

# НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ КЛИНИКО-СТАТИСТИЧЕСКИХ ГРУПП ДЛЯ ОПЛАТЫ ЛУЧЕВОЙ И ХИМИЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ НА ОСНОВЕ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНДАРТИЗИРОВАННЫХ МОДУЛЕЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Ю.А. Ледовских<sup>1</sup>, Е.В. Семакова<sup>1</sup>, В.В. Омеляновский<sup>1</sup>, А.А. Кравцов<sup>1</sup>,  
Е.А. Прохорович<sup>1</sup>, М.В. Авксентьева<sup>1, 2</sup>, И.А. Железнякова<sup>1</sup>, А.В. Петровский<sup>2, 3</sup>

<sup>1</sup>Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи Минздрава России, Москва, Россия

<sup>2</sup>Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Россия

<sup>3</sup>Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина Минздрава России, Москва, Россия

## Резюме

В статье представлены методика и результаты формирования клинко-статистических групп (КСГ) для оплаты случаев госпитализации при проведении лучевой и химиолучевой терапии больным со злокачественными новообразованиями. КСГ сформированы в результате расчета затрат на оказание медицинской помощи на основе стандартизированных модулей медицинской помощи, которые, в свою очередь, сформированы исходя из клинических рекомендаций. В результате применения новой методики внесены изменения в модель КСГ 2019 г. в части оплаты лучевой и химиолучевой терапии: вместо трех КСГ, существовавших ранее, сформировано по 10 КСГ для лучевой терапии в условиях круглосуточного и дневного стационара; 7 КСГ для химиолучевой терапии в условиях круглосуточного стационара и 5 КСГ для химиолучевой терапии в условиях дневного стационара. В модель КСГ введены новые, дополнительные к медицинской услуге, использованной ранее, классификационные критерии, позволяющие отнести случай госпитализации к КСГ: для лучевой терапии – количество фракций, для химиолучевой – количество фракций и международное непатентованное наименование лекарственного препарата. Увеличен диапазон коэффициентов затратоемкости КСГ, что позволяет более дифференцированно возмещать медицинским организациям затраты за оказанную медицинскую помощь в зависимости от проводимого метода и режима лучевой или химиолучевой терапии.

**Ключевые слова:** лучевая терапия, химиолучевая терапия, клинко-статистические группы, стандартизированный модуль, клинические рекомендации, стандарты медицинской помощи.

**Для цитирования:** Ледовских Ю.А., Семакова Е.В., Омеляновский В.В., Кравцов А.А., Прохорович Е.А., Авксентьева М.В., Железнякова И.А., Петровский А.В. Новые подходы к формированию клинко-статистических групп для оплаты лучевой и химиолучевой терапии на основе клинических рекомендаций с использованием стандартизированных модулей медицинской помощи // Biomedical Photonics. – 2019. – Т. 8, № 4. – С. 36–46. doi: 10.24931/2413-9432-2019-8-4-36-46

**Контакты:** Ледовских Ю.А., e-mail: jledovskih@gmail.com

## NEW APPROACHES TO FORMATION OF DIAGNOSIS-RELATED GROUPS FOR PAYMENT FOR RADIOTHERAPY AND CHEMORADIOTHERAPY BASED ON CLINICAL GUIDELINES WITH THE USE OF STANDARDIZED MODULES OF HEALTHCARE

Ledovskikh Yu.A.<sup>1</sup>, Semakova E.V.<sup>1</sup>, Omelyanovskiy V.V.<sup>1</sup>, Kravtsov A.A.<sup>1</sup>, Prokhorovich E.A.<sup>1</sup>,  
Avxentyeva M.V.<sup>1, 2</sup>, Zheleznyakova I.A.<sup>1</sup>, Petrovskiy A.V.<sup>2, 3</sup>

<sup>1</sup>The Center for Healthcare Quality Assessment and Control of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

<sup>3</sup>National Medical Research Center of Oncology named after N.N. Blokhin of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

## Abstract

The article presents a methodology and results of developing diagnosis related groups (DRGs) for the cases of healthcare provided with the use of radiotherapy and chemoradiotherapy for malignant neoplasms in Russian Federation. A key element of the methodology is the standardized module of healthcare (SM) which allows calculating the tariffs for medical care in accordance with clinical guidelines. As a result of the application of the new methodology, in 2019, changes were made to the DRG model in terms of payment for radiotherapy and chemoradiotherapy. The changes included developing 10 DRGs for in-patient radiotherapy and 10 DRGs in day hospital; 7 DRGs for in-patient chemoradiotherapy and 5 DRGs in day hospital. New classification criteria have been introduced into the DRG model for attributing the case to a certain DRG, in addition to the medical service used before. The number of fractions became a new criterion for radiotherapy, the number of fractions and the international non-proprietary name of the drug were proposed for chemoradiotherapy. A wider range of DRG's weight coefficients was calculated, which allows more differentiated reimbursement of the costs of medical care provided by medical organizations depending on the method and the regimen used.

**Keywords:** radiotherapy, chemoradiotherapy, diagnosis related group, standardized module of healthcare, clinical guidelines, standard of medical care.

**For citations:** Ledovskikh Yu.A., Semakova E.V., Omelyanovskiy V.V., Kravtsov A.A., Prokhorovich E.A., Avxentyeva M.V., Zheleznyakova I.A., Petrovskiy A.V. New approaches to developing diagnosis related groups for radiotherapy and chemoradiotherapy based on clinical guidelines with the use of standardized modules of healthcare, *Biomedical Photonics*, 2019, vol. 8, no. 4, pp. 36–46. (in Russian) doi: 10.24931/2413–9432–2019–8–4–36–46

**Contacts:** Ledovskikh Yu.A., e-mail: jledovskikh@gmail.com

## Введение

Согласно законодательству в сфере здравоохранения в Российской Федерации (РФ) медицинская помощь должна оказываться на основе клинических рекомендаций [1]. В настоящее время оплата специализированной медицинской помощи, оказанной в условиях круглосуточного и дневного стационара за счет средств обязательного медицинского страхования (ОМС), осуществляется за случай госпитализации, включенный в группу заболеваний, в том числе клинко-статистическую группу (КСГ). Способ оплаты по КСГ используется в большей части субъектов РФ.

В 2018 г. были существенно изменены КСГ, предназначенные для оплаты противоопухолевой лекарственной терапии солидных опухолей у взрослых; при этом использовалась методика, позволяющая привести тарифы на оплату медицинской помощи в соответствии с клиническими рекомендациями через стандартизированные модули (СМ) медицинской помощи [2]. Однако КСГ для оплаты медицинской помощи при проведении лучевой терапии не изменялись с момента их разработки: и для круглосуточного (с 2013 г.) и для дневного стационара (с 2016 г.) существовало всего по три КСГ, отнесение к которым производилось по виду оказанной услуги, закодированной в соответствии с номенклатурой медицинских услуг. Небольшой разброс коэффициентов относительной затроемкости (КЗ) КСГ не позволял адекватно оплачивать ресурсоемкую лучевую терапию. В связи с этим требовался пересмотр КСГ на предмет согласования тарифов с клиническими рекомендациями, что должно способствовать более справедливому возмещению затрат медицинских организаций,

оказывающих помощь при онкологических заболеваниях. Целью настоящей работы явилось формирование КСГ для оплаты лучевой и химиолучевой терапии на основе клинических рекомендаций.

## Материалы и методы

Согласование КСГ с клиническими рекомендациями проводилось путем создания СМ для случаев госпитализации с целью проведения лучевой и химиолучевой терапии и расчета на их основе затрат на оказание медицинской помощи с последующим отнесением случаев со схожей стоимостью к одной КСГ.

Методика формирования КСГ на основе клинических рекомендаций с использованием СМ, разработанная в ФГБУ «ЦЭКМП» Минздрава России [3], включает 4 этапа:

1. Разработка СМ, содержащих комплексы медицинских вмешательств, применяемые для оказания медицинской помощи с использованием определенного метода и режима лучевой или химиолучевой терапии в рамках случая госпитализации в круглосуточный или дневной стационар.
2. Оценка ожидаемого количества случаев госпитализации в круглосуточный и дневной стационар для проведения лучевой и химиолучевой терапии в масштабах страны.
3. Расчет, на основе СМ, стоимости случая госпитализации с использованием каждого метода и режима лучевой или химиолучевой терапии.
4. Формирование КСГ.

СМ на первом этапе сформированы на случай госпитализации больного с конкретным злокаче-

ственным новообразованием (ЗНО) для проведения лучевой или химиолучевой терапии определенным методом и в определенном режиме. Структура СМ соответствовала структуре стандарта медицинской помощи, утвержденного приказом Минздрава России: в СМ включались перечни применяемых медицинских услуг, лекарственных препаратов и лечебного питания с указанием частоты и кратности применения в рамках одной госпитализации [4].

Для создания СМ использованы:

- 35 клинических рекомендаций для солидных опухолей взрослых, утвержденных Ассоциацией онкологов России (АОР) на момент проведения работы (с июня по сентябрь 2018 г.), в которых были описаны методы и режимы проведения лучевой или химиолучевой терапии (табл. 1);
- порядок оказания медицинской помощи по профилю «онкология» [5],
- номенклатура медицинских услуг [6],
- государственный реестр предельных отпускных цен [7],
- статистические данные о заболеваемости ЗНО в 2017 г. [8].

При формировании СМ учитывался метод лучевой терапии, описанный в клинических рекомендациях: дистанционная (конвенциональная или конформная), контактная (внутриканевая или внутрисполостная) или радионуклидная терапия, – а также оборудование, необходимое для проведения лучевой терапии (рентгенотерапевтические аппараты, гамма-аппараты, линейные ускорители электронов).

Количество случаев госпитализации для проведения лучевой и химиолучевой терапии спрогнозировано на втором этапе путем построения и обработки деревьев решений, схематично представляющих варианты ведения пациентов с определенным ЗНО. В узлах деревьев расположены признаки, влияющие на выбор тактики ведения пациента; они были определены для каждого ЗНО на основании клинических рекомендаций. Частота применения каждого варианта лечения определялась экспертами онкологами и радиотерапевтами. Число больных, подлежащих лечению, рассчитывалось исходя из статистических данных о заболеваемости ЗНО [8].

Стоимость случаев госпитализации для проведения лучевой или химиолучевой терапии конкретным методом и в конкретном режиме рассчитана на третьем этапе на основе разработанных СМ. Стоимость случая формировалась из суммы стоимостей медицинских услуг, лекарственных препаратов и лечебного питания, указанных в СМ, и включала затраты на заработную плату (врачей-специалистов, среднего и младшего медицинского персонала и специалистов с высшим и средним немедицинским образованием, участвующих в оказании медицинской помощи, административного и обще-

учрежденческого персонала), а также другие прямые и непрямые затраты медицинской организации. Исходя из фактических данных о сложившейся в субъектах РФ практике, расчетное ожидаемое количество госпитализаций было распределено по условиям оказания реальной медицинской помощи: 65% случаев отнесено к условиям круглосуточного стационара и 35% – дневного.

Формирование КСГ на четвертом этапе производилось путем разделения СМ, охватывающих определенную группу методов лучевой и химиолучевой терапии, на подгруппы и последующего объединения подгрупп со схожей стоимостью в КСГ, исходя из рассчитанной стоимости соответствующего СМ и полученного для него количества случаев госпитализации. Определены клинические параметры, характеризующие методы и режимы лучевой или химиолучевой терапии, позволяющие отнести случай госпитализации к выделенной подгруппе. Эти клинические параметры предложены в качестве классификационных критериев для отнесения случая госпитализации к КСГ.

На основании прогнозного количества случаев госпитализации, включенных в КСГ, и их стоимости была рассчитана средневзвешенная стоимость каждой КСГ в рублях и переведена в коэффициент затратоемкости (КЗ) путем деления на базовую ставку, равную для круглосуточного стационара 20 911,95 руб. и для дневного стационара 11 629,43 руб.

## Результаты

На основе 35 клинических рекомендаций создано 245 СМ для лучевой терапии и 275 СМ для химиолучевой терапии. Все СМ, за исключением трех, описывали случаи госпитализации и в круглосуточный, и в дневной стационар. Оставшиеся 3 СМ – для радиойодтерапии, радиойодабляции и внутритканевой лучевой терапии – разработаны только для круглосуточной госпитализации в связи с невозможностью применения этих методов в условиях дневного стационара.

Для определения ожидаемого количества случаев госпитализации было построено 35 деревьев решений – по одному для каждой клинической рекомендации. Для примера на рис. 1 представлен фрагмент дерева решений для рака желудка.

Исходя из применяющихся методов, характеризующихся разным потреблением ресурсов, разработанные СМ для лучевой терапии разделены по 4 группам методов: дистанционная, конформная, контактная и радионуклидная терапия. СМ для химиолучевой терапии разделены аналогично, но по трем группам методов (табл. 2).

Внутри групп методов лучевой и химиолучевой терапии выделены подгруппы, характеризующиеся экономической однородностью с учетом распределения количества случаев госпитализации.

СМ, относящиеся к условиям круглосуточного ста-

**Таблица 1**

Перечень клинических рекомендаций, включенных в работу по формированию СМ для методов и режимов лучевой и химиолучевой терапии

**Table 1**

List of the clinical guidelines used for the developing SM for methods and regimens of radiotherapy and chemoradiotherapy

№	Наименование клинической рекомендации Clinical guidelines	№	Наименование клинической рекомендации Clinical guidelines
1	Рак пищевода Esophageal cancer	19	Рак трахеи Tracheal cancer
2	Рак желудка Gastric cancer	20	Опухоли слюнных желез Salivary gland tumors
3	Рак поджелудочной железы Pancreatic cancer	21	Рак гортаноглотки Cancer of the hypopharynx
4	Рак прямой кишки Rectal cancer	22	Рак губы Cancer of the lip
5	Рак щитовидной железы Thyroid cancer	23	Рак носоглотки Cancer of the nasopharynx
6	Рак гортани Cancer of the larynx	24	Рак полости носа и придаточных пазух Cancer of nasal cavity and paranasal sinuses
7	Рак шейки матки Cervical cancer	25	Рак ротоглотки Cancer of the oropharynx
8	Рак тела матки Uterine corpus cancer	26	Плоскоклеточный рак вульвы Squamous cell vulvar cancer
9	Рак предстательной железы Prostate cancer	27	Плоскоклеточный рак влагалища Squamous cell vagina cancer
10	Рак мочевого пузыря Bladder cancer	28	Рак полового члена Penile cancer
11	Меланома кожи Skin melanoma	29	Герминогенные опухоли у мужчин Germ cell tumors in men
12	Рак кожи базальноклеточный и плоскоклеточный Basal cell and squamous cell skin carcinoma	30	Плоскоклеточный рак анального канала, анального края, перианальной кожи Squamous cell cancer of anal canal, anal margin, perianal skin
13	Рак молочной железы Breast cancer	31	Карцинома Меркеля Merkel cell carcinoma
14	Рак легкого Lung cancer	32	Злокачественные опухоли костей Malignant bone tumors
15	Рак печени Liver cancer	33	Саркомы мягких тканей Soft tissue sarcoma
16	Рак желчевыводящих путей Hepatobiliary cancer	34	Первичные опухоли центральной нервной системы Central nervous system primary cancer
17	Мезотелиома плевры Pleural mesothelioma	35	Метастатическое поражение головного мозга Central nervous system metastatic tumor
18	Опухоли средостения и сердца Mediastinal mass and cardiac tumor		

ционара, разработанные для конформной дистанционной лучевой терапии, были сгруппированы в 5 подгрупп (рис. 2), для конвенциональной – 3 подгруппы, радионуклидной терапии – 2 подгруппы, для контактной лучевой терапии – 1 подгруппу.

Для методов дистанционной лучевой терапии клиническим параметром, позволяющим отнести случай госпитализации к выделенной подгруппе стало количество фракций; для радионуклидной – МНН радиофармацевтического препарата; для методов химиолучевой терапии – два параметра: количество фракций и МНН противоопухолевых

лекарственных препаратов или сочетание МНН противоопухолевых препаратов. Перечень МНН противоопухолевых лекарственных препаратов или их сочетаний был сформирован на основе сведений о противоопухолевых лекарственных препаратах, включенных в СМ химиолучевой терапии (табл. 3).

На следующем этапе некоторые подгруппы из разных групп методов объединены в одну КСГ по схожей стоимости.

Для методов дистанционной конвенциональной лучевой терапии, включающих терапию на рентге-



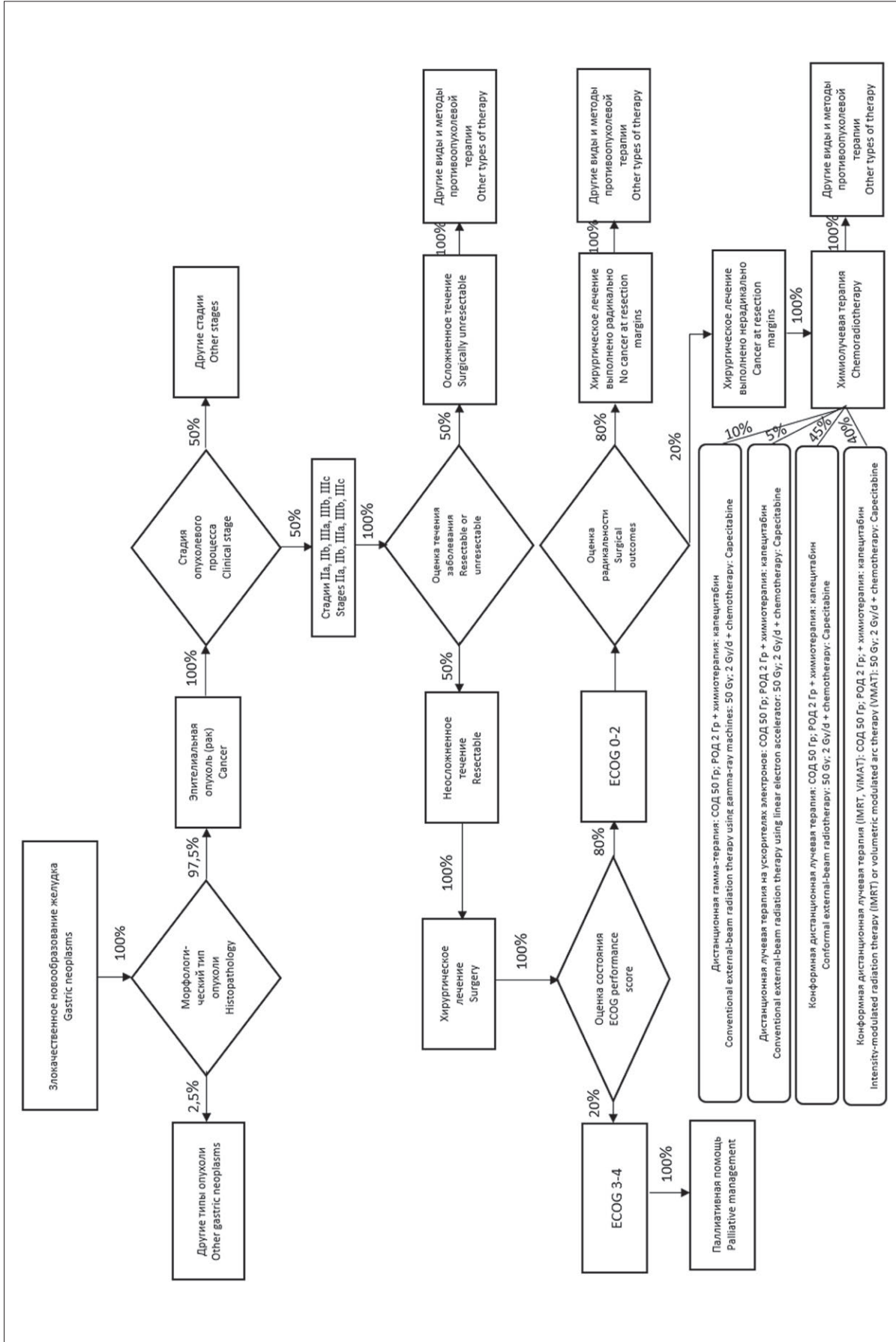


Рис. 1. Фрагмент дерева решений, использованного для расчета количества госпитализаций: ведение больного с раком желудка с использованием разных методов и режимов химиолучевой терапии  
Fig. 1. A part of the decision tree for gastric cancer indicating chemoradiotherapy methods and regimens

**Таблица 2**  
 Перечень групп методов лучевой и химиолучевой терапии  
**Table 2**  
 List of groups of radiotherapy and chemoradiotherapy methods

Вид противоопухолевой терапии Type of antineoplastic therapy	Группы методов лучевой и химиолучевой терапии Groups of methods of radiotherapy and chemoradiotherapy
Лучевая терапия Radiotherapy	Дистанционная лучевая терапия конвенциональная (включает терапию на рентгенотерапевтических аппаратах, гамма-аппараты, линейные ускорители электронов) Conventional external-beam radiotherapy (including therapy using X-ray machines, gamma-ray machines, linear electron accelerators) Конформная дистанционная терапия (включает технологии IMRT, IGRT, VMAT) Conformal external-beam radiotherapy (including IMRT, IGRT, VMAT technologies) Контактная лучевая терапия (включает внутритканевую и внутритриполостную терапию) Brachytherapy (including interstitial and intracavitary therapy) Радионуклидная терапия Radionuclide therapy
Химиолучевая терапия Chemoradiotherapy	Дистанционная лучевая терапия конвенциональная в сочетании с противоопухолевой лекарственной терапией (включает терапию на гамма-аппараты, линейные ускорители электронов) Conventional external-beam radiotherapy in combination with chemotherapy (including therapy using gamma-ray machines, linear electron accelerators) Конформная дистанционная терапия в сочетании с противоопухолевой лекарственной терапией (включает технологии IMRT, IGRT, VMAT) Conformal external-beam radiotherapy in combination with chemotherapy (including IMRT, IGRT, VMAT technologies) Контактная лучевая терапия в сочетании с противоопухолевой лекарственной терапией (включает внутритриполостную терапию) Brachytherapy in combination with chemotherapy (including interstitial and intracavitary therapy)

IMRT – лучевая терапия с модулированной интенсивностью / intensity-modulated radiation therapy  
 IGRT – лучевая терапия с визуальным контролем / image-guided radiation therapy  
 VMAT – ротационное объемно-модулированное облучение / volumetric modulated art therapy



**Рис. 2.** Определение подгрупп методов лучевой и химиолучевой терапии на примере конформной дистанционной лучевой терапии, проводимой в условиях круглосуточного стационара  
**Fig. 2.** Determination of the subgroups of radiotherapy and chemoradiotherapy methods by the example of conformal external-beam radiotherapy conducted in a full-time hospital

**Таблица 3**

Перечень международных непатентованных названий лекарственных препаратов и их сочетаний, используемых при формировании клинко-статистических групп

**Table 3**

List of drugs and their combinations used for developing diagnosis related groups (according to their international non-proprietary name)

№	МНН лекарственных препаратов и их сочетаний Drugs and their combinations
1	Доксорубин Doxorubicin
2	Капецитабин Capecitabine
3	Карбоплатин Carboplatin
4	Митомин + капецитабин Mitomycin + Capecitabine
5	Митомин + фторурацил Mitomycin + Fluorouracil
6	Паклитаксел + карбоплатин Paclitaxel + Carboplatin
7	Темозоломид Temozolomide
8	Трастузумаб Trastuzumab
9	Трастузумаб + пертузумаб Trastuzumab + Pertuzumab
10	Фторурацил Fluorouracil
11	Цетуксимаб Cetuximab
12	Циклофосфамид + доксорубин + цисплатин Cyclophosphamide + Doxorubicin + Cisplatin
13	Цисплатин Cisplatin
14	Цисплатин + доцетаксел Cisplatin + Docetaxel
15	Цисплатин + капецитабин Cisplatin + Capecitabine
16	Цисплатин + фторурацил Cisplatin + Fluorouracil
17	Этопозид + цисплатин Etoposide + Cisplatin

МНН – международное непатентованное название

нотерапевтических аппаратах, гамма-аппаратах, линейных ускорителях электронов, сформировано по 3 КСГ для лучевой терапии в круглосуточном и дневном стационарах с диапазоном количества фракций до 5 (включительно), от 6 до 20 и более 21 (включительно).

Для конформной дистанционной лучевой терапии, в том числе включающей технологии IMRT, IGRT, VMAT сформировано по 5 КСГ для круглосуточного и дневного стационаров с диапазоном количества фракций до 7 (включительно), от 8 до 10, от 11 до 20, от 21 до 32 и более 33 (включительно).

Контактная лучевая терапия, включающая внутриполостную и внутритканевую терапию, объединена с радионуклидной терапией, включающей радиойодтерапию и радиойодабляцию и терапию стронция хлоридом [<sup>89</sup>Sr], в одну КСГ как для круглосуточного, так и для дневного стационара. Внутритканевая лучевая терапия, радиойодтерапия и радиойодабляция включены только в КСГ для круглосуточного стационара.

Два оставшихся метода радионуклидной терапии (терапия самария оксабиформом [<sup>153</sup>Sm] и радия хлоридом [<sup>223</sup>Ra]) объединены в одну КСГ из-за более высокой стоимости.

Для методов химиолучевой терапии с сочетанием дистанционной конвенциональной лучевой терапией с противоопухолевыми лекарственными препаратами (за исключением темозоломида, цетуксимаба и комбинации трастузумаба и пертузумаба) сформировано 2 КСГ для круглосуточного стационара с диапазоном фракций до 29 (включительно) и более 30 (включительно) и одна КСГ для дневного стационара (без разделения на количество фракций).

Для сочетания методов конформной дистанционной лучевой терапии с противоопухолевыми лекарственными препаратами (за исключением темозоломида, цетуксимаба, комбинации трастузумаба и пертузумаба) сформировано 2 КСГ для круглосуточного стационара с диапазоном фракций до 29 (включительно) и более 30 (включительно) и одна КСГ для дневного стационара (без разделения на количество фракций).

Методы дистанционной лучевой терапии в сочетании с комбинацией трастузумаба и пертузумаба объединены в одну КСГ как для круглосуточного, так и для дневного стационара вне зависимости от метода лучевой терапии и количества фракций, т.к. рассчитанная стоимость госпитализации по СМ в большей степени определялась затратами на противоопухолевые лекарственные препараты.

Аналогично методы дистанционной лучевой терапии в сочетании с темозоломидом или цетуксимабом также были объединены в одну КСГ как для круглосуточного, так и для дневного стационара вне зависимости от метода лучевой терапии и количества фракций.

По итогам проведенной работы сформированы КСГ и рассчитаны для них КЗ:

- для оплаты лучевой терапии – 10 КСГ круглосуточного стационара и 10 КСГ дневного стационара (табл. 4);
- для оплаты химиолучевой терапии (лучевой терапии в сочетании с лекарственной терапией) – 7 КСГ круглосуточного стационара и 5 КСГ дневного стационара (табл. 5).

Клинические параметры, характеризующие методы и режимы лучевой или химиолучевой терапии, введены в качестве дополнительных классификационных критериев к используемой ранее медицинской услуге за коди-

**Таблица 4**

Клинко-статистические группы для лучевой терапии по условиям оказания медицинской помощи с указанием коэффициентов затратоёмкости

**Table 4**

Diagnosis related groups and their weight coefficients for radiotherapy conducted in full-time and day hospitals

Описание в расшифровке Name of a DGR	Метод и режим лучевой терапии Method and regimen of radiotherapy	КЗ Coeff.
Круглосуточный стационар Full-time hospital		
Лучевая терапия (уровень 1) Radiotherapy (level 1)	Конвенциональная дистанционная лучевая терапия (1–5 фракций) Conventional external-beam radiotherapy (1–5 fractions)	1,04
Лучевая терапия (уровень 2) Radiotherapy (level 2)	Конформная дистанционная лучевая терапия (1–7 фракций) Conformal external-beam radiotherapy (1–7 fractions)	1,49
Лучевая терапия (уровень 3) Radiotherapy (level 3)	Контактная и радионуклидная лучевая терапия (радиоiodтерапия, радиоiodабляция, терапия стронция хлоридом [ <sup>89</sup> Sr]) Brachytherapy and radionuclide therapy (radioiodine therapy, radioiodine ablation therapy, strontium chloride [ <sup>89</sup> Sr] therapy)	4,15
Лучевая терапия (уровень 4) Radiotherapy (level 4)	Конвенциональная дистанционная лучевая терапия (6–20 фракций) Conventional external-beam radiotherapy (6–20 fractions)	5,32
Лучевая терапия (уровень 5) Radiotherapy (level 5)	Конформная дистанционная лучевая терапия (8–10 фракций) Conformal external-beam radiotherapy (8–10 fractions)	4,68
Лучевая терапия (уровень 6) Radiotherapy (level 6)	Конформная дистанционная лучевая терапия (11–20 фракций) Conformal external-beam radiotherapy (11–20 fractions)	7,47
Лучевая терапия (уровень 7) Radiotherapy (level 7)	Радионуклидная лучевая терапия (терапия самария оксабифором [ <sup>153</sup> Sm] и радия хлоридом [ <sup>223</sup> Ra]) Radionuclide therapy (samarium oxabifor [ <sup>153</sup> Sm] therapy and radium chloride [ <sup>223</sup> Ra] therapy)	8,71
Лучевая терапия (уровень 8) Radiotherapy (level 8)	Конвенциональная дистанционная лучевая терапия (более 21 фракций) Conventional external-beam radiotherapy (more than 21 fractions)	9,42
Лучевая терапия (уровень 9) Radiotherapy (level 9)	Конформная дистанционная лучевая терапия (21–32 фракций) Conformal external-beam radiotherapy (21–32 fractions)	12,87
Лучевая терапия (уровень 10) Radiotherapy (level 10)	Конформная дистанционная лучевая терапия (более 33 фракций) Conformal external-beam radiotherapy (more than 33 fractions)	19,73
Дневной стационар Day hospital		
Лучевая терапия (уровень 1) Radiotherapy (level 1)	Конвенциональная дистанционная лучевая терапия (1–5 фракций) Conventional external-beam radiotherapy (1–5 fractions)	1,06
Лучевая терапия (уровень 2) Radiotherapy (level 2)	Конформная дистанционная лучевая терапия (1–7 фракций) Conformal external-beam radiotherapy (1–7 fractions)	1,83
Лучевая терапия (уровень 3) Radiotherapy (level 3)	Конвенциональная дистанционная лучевая терапия (6–20 фракций) Conventional external-beam radiotherapy (6–20 fractions)	2,31
Лучевая терапия (уровень 4) Radiotherapy (level 4)	Контактная и радионуклидная лучевая терапия (терапия стронция хлоридом [ <sup>89</sup> Sr]) Internal radiotherapy and radionuclide therapy (radioiodine therapy, radioiodine ablation therapy, strontium chloride [ <sup>89</sup> Sr] therapy)	2,84
Лучевая терапия (уровень 5) Radiotherapy (level 5)	Конформная дистанционная лучевая терапия (8–10 фракций) Conformal external-beam radiotherapy (8–10 fractions)	4,16
Лучевая терапия (уровень 6) Radiotherapy (level 6)	Конвенциональная дистанционная лучевая терапия (более 21 фракций) Conventional external-beam radiotherapy (more than 21 fractions)	4,5
Лучевая терапия (уровень 7) Radiotherapy (level 7)	Конформная дистанционная лучевая терапия (11–20 фракций) Conformal external-beam radiotherapy (11–20 fractions)	6,31
Лучевая терапия (уровень 8) Radiotherapy (level 8)	Конформная дистанционная лучевая терапия (21–32 фракций) Conformal external-beam radiotherapy (21–32 fractions)	11,19
Лучевая терапия (уровень 9) Radiotherapy (level 9)	Радионуклидная лучевая терапия (терапия самария оксабифором [ <sup>153</sup> Sm] и радия хлоридом [ <sup>223</sup> Ra]) Radionuclide therapy (samarium oxabifor [ <sup>153</sup> Sm] therapy and radium chloride [ <sup>223</sup> Ra] therapy)	15,29
Лучевая терапия (уровень 10) Radiotherapy (level 10)	Конформная дистанционная лучевая терапия (более 33 фракций) Conformal external-beam radiotherapy (more than 33 fractions)	17,42

КЗ – коэффициент затратности  
 DRP – diagnosis related group



**Таблица 5**

Клинко-статистические группы для химиолучевой терапии (лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией) по условиям оказания медицинской помощи с указанием коэффициентов затратоемкости

**Table 5**

Diagnosis related groups and their weight coefficients for chemoradiotherapy (radiotherapy in combination with chemotherapy) conducted in full-time and day hospitals

Описание в расшифровке Name of a DGR	Метод и режим лучевой терапии Method and regimen of radiotherapy	K3 Coeff.
Круглосуточный стационар Full-time hospital		
Лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией (уровень 1) Chemoradiotherapy (level 1)	Контактная лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией Brachytherapy in combination with chemotherapy	3,85
Лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией (уровень 2) Chemoradiotherapy (level 2)	Конвенциональная дистанционная лучевая терапия (1–29 фракций) в сочетании с лекарственной терапией (за исключением лекарственной терапии темозоломидом, цетуксимабом или трастузумабом+пертузумабом) Conventional external-beam radiotherapy (1–29 fractions) in combination with chemotherapy (excluding Temozolomide, Cetuximab, Trastuzumab + Pertuzumab)	9,47
Лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией (уровень 3) Chemoradiotherapy (level 3)	Конвенциональная дистанционная лучевая терапия (более 30 фракций включительно) в сочетании с лекарственной терапией (за исключением лекарственной терапии темозоломидом, цетуксимабом или трастузумабом+пертузумабом) Conventional external-beam radiotherapy (more than 30 fractions) in combination with chemotherapy (excluding Temozolomide, Cetuximab, Trastuzumab + Pertuzumab)	10,95
Лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией (уровень 4) Chemoradiotherapy (level 4)	Конформная дистанционная лучевая терапия (1–29 фракций) в сочетании с лекарственной терапией (за исключением лекарственной терапии темозоломидом, цетуксимабом или трастузумабом+пертузумабом) Conformal external-beam radiotherapy (1–29 fractions) in combination with chemotherapy (excluding Temozolomide, Cetuximab, Trastuzumab + Pertuzumab)	13,16
Лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией (уровень 5) Chemoradiotherapy (level 5)	Конформная дистанционная лучевая терапия (более 30 фракций включительно) в сочетании с лекарственной терапией (за исключением лекарственной терапии темозоломидом, цетуксимабом или трастузумабом+пертузумабом) Conformal external-beam radiotherapy (more than 30 fractions) in combination with chemotherapy (excluding Temozolomide, Cetuximab, Trastuzumab + Pertuzumab)	14,63
Лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией (уровень 6) Chemoradiotherapy (level 6)	Конвенциональная и конформная дистанционная лучевая терапия, в сочетании с лекарственной терапией трастузумабом+пертузумабом Conventional and conformal external-beam radiotherapy in combination with chemotherapy using Trastuzumab + Pertuzumab	19,17
Лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией (уровень 7) Chemoradiotherapy (level 7)	Конвенциональная и конформная дистанционная лучевая терапия, в сочетании с лекарственной терапией темозоломидом или цетуксимабом Conventional and conformal external-beam radiotherapy in combination with chemotherapy using Temozolomide or Cetuximab	31,29
Дневной стационар Day hospital		
Лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией (уровень 1) Chemoradiotherapy (level 1)	Контактная лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией Brachytherapy in combination with chemotherapy	3,92
Лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией (уровень 2) Chemoradiotherapy (level 2)	Конвенциональная дистанционная лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией (за исключением лекарственной терапии темозоломидом, цетуксимабом или трастузумабом+пертузумабом) Conventional external-beam radiotherapy in combination with chemotherapy (excluding Temozolomide, Cetuximab, Trastuzumab + Pertuzumab)	7,49

Лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией (уровень 3) Chemoradiotherapy (level 3)	Конформная дистанционная лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией (за исключением лекарственной терапии темозоломидом, цетуксимабом или трастузумабом+пертузумабом) Conformal external-beam radiotherapy in combination with chemotherapy (excluding Temozolomide, Cetuximab, Trastuzumab + Pertuzumab)	13,98
Лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией (уровень 4) Chemoradiotherapy (level 4)	Конвенциональная и конформная дистанционная лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией трастузумабом+пертузумабом Conventional and conformal external-beam radiotherapy in combination with chemotherapy using Trastuzumab + Pertuzumab	25,11
Лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией (уровень 5) Chemoradiotherapy (level 5)	Конвенциональная и конформная дистанционная лучевая терапия дистанционная лучевая терапия в сочетании с лекарственной терапией темозоломидом или цетуксимабом Conventional and conformal external-beam radiotherapy in combination with chemotherapy using Temozolomide or Cetuximab	44,65

K3 – коэффициент затратности

DRP – diagnosis related group

рованной в соответствии с номенклатурой, что позволило относить случай госпитализации к предложенным КСГ для лучевой и химиолучевой терапии. Для лучевой терапии дополнительным классификационным критерием стало количество фракций, для химиолучевой – количество фракции и МНН лекарственного препарата, в соответствии с перечнем, указанным в табл. 3.

## Обсуждение

Расчет затрат на оказание медицинской помощи больным ЗНО с применением методов лучевой и химиолучевой терапии в 2019 г. позволил пересмотреть подходы к формированию КСГ, применяющихся для тарификации случаев госпитализации в системе ОМС. Затраты рассчитаны путем обработки СМ, созданных на основе клинических рекомендаций, таким образом, созданы условия для решения стоящей перед здравоохранением РФ задачи – внедрение в практику клинических рекомендаций.

В результате проведенной работы увеличено количество КСГ для лучевой терапии в модели КСГ 2019 г. по сравнению с предыдущим годом: с 3 до 10 – для условий круглосуточного и дневного стационара. Существенно пересмотрены КЗ: если в предыдущих моделях разброс составлял 2,0–3,53 для круглосуточного стационара и 3,64–6,42 для дневного, то в модели 2019 г. они увеличились до 1,04–19,73 и 1,06–17,42 для круглосуточного и дневного стационара соответственно. Созданы КСГ для химиолучевой терапии, которых не было в предыдущих версиях модели. Введены новые классификационные критерии отнесения случая госпитализации к КСГ в дополнение к медицинской услуге, используемой ранее: количество фракций для лучевой терапии; количество фракций и МНН противоопухолевых лекарственных препаратов для химиолучевой терапии [9].

Внесенные в модель КСГ изменения должны способствовать дифференцированному и более справедливому возмещению затрат на оказанную медицинскую помощь медицинским организациям в зависимости от проводимого лечения. Использование дополнительных классификационных критериев даст возможность накопить сведения о методах и режимах лучевой и химиолучевой терапии, использующихся в реальной практике, и таким образом совершенствовать подходы к планированию объемов медицинской помощи на уровне субъекта Российской Федерации. В перспективе можно будет провести сравнение фактических данных об используемых методах и режимах лучевой и химиотерапии с экспертными оценками и использовать результаты такого анализа для развития модели КСГ. Эти сведения также позволят оценивать соответствие метода и режима лучевой или химиолучевой терапии, примененного при оказании медицинской помощи конкретному пациенту, клиническим рекомендациям.

Отнесение госпитализации для проведения лучевой терапии к КСГ в зависимости от количества фракций используется в аналогичных КСГ системах классификации в европейских странах, например, Дании [10] и Германии [5, 6]. Однако обычно при формировании модели КСГ используются данные о фактических затратах медицинских организаций [13]. Однако в РФ сведения о фактических затратах на проведение лучевой и химиолучевой терапии очень скудные. Кроме того, среди специалистов распространено убеждение, что существовавшие вплоть до настоящего времени тарифы ОМС недостаточны для выполнения современных клинических рекомендаций. Предложенный подход направлен на согласование тарифов с клиническими рекомендациями.

Очевидно, что по мере актуализации клинических рекомендаций потребуется пересмотр КСГ в части оплаты лучевой и химиолучевой терапии, что позво-

лит и в дальнейшем поддерживать тарифы на оказание медицинской помощи на уровне, достаточном для соблюдения клинических рекомендаций.

## Заключение

Модель КСГ 2019 г. для оплаты лучевой и химиолучевой терапии сформирована с применением методики, позволяющей согласовать тарифы на оплату медицинской помощи с клиническими рекомендациями. Предложенная модель КСГ отличается от пред-

шествующих большим количеством групп, в том числе выделенными группами для оплаты химиолучевой терапии, новыми классификационными критериями (количество фракций и МНН противоопухолевых лекарственных препаратов) и диапазоном коэффициентов затратоемкости, что позволит адекватно возмещать затраты за оказанную медицинскую помощь в зависимости от примененного метода и режима лучевой или химиолучевой терапии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
2. Авксентьева М.В., Омеляновский В.В., Петровский А.В. и соавт. Новые подходы к формированию клинико-статистических групп, объединяющих случаи госпитализации для лекарственного лечения злокачественных новообразований // Медицинские технологии. Оценка и выбор. – 2018. – Т. 32, № 2. – С. 8–23.
3. Ледовских Ю.А., Семакова Е.В., Омеляновский В.В. Методика формирования клинико-статистических групп заболеваний на основе клинических рекомендаций с использованием стандартизированных модулей медицинской помощи // Медицинские технологии. Оценка и выбор. – 2019. – Т. 37, № 3. – С. 8–15.
4. Приказ Минздрава России от 08.02.2018 № 53н «Об утверждении порядка разработки стандартов медицинской помощи».
5. Приказ Минздрава России от 15.11.2012 № 915н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «онкология».
6. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 13.10.2017 г. № 804н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг».
7. Государственный реестр предельных отпускных цен. Available at: <https://grls.rosminzdrav.ru/pricelims.aspx> (accessed 05.05.2019).
8. Злокачественные новообразования в России в 2017 году (заболеваемость и смертность) // Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2018. – 250 с.
9. Письмо от 21.11.2018 Министерства здравоохранения Российской Федерации № 11–7/10/2–7543, Федерального фонда обязательного медицинского страхования № 14525/26–1/и «О методических рекомендациях по способам оплаты медицинской помощи за счет средств обязательного медицинского страхования».
10. Afregning og finansiering (DRG). Available at: <https://sundhedsdatastyrelsen.dk/da/afregning-og-finansiering> (accessed 12.05.2019).
11. Glocker S., Loskamp N., Bamberg M., Roder N. Evaluation von Fallpauschalen in der Radioonkologie // *Strahlentherapie und Onkol.* – 2006. – Vol. 182, No. 6. – P. 305–311.
12. Schmidberger H. Reimbursement of radiotherapy in Germany // *Cancer/Radiothérapie.* – 2017. – Vol. 21, No. 6–7. – P. 544–546.
13. Tan S.S., Geissler A., Serdén L., et al. DRG systems in Europe: variations in cost accounting systems among 12 countries // *Eur. J. Public Health.* – 2014. – Vol. 24, No. 6. – P. 1023–1028.

## REFERENCES

1. RF Federal Law "On the Basics of Protecting Citizens' Health in the Russian Federation" dated 21.11.2011 No. 323-FZ. (in Russian)
2. Avxentyeva M.V., Omelyanovskiy V.V., Petrovskiy A.V., Davydov M.I., Zheleznyakova I.A. et al. New Approaches to the Development of Diagnostic Related Groups for Cancer Pharmacotherapy in Russian Federation, *Medical Technologies. Assessment and Choice*, 2018, vol. 32, no. 2, pp. 8–23 (in Russian).
3. Ledovskikh Y.A., Semakova E.V., Omelyanovskiy V.V. Methodology for the development of diagnosis related groups based on clinical guidelines using standardized modules of healthcare, *Medical Technologies. Assessment and Choice*, 2019, vol. 37, no. 3, pp. 8–15 (in Russian).
4. Order of the Ministry of Health of Russia "On approval of the procedure for developing standards of medical care" dated 02.02.2018 No. 53n. (in Russian)
5. Order of the Ministry of Health of Russia "On approval of the procedure for the provision of medical care to the patients with oncological diseases" dated 15.11.2012 No. 915n. (in Russian)
6. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation "On approval of the nomenclature of medical services" dated 13.10.2017 No. 804n. (in Russian)
7. *State register of maximum selling prices.* Available at: <https://grls.rosminzdrav.ru/pricelims.aspx> (accessed 05.05.2019). (in Russian)
8. *Malignant neoplasms in Russia in 2017 (morbidity and mortality)*, by Kaprin A.D., Starinsky V.V., Petrova G.V. as eds. Moscow, MNI OI after P.A. Herzen – a branch of the Federal State Budgetary Institution «NMIRTS» of the Ministry of Health of the Russian Federation Publ., 2018. 250 p. (in Russian)
9. Letter dated 11.21.2018 of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 11–7/10/2–7543 and of the Federal Compulsory Medical Insurance Fund No. 14525/26–1/i "On methodological recommendations on methods of paying for medical care financed by compulsory medical insurance". (in Russian)
10. Afregning og finansiering (DRG). Available at: <https://sundhedsdatastyrelsen.dk/da/afregning-og-finansiering> (accessed 12.05.2019).
11. Glocker S., Loskamp N., Bamberg M., Roder N. Evaluation von Fallpauschalen in der Radioonkologie, *Strahlentherapie und Onkol.*, 2006, vol. 182, no. 6, pp. 305–311. (in Deutsch)
12. Schmidberger H. Reimbursement of radiotherapy in Germany, *Cancer/Radiothérapie*, 2017, vol. 21, no. 6–7, pp. 544–546.
13. Tan S.S., Geissler A., Serdén L., Heurgren M., van Ineveld B.M., Redekop W.K., Hakkaart-van Roijen L., *Eur. J. Public Health*, 2014, vol. 24, no. 6, pp. 1023–1028.