应填写到“其他”栏中。第23-25行应包含两个或两个以上解剖区域的综合检查信息。在这种情况下，将这些检查类型应仅填写到第23-25行中，而不重复填写到第01-22行中。

**放射性核素诊断。**第3部分“放射性核素检查信息”发生了重大变化。检查名称表从旧第3-DOZ号表格的10个大幅增加到更新表格的20个。

在表3100和3200中，应填写报告年度进行的放射性核素检查的次数以及儿童和成人患者的集体剂量。表3100和3200第3-6栏中的放射性核素检查次数应被理解为接受放射性药物治疗的人数。在这种情况下，无论随后的扫描（测量）次数如何，所有扫描（测量）都被视为单次检查。

将单个检查纳入一个或另一个组的填写建议（检查类型列表）如下：

- “骨骼”行包括骨扫描；
- “三相检查”行包括软组织和骨骼的三相检查；
- “肝脏/脾脏”行包括肝脏和脾脏的动态和静态检查；
- “甲状腺（Tc）”行包括用<sup>99m</sup>Tc示踪的放射性药物进行的甲状腺检查；
- “甲状腺（I）”行包括用<sup>123</sup>I示踪的放射性药物进行的甲状腺检查；
- “甲状旁腺”行包括甲状旁腺检查。如果补充进行甲状腺检查，则将其应填写到相应的“甲状腺”行（第04或05行）中；
- “神经内分泌系统（I）”行包括<sup>123</sup>I-MIBG检查；
- “大脑”行包括大脑检查、脑灌注检查；
- “肺脏”行包括肺灌注检查、肺活量测定；
- “心脏”行包括心肌检查、使用功能试验的心肌检查、心肌交感神经系统检查、放射性核素脑室造影；
- “淋巴系统”行包括淋巴系统检查，不包括前哨淋巴结检查；
- “前哨淋巴结”行包括前哨淋巴结检查；
- “肾脏（Tc）”行包括肾造影术、用<sup>99m</sup>Tc示踪的放射性药物进行的肾脏动态和静态检查；

**表5.** 根据更新第3-D0Z号表格的数据填写组织放射卫生护照的程序

疗程类型	报告年度的疗程数量, 个/年 (表1200+1400+2200+2400的数据总和, 放射性核素检查除外)	平均个人剂量, mSv/疗程	集体剂量, 人-Sv/年 (表1100+1300+2100+2300的数据总和, 放射性核素检查除外)	测量剂量, %
荧光X线照相	第02行第3列+第02行第4列	集体剂量/疗程次数×1000	第02行第3列+第02行第4列	表2200+2400的数据总和/表1200+1400+2200+2400的数据总和
X射线照相	第27行第3列+第27行第4列——(第02行第3列+第02行第4列)	集体剂量/疗程次数×1000	第27行第3列+第27行第4列——(第02行第3列+第02行第4列)	表2200+2400的数据总和/表1200+1400+2200+2400的数据总和
X射线透视	第27行第5列	集体剂量/疗程次数×1000	第27行第5列	表2200+2400的数据总和/表1200+1400+2200+2400的数据总和
电子计算机断层扫描	第27行第6列+第27行第7列	集体剂量/疗程次数×1000	第27行第6列+第27行第7列	表2200+2400的数据总和/表1200+1400+2200+2400的数据总和
特别检查	第27行第8-11列的总和	集体剂量/疗程次数×1000	第27行第8-11列的总和	表2200+2400的数据总和/表1200+1400+2200+2400的数据总和
放射性核素检查	表3100+3200第20行第6列	集体剂量/疗程次数×1000、或第20行第11列	表3100+3200第20行第10列	-
其他	第27行第12列	集体剂量/疗程次数×1000	第27行第12列	表2200+2400的数据总和/表1200+1400+2200+2400的数据总和

- “肾脏(I)”行包括用<sup>123</sup>I示踪的放射性药物进行的肾脏动态和静态检查;
- “全身”行包括针对炎症或癌症病灶的全身检查, 包括PET/CT检查;
- “用亲肿瘤放射性药物进行的检查”行包括用亲肿瘤放射性药物进行的检查, 不包括PET/CT检查;
- “血管造影和静脉造影”行包括放射性核素的血管造影和静脉造影;
- “胃肠道”行包括胃、食道和肠道的检查;
- “其他”行包括未列入第01-18行的检查。

对于PET/CT和SPECT/CT混合检查, 应在第3栏中填写检查次数信息, 在第7栏中填写放射性药物的集体剂量信息, 在第8栏中填写CT扫描的集

体剂量信息。医疗组织根据MU 2.6.1.3700-21<sup>17</sup>对每个检查的患者辐射剂量进行评估。该规则给出俄罗斯联邦使用的大多数放射性药物的剂量系数, 并考虑患者的年龄。

**放射卫生证制度**填好的第3-D0Z号表格是办理组织放射卫生护照的信息基础。表5给出从第3-D0Z号表格到组织放射卫生护照的数据传输规则。

## 结论

2022年, 多年的更新3-D0Z号表格工作完成。更新第3-D0Z号表格允许大幅增加关于放射诊断结构和医疗照射集体剂量的信息收集量。在第3-D0Z号表格中, 可以获得关于高剂量X射线放射检查的

<sup>17</sup> 方法规则MU 2.6.1.3700-21《放射性核素诊断检查期间患者有效剂量的评估和核算》。访问方式: <https://base.garant.ru/403589750/>。

информация:静脉注射造影剂的多相CT、多个解剖区域的CT检查、混合检查 (PET/CT、SPECT/CT)、各种介入和放射性核素的疗程。这样就可以将这些检查与一般名称表区分开来,因为这些检查的数据与患者的高剂量 (每次疗程>20mSv) 有关。

在国内 (和国外) 实践中,首次实现了获取儿童患者辐射剂量和诊断疗程结构信息的机会。对于组织和主体来说,提交第3-DOZ号表格的程序要求保持不变。已实施的变更将大大提高第3-DOZ号表格在分析俄罗斯联邦人口医疗照射水平和做出管理决策方面的潜力。

由于变化量很大,联邦预算科学机构 P. V. Ramsayev 教授圣彼得堡放射卫生学科学研究所的专家们正在开发用于填写第3-DOZ号表格的新软件。作者将在下一篇文章中详细介绍如何使用新软件。

## ADDITIONAL INFORMATION

**Funding source.** The article was performed within framework of project "Development and improvement of dose data collection methods for patients undergoing X-ray examinations in the Russian Federation considering the approval of new version of form № 3-DOZ" and part of the research and development effort titled "Scientific advances in medical, technological and organizational aspects of radiation safety in health care" (USIS No. №123031500006-9) in accordance with the Order No. 1196 dated December 21, 2022 "On approval of state assignments funded by means of allocations from the budget of the city of Moscow to the state budgetary (autonomous) institutions subordinate to the Moscow Health Care Department, for 2023 and the planned period of 2024 and 2025" issued by the Moscow Health Care Department.

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

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Онищенко Г.Г., Попова А.Ю., Романович И.К., и др. Радиационно-гигиеническая паспортизация и ЕСКИД — информационная основа принятия управленческих решений по обеспечению радиационной безопасности населения Российской Федерации. Сообщение 1. Основные достижения и задачи по совершенствованию // Радиационная гигиена. 2017. Т. 10, № 3. С. 7–17. doi: 10.21514/1998-426X-2017-10-3-7-17
2. Рыжов С.А., Водоватов А.В., Солдатов И.В., и др. Предложения по совершенствованию системы радиационной безопасности при медицинском облучении. Часть 1. Анализ информации, содержащейся в государственных отчетных формах и информационных базах данных, на примере города Москвы // Радиационная гигиена. 2022. Т. 15, № 3. С. 92–109. doi: 10.21514/1998-426X-2022-15-3-92-109
3. Симонова В.Г. Анализ уровней облучения населения Орловской области при рентгенорадиологических исследованиях // Санитарный врач. 2023. № 3. С. 186–192. doi: 10.33920/med-08-2303-07
4. Барковский А.Н., Кормановская Т.А., Водоватов А.В., и др. Формирование блока данных об уровнях облучения населения

**Authors' contribution.** All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work. A.V. Vodovатов developed design of the study, determined aims and objectives, prepared draft of the manuscript and presented the final version of manuscript for submission; L.A. Chipiga developed the changes in the structure of data on diagnostic nuclear medicine in form № 3-DOZ, prepared sections of manuscript on nuclear medicine; A.A. Bratilova performed analysis of the current state of form № 3-DOZ, edited the draft versions of the manuscript; P.S. Druzhinina developed the changes in the structure of data on computed tomography in form № 3-DOZ, prepared sections of manuscript on computed tomography; I.G. Shatskiy developed the changes in the structure of data on pediatric patients in form № 3-DOZ, prepared sections of manuscript on pediatric exposure; A.V. Petryakova developed the changes in the structure of data on diagnostic nuclear medicine in form № 3-DOZ, prepared sections of manuscript on nuclear medicine; S.S. Sarycheva developed the changes in the structure of data on interventional examinations in form №3-DOZ, prepared sections of manuscript on interventional examinations; A.M. Biblin was responsible for the management of the study, edited draft versions of the manuscript; Rustam R. Akhmatdinov, Ruslan R. Akhmatdinov prepared section on the changes in software; Yu.V. Kapryrina developed the changes in the structure of data on interventional examinations in form №3-DOZ, prepared sections of manuscript on interventional examinations; I.V. Soldatov developed approaches for harmonization of form №3-DOZ with statistical form of the Ministry of Healthcare; Z.A. Lantukh developed approaches for harmonization of form №3-DOZ with statistical form of the Ministry of Healthcare, edited draft version of manuscript; V.G. Puzyrev developed approaches for harmonization of form №3-DOZ with statistical form of the Ministry of Healthcare; S.A. Ryzhov performed literature review, edited draft version of manuscript.

5. Роспотребнадзор. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации // Радиационная гигиена. 2022. Т. 15, № 4. С. 134–141. doi: 10.21514/1998-426X-2022-15-4-134-141
6. Барковский А.Н., Ахматдинов Р.Р., Ахматдинов Р.Р., и др. Дозы облучения населения Российской Федерации в 2020 году: информационный сборник. Санкт-Петербург, 2021. 80 с.
7. Водоватов А.В., Чипига Л.А., Братилова А.А., и др. Актуализация формы федерального государственного статистического наблюдения № 3-ДОЗ «Сведения о дозах облучения пациентов при проведении медицинских рентгенорадиологических исследований». Предпосылки к переработке // Радиационная гигиена. 2023. Т. 16, № 2. С. 126–136. doi: 10.21514/1998-426X-2023-16-2-126-136

8. Центр диагностики и телемедицины [интернет]. Отчет 3-Д03. Режим доступа: <https://3doz.telemedai.ru/>. Дата обращения: 04.05.2023.

9. Дружинина Ю.В., Толкачев К.В., Рыжов С.А., и др. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2021622191. Данные Dicom-файлов рентгенологических исследований, проведенных на компьютерных томографах: № 2021622060: заявл. 06.10.2021; опубл. 19.10.2021; заявитель Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы».

10. Водоватов А.В., Голиков В.Ю., Кальницкий С.А., и др. Анализ уровней облучения взрослых пациентов при проведении наиболее распространенных рентгенографических исследований в Российской Федерации в 2009–2014 гг. // Радиационная гигиена. 2017. Т. 10, № 3. С. 66–75. doi: 10.21514/1998-426X-2017-10-3-66-75

11. Балонов М.И., Голиков В.Ю., Водоватов А.В., и др. Научные основы радиационной защиты в современной медицине. Т. 1. Лучевая диагностика / под ред. профессора М.И. Балонова. Санкт-Петербург, 2019. 320 с.

12. Федеральный справочник инструментальных диагностических исследований. Режим доступа: <https://fnsi2.rt-eu.ru/dictionaries/1.2.643.5.1.13.13.11.1471/passport/2.17>. Дата обращения: 04.05.2023.

## REFERENCES

1. Onischenko GG, Popova AYU, Romanovich IK, et al. Modern principles of the radiation protection from sources of ionizing radiation in medicine. Part 2: radiation risks and development of the system of radiation protection. *Radiatsionnaya Gygiena*. 2017;10(3):7–17. (In Russ). doi: 10.21514/1998-426X-2017-10-3-7-17

2. Ryzhov SA, Vodovатов AV, Soldatov IV, et al. Proposals for Improving the System of Radiation Safety in Medical Exposure. Part 1. Analysis of information contained in state reporting forms and information databases in Moscow. *Radiatsionnaya Gygiena*. 2022;15(3):92–109. (In Russ). doi: 10.21514/1998-426X-2022-15-3-92-109

3. Simonova VG. Analysis of the radiation levels of the population of the Orel region during X-ray radiological studies. *Sanitarniy Vrach*. 2023;(3):186–192. doi: 10.33920/med-08-2303-07

4. Barkovsky AN, Kormanovskaya TA, Vodovатов AV, et al. Management of data on the exposure of the Russian population for the State report on evaluation of sanitary-epidemiological well-being of the public in the Russian Federation. *Radiatsionnaya Gygiena*. 2022;15(4):134–141. (In Russ). doi: 10.21514/1998-426X-2022-15-4-134-141

5. Rospotrebnadzor. On the state of sanitary-epidemiological wellbeing of public in the Russian Federation in 2020: State report. Moscow: Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing; 2021. 256 p. (In Russ).

6. Barlovsky AN, Akhmatdinov RR, Akhmatdinov RR, et al. Radiation situation on the territory of the Russian Federation in 2021: Reference book. Saint Petersburg; 2022. 76 p. (In Russ).

7. Vodovатов AV, Chipiga LA, Bratilova AA, et al. Update of the federal governmental statistical surveillance form № 3-DOZ "Data

on patient doses from medical X-ray examinations". Prerequisites for the update. *Radiatsionnaya Gygiena*. 2023;16(2):126–136. (In Russ). doi: 10.21514/1998-426X-2023-16-2-126-136

8. Center for Diagnostics and Telemedicine [Internet]. 3-DOZ report. (In Russ). Available from: <https://3doz.telemedai.ru/>. Accessed: 04.05.2023.

9. Druzhinina YuV, Tolkachev KV, Ryzhov SA, et al. Certificate of state registration of the database No. 2021622191. Data of Dicom files of X-ray examinations conducted on computed tomographs: No. 2021622060: application 06.10.2021; publ. 19.10.2021; applicant State Budgetary Institution of Healthcare of the city of Moscow "Scientific and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies of the Department of Healthcare of the City of Moscow". (In Russ).

10. Vodovатов AV, Golikov VYu, Kalnitsky SA, et al. Evaluation of levels of exposure of adult patients from common radiographic examinations in the Russian Federation in 2009–2014. *Radiatsionnaya Gygiena*. 2017;10(3):66–75. (In Russ). doi: 10.21514/1998-426X-2017-10-3-66-75

11. Balonov MI, Golikov VYu, Vodovатов AV, et al. Scientific foundations of radiation protection in modern medicine. Vol. 1. Radiation diagnostics. Ed. by M.I. Balonov. Saint Petersburg; 2019. 320 p. (In Russ).

12. Federal Handbook of Instrumental Diagnostic Studies. (In Russ). Available from: <https://fnsi2.rt-eu.ru/dictionaries/1.2.643.5.1.13.13.11.1471/passport/2.17>. Accessed: 04.05.2023.

## AUTHORS' INFO

\* **Aleksandr V. Vodovатов**, Cand. Sci. (Biol.), Assistant Professor; address: 8 Mira street, 197101 Saint Petersburg, Russia; ORCID: 0000-0002-5191-7535; eLibrary SPIN: 4560-8978; e-mail: vodovatoff@gmail.com

## ОБ АВТОРАХ

\* **Водоватов Александр Валерьевич**, канд. биол. наук, доцент; адрес: Россия, 197101, Санкт-Петербург, ул. Мира, д. 8; ORCID: 0000-0002-5191-7535; eLibrary SPIN: 4560-8978; e-mail: vodovatoff@gmail.com

\* Corresponding author / Автор, ответственный за переписку

**Larisa A. Chipiga**, Cand. Sci. (Tech),

Assistant Professor;  
ORCID: 0000-0001-9153-3061;  
eLibrary SPIN: 3920-7798;  
e-mail: larisa.chipiga@gmail.com

**Polina S. Druzhinina**;

ORCID: 0000-0003-2921-067X;  
eLibrary SPIN: 9003-3234;  
e-mail: druzhininapauline@gmail.com

**Ilya G. Shatskiy**;

ORCID: 0000-0003-2809-0223;  
eLibrary SPIN: 4905-3329;  
e-mail: i.Shatskiy@niirg.ru

**Anastasiya V. Petryakova**;

ORCID: 0000-0003-2663-9091;  
eLibrary SPIN: 1683-4733;  
e-mail: nastya.petryakova@gmail.com

**Svetlana S. Sarycheva**;

ORCID: 0000-0002-4493-0280;  
eLibrary SPIN: 5132-1416;  
e-mail: svetlana2003@mail.ru

**Artem M. Biblin**;

ORCID: 0000-0002-3139-2479;  
eLibrary SPIN: 7840-0144;  
e-mail: a.biblin@niirg.ru

**Rustam R. Akhmatdinov**;

ORCID: 0000-0002-4151-5380;  
eLibrary SPIN: 7379-4951;  
e-mail: rust.akh@niirg.ru

**Ruslan R. Akhmatdinov**;

ORCID: 0009-0000-2300-6788;  
eLibrary SPIN: 7255-4107;  
e-mail: rusl.akh@niirg.ru

**Yuliya N. Kapirina**;

ORCID: 0000-0002-1018-5200;  
eLibrary SPIN: 4969-0394;  
e-mail: kapirina-yuliya@yandex.ru

**Anzhelika A. Bratilova**;

ORCID: 0000-0002-6489-3974;  
eLibrary SPIN: 3156-7214;  
e-mail: bratilova@gmail.com

**Ilya V. Soldatov**;

ORCID: 0000-0002-4867-0746;  
eLibrary SPIN: 4065-6048;  
e-mail: SoldatovIV2@zdrav.mos.ru

**Zoya A. Lantukh**;

ORCID: 0000-0001-6623-9610;  
eLibrary SPIN: 5486-6496;  
e-mail: LantukhZA@zdrav.mos.ru

**Viktor G. Puzyrev**, MD, Cand. Sci. (Med.), Assistant Professor;

ORCID: 0000-0002-0185-3545;  
eLibrary SPIN: 2727-0049;  
e-mail: vgpuzyrev@mail.ru

**Sergey A. Ryzhov**;

ORCID: 0000-0002-0640-7368;  
eLibrary SPIN: 6595-4011;  
e-mail: mosrg@mail.ru

**Чипига Лариса Александровна**, канд. тех. наук,

доцент;  
ORCID: 0000-0001-9153-3061;  
eLibrary SPIN: 3920-7798;  
e-mail: larisa.chipiga@gmail.com

**Дружинина Полина Сергеевна**;

ORCID: 0000-0003-2921-067X;  
eLibrary SPIN: 9003-3234;  
e-mail: druzhininapauline@gmail.com

**Шацкий Илья Геннадьевич**;

ORCID: 0000-0003-2809-0223;  
eLibrary SPIN: 4905-3329;  
e-mail: i.Shatskiy@niirg.ru

**Петрякова Анастасия Валерьевна**;

ORCID: 0000-0003-2663-9091;  
eLibrary SPIN: 1683-4733;  
e-mail: nastya.petryakova@gmail.com

**Сарычева Светлана Сергеевна**;

ORCID: 0000-0002-4493-0280;  
eLibrary SPIN: 5132-1416;  
e-mail: svetlana2003@mail.ru

**Библин Артем Михайлович**;

ORCID: 0000-0002-3139-2479;  
eLibrary SPIN: 7840-0144;  
e-mail: a.biblin@niirg.ru

**Ахматдинов Рустам Расимович**;

ORCID: 0000-0002-4151-5380;  
eLibrary SPIN: 7379-4951;  
e-mail: rust.akh@niirg.ru

**Ахматдинов Руслан Расимович**;

ORCID: 0009-0000-2300-6788;  
eLibrary SPIN: 7255-4107;  
e-mail: rusl.akh@niirg.ru

**Капырина Юлия Николаевна**;

ORCID: 0000-0002-1018-5200;  
eLibrary SPIN: 4969-0394;  
e-mail: kapirina-yuliya@yandex.ru

**Братилова Анжелика Анатольевна**;

ORCID: 0000-0002-6489-3974;  
eLibrary SPIN: 3156-7214;  
e-mail: bratilova@gmail.com

**Солдатов Илья Владимирович**;

ORCID: 0000-0002-4867-0746;  
eLibrary SPIN: 4065-6048;  
e-mail: SoldatovIV2@zdrav.mos.ru

**Лантух Зоя Александровна**;

ORCID: 0000-0001-6623-9610;  
eLibrary SPIN: 5486-6496;  
e-mail: LantukhZA@zdrav.mos.ru

**Пузырев Виктор Геннадьевич**, канд. мед. наук, доцент;

ORCID: 0000-0002-0185-3545;  
eLibrary SPIN: 2727-0049;  
e-mail: vgpuzyrev@mail.ru

**Рыжов Сергей Анатольевич**;

ORCID: 0000-0002-0640-7368;  
eLibrary SPIN: 6595-4011;  
e-mail: mosrg@mail.ru