

Основные медико-статистические данные о случаях злокачественных новообразований мочевого пузыря в г. Санкт-Петербурге и различных регионах России 2012–2021 гг.

С.В. Попов¹, Р.Г. Гусейнов^{1,2}, В.В. Хижа^{1,3}, А.В. Язенок^{1,3}, К.В. Сивак¹, Е.В. Помешкин¹, В.В. Перепелица¹, Н.С. Буненков^{1,4,5}, Т.А. Лелявина¹

¹СПб ГБУЗ Клиническая больница Святителя Луки; Россия, 194044 Санкт-Петербург, ул. Чугунная, 46;

²ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»; Россия, 199034 Санкт-Петербург, Университетская набережная, 7–9;

³СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» Минздрава России; Россия, 198095 Санкт-Петербург, ул. Шкапина, 30;

⁴ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России; Россия, 197022 Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6–8;

⁵ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России; Россия, 197341 Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2

Контакты: Николай Сергеевич Буненков bunenkov2006@gmail.com

Введение. Рак мочевого пузыря является наиболее распространенным злокачественным новообразованием мочевыводящих путей и одной из самых часто встречаемых неоплазий в этой группе. Показатели заболеваемости и смертности населения от рака мочевого пузыря существенно различаются в разных географических регионах России.

Цель исследования – оценка основных эпидемиологических показателей злокачественных новообразований мочевого пузыря у жителей г. Санкт-Петербурга и регионов России.

Материалы и методы. Изучены основные эпидемиологические показатели злокачественных новообразований мочевого пузыря в Санкт-Петербурге, России и отдельных федеральных округах за период 2012–2021 гг.: грубые и стандартизованные показатели заболеваемости, смертности, распространенности, возрастная структура пациентов, число случаев диагностики заболевания на различных стадиях, показатели одногодичной летальности и 5-летней выживаемости, данные о законченных случаях лечения новообразований мочевого пузыря.

Источники информации: форма № 7 «Сведения о случаях злокачественных заболеваний» и база данных Медицинского информационно-аналитического центра (Санкт-Петербург).

Результаты. За период 2012–2021 гг. в России отмечалось повышение показателей заболеваемости и распространенности злокачественных новообразований мочевого пузыря. При этом показатели смертности снижались, а 5-летней выживаемости – повышались. Данное обстоятельство свидетельствует об эффективности проводимого лечения пациентов данной категории. Более чем в 50 % случаев заболевание выявлялось на I стадии патологического процесса, что обусловлено надлежащим уровнем диагностики. Основные медико-статистические показатели у больных со злокачественными новообразованиями мочевого пузыря в Санкт-Петербурге сопоставимы со среднероссийскими данными, а по ряду параметров превосходят их.

Заключение. Онкоурологическая помощь населению со злокачественными новообразованиями мочевого пузыря в Санкт-Петербурге оказывается надлежащим образом. Изучение медико-статистических показателей в динамике может применяться при совершенствовании алгоритмов лечебно-диагностической помощи онкологическим больным.

Ключевые слова: злокачественные новообразования мочевого пузыря, заболеваемость, смертность, диагностика, лечение, статистика здравоохранения

Для цитирования: Попов С.В., Гусейнов Р.Г., Хижа В.В. и др. Основные медико-статистические данные о случаях злокачественных новообразований мочевого пузыря в г. Санкт-Петербурге и различных регионах России 2012–2021 гг. Онкоурология 2023;19(2):133–45. DOI: 10.17650/1726-9776-2023-19-2-133-145

Main epidemiological data on cases of malignant neoplasms of the bladder in Saint Petersburg in 2012–2021

S.V. Popov¹, R.G. Guseynov^{1,2}, V.V. Khizha^{1,3}, A.V. Yazenok^{1,3}, K.V. Sivak¹, E.V. Pomeshkin¹, V.V. Perepelitsa¹, N.S. Bunenkov^{1,4,5}, T.A. Lelyavina¹

¹St. Luka's Clinical Hospital; 46 Chugunnaya St., Saint Petersburg 194044, Russia;

²Saint Petersburg State University; 7–9 Universitetskaya Naberezhnaya, Saint Petersburg 199034, Russia;

³Medical Information–Analytical Center, Ministry of Health of Russia; 30 Shkapina St., Saint Petersburg 198095, Russia;

⁴I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Ministry of Health of Russia; 6–8 L'va Tolstogo St., Saint Petersburg 197022, Russia;

⁵V.A. Almazov National Medical Research Centre, Ministry of Health of Russia; 2 Akkuratova St., Saint Petersburg 197341, Russia

Contacts: Nikolay Sergeevich Bunenkov bunenkov2006@gmail.com

Background. Bladder cancer is the most common malignancy of the urinary tract and one of the most common neoplasias in this group. The incidence and mortality rates of the population from bladder cancer differ significantly in different geographical regions of Russia.

Aim. To assess the main epidemiological indicators of malignant neoplasms of the bladder in residents of Saint Petersburg and the regions of Russia.

Materials and methods. The main epidemiological indicators of malignant bladder neoplasms in Saint Petersburg, Russia and individual federal districts for the period 2012–2021 were studied: crude and standardized rates of morbidity, mortality, prevalence, age structure of patients, the number of cases of diagnosis of the disease at various stages, indicators of one-year mortality and 5-year survival, data on completed cases of treatment of bladder neoplasms. Sources of information: Form No. 7 "Information on cases of malignant diseases" and the database of the Medical Information and Analytical Center (Saint Petersburg).

Results. During the period 2012–2021 in Russia, there was an increase in the incidence and prevalence of malignant neoplasms of the bladder. At the same time, mortality rates decreased, and 5-year survival rates increased. This fact indicates the effectiveness of the treatment of patients in this category. In more than 50 % of cases, the disease was detected at stage I of the pathological process, which is due to the proper level of diagnosis. The main medical and statistical indicators in patients with malignant bladder neoplasms in Saint Petersburg are comparable to the average Russian data, and in a number of parameters they exceed them.

Conclusion. Oncourological assistance to the population with malignant neoplasms of the bladder in Saint Petersburg is provided properly. The study of medical and statistical indicators in dynamics can be used to improve the algorithms of medical and diagnostic care for cancer patients.

Keywords: malignant bladder neoplasms, morbidity, mortality, diagnosis, treatment, health statistics

For citation: Popov S.V., Guseynov R.G., Khizha V.V. et al. Main epidemiological data on cases of malignant neoplasms of the bladder in Saint Petersburg in 2012–2021. *Onkourologiya = Cancer Urology* 2023;19(2):133–45. (In Russ.). DOI: 10.17650/1726-9776-2023-19-2-133-145

Введение

Рак мочевого пузыря (РМП) является наиболее распространенным злокачественным новообразованием (ЗНО) мочевыводящих путей и занимает 10-е место среди всех ЗНО в мире. В 2018 г. в мире было зарегистрировано 549 393 новых случая заболевания РМП и 199 922 случая смерти, связанных с ним [1]. Данная патология примерно в 4 раза чаще встречается у мужчин, чем у женщин. У мужчин РМП занимает 6-е место среди наиболее распространенных ЗНО и 9-е место среди причин смерти от рака. Известно, что стандартизованные по возрасту показатели смертности начали снижаться в развитых странах, в то время как в странах с низким уровнем социального развития имеют тенденцию к увеличению [2].

По прогнозам, в течение следующего десятилетия заболеваемость ЗНО мочевого пузыря (МП) в мире продолжит расти [3]. Это во многом связано с увеличением продолжительности жизни населения, а также с уровнем

распространенности факторов риска РМП, основным из которых является курение табака. Общеизвестно, что уровень вреда от табакокурения соответствует интенсивности и стажу курения [4]. Среди других факторов риска развития ЗНО МП обсуждаются потребление алкоголя, ожирение, воздействие химических веществ, лучевой терапии (например, по поводу ЗНО гинекологического профиля), избыточное потребление мяса животных, нарушение обмена веществ, хроническая инфекция мочевыводящих путей, пол и генетические факторы [5]. До 8 % случаев РМП связывают с влиянием профессиональных факторов (обработка красок, резины, нефтепродуктов, работа с электротехническими и химическими процессами) [6].

Цель исследования – оценить основные медико-статистические показатели ЗНО МП в г. Санкт-Петербурге и регионах России для совершенствования алгоритмов лечения и диагностики.

Материалы и методы

Изучены основные эпидемиологические показатели ЗНО МП в Санкт-Петербурге, России и отдельных федеральных округах (ФО) за период 2012–2021 гг.: грубые и стандартизованные показатели заболеваемости, смертности, распространенности, возрастная структура пациентов, число случаев диагностики заболевания на различных стадиях, показатели одногодичной летальности и 5-летней выживаемости, данные о законченных случаях лечения новообразований МП. Распространенность ЗНО МП отражает количество заболеваний на 1 тыс. жителей и рассчитывалась как отношение числа первичных обращений к средней численности населения, умноженное на 1000.

За основу были взяты данные базы Медицинского информационно-аналитического центра (Санкт-Петербург), проанализированы формы ежегодной государственной отчетности № 35 «Сведения о больных злокачественным новообразованием» и № 7 «Сведения о случаях злокачественных заболеваний» за 2012–2020 гг. Статистический анализ проводили с использованием программного обеспечения «МедИнфо-4». Расчет медико-статистических показателей выполняли с учетом среднегодовой численности мужского населения по стандартной мето-

дике. Расчет отдельных статистических параметров (распределение случаев ЗНО по стадиям, показателей летальности в течение года, ранжирование по частоте и др.) проводили с помощью программного обеспечения «Популяционный раковый регистр» (ООО «Новел»), «МедИнфо-4» с использованием базы данных отдела медицинской статистики опухолевых заболеваний Медицинского информационно-аналитического центра с учетом пособий для врачей и методических рекомендаций МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала НМИЦ радиологии. Ежегодно пополняемая база данных в совокупности аналитически аккумулирует сведения первичных медицинских документов (регистрационных карт больных со ЗНО – форма № 030-6ГРР; выписок из медицинских карт стационарного больного неоплазией – форма № 027-1/У; карт маршрутизации пациентов с опухолевым процессом и другими заболеваниями).

Результаты

В период с 2012 по 2021 г. в России зафиксировано увеличение грубого показателя заболеваемости ЗНО МП с 9,93 до 10,70 случая на 100 тыс. населения (табл. 1).

Максимальный прирост грубого показателя заболеваемости в России отмечался с 2012 по 2019 г.

Таблица 1. Грубые показатели заболеваемости злокачественными новообразованиями мочевого пузыря (на 100 тыс. населения) в 2012–2021 гг. с учетом данных по территориям России

Table 1. Rough indicators of the incidence of malignant neoplasms of the bladder (per 100,000 population) in 2012–2021, taking into account data on the territories of Russia

Округ/регион России District/region of Russia	2012 г. 2012	2013 г. 2013	2014 г. 2014	2015 г. 2015	2016 г. 2016	2017 г. 2017	2018 г. 2018	2019 г. 2019	2020 г. 2020	2021 г. 2021
Россия Russia	9,93	9,98	10,20	10,94	11,23	11,72	11,87	11,7	10,44	10,70
Санкт-Петербург Saint Petersburg	9,50	11,34	10,44	14,00	13,91	14,26	14,20	13,58	12,35	12,77
Москва Moscow	8,92	8,93	8,76	9,72	9,79	11,54	11,33	11,29	7,66	7,13
Северо-Кавказский федеральный округ North Caucasian Federal District	6,76	6,25	6,35	6,76	7,46	7,18	7,13	7,58	6,75	7,05
Крымский федеральный округ Crimean Federal District	–	–	9,72	10,22	–	–	–	–	–	–
Центральный федеральный округ Central Federal District	10,33	10,43	10,58	11,36	11,52	12,12	12,38	12,17	10,24	10,21
Южный федеральный округ Southern Federal District	11,04	10,97	10,61	11,03	11,42	11,27	12,41	11,37	10,20	10,84
Приволжский федеральный округ Privolzhsky Federal District	10,09	9,82	10,17	10,86	11,33	11,63	11,69	11,80	11,06	11,17
Уральский федеральный округ Ural Federal District	9,42	9,10	9,24	10,37	9,86	11,06	10,94	10,47	10,17	10,36
Северо-Западный федеральный округ Northwestern Federal District	9,79	10,36	10,79	12,03	12,24	12,88	12,81	12,89	11,35	11,57

в восточных регионах России (6,57; 7,05 и 7,37 случая на 100 тыс. населения соответственно). В 2014 г. 1-е рейтинговое место занял Сибирский ФО с показателем 7,12 на 100 тыс. населения. В 2016 и 2017 гг. Сибирский ФО сохранял лидирующие позиции. Самый низкий стандартизованный показатель заболеваемости ЗНО МП в 2012 г. отмечался в Северо-Западном и Северо-Кавказском ФО (5,37 и 5,39 случая на 100 тыс. населения соответственно). В Северо-Кавказском ФО сохранялись минимальные стандартизованные показатели заболеваемости, кроме 2015 г., когда наиболее низкий показатель оказался в Крымском ФО (5,00 случая на 100 тыс. населения). Аналогичный параметр заболеваемости зафиксирован в Центральном ФО.

В Санкт-Петербурге стандартизованный показатель заболеваемости ЗНО МП в 2012–2014 гг. оказался ниже среднероссийских данных, в 2015–2021 гг. – выше.

Корреляции заболеваемости и распространенности не выявлено. На фоне роста грубого и стандартизованно-

го показателей заболеваемости в России с 2012 по 2021 г. отмечено увеличение распространенности ЗНО МП с 60,9 до 80,0 случая на 100 тыс. населения (табл. 3).

Анализ данных по ФО свидетельствует, что в 2012–2020 гг. наибольший показатель распространенности ЗНО МП отмечался в Южном ФО (в 2012 г. – 76,0; в 2013 г. – 77,8; в 2014 г. – 80,3; в 2015 г. – 83,7; в 2016 г. – 85,4; в 2017 г. – 87,4; в 2018 г. – 89,8; в 2019 г. – 92,0; в 2020 г. – 94,3 случая на 100 тыс. населения). В 2021 г. 1-е рейтинговое место занял Центральный ФО – 87,4 случая на 100 тыс. населения. Один из самых низких показателей распространенности ЗНО МП за 2012–2021 гг. зарегистрирован в Северо-Кавказском ФО.

Показатель распространенности ЗНО МП в Санкт-Петербурге в 2012–2021 гг. превысил среднероссийский. Увеличение данного показателя составило с 80,6 до 87,8 случая на 100 тыс. населения. Следует отметить, что абсолютное большинство пациентов со ЗНО МП – жители города в возрасте старше 60 лет (табл. 4).

Таблица 3. Распространенность злокачественных новообразований мочевого пузыря (на 100 тыс. населения) в 2012–2020 гг. с учетом данных по территориям России

Table 3. Prevalence of malignant neoplasms of the bladder (per 100,000 population) in 2012–2020, taking into account data on the territories of Russia

Округ/регион России District/region of Russia	2012 г. 2012	2013 г. 2013	2014 г. 2014	2015 г. 2015	2016 г. 2016	2017 г. 2017	2018 г. 2018	2019 г. 2019	2020 г. 2020	2021 г. 2021
Россия Russia	60,9	63,2	65,7	68,3	70,8	74,1	77,1	79,9	80,8	80,0
Санкт-Петербург Saint Petersburg	80,6	84,9	79,9	78,7	76,3	78,7	81,3	84,5	87,4	87,8
Москва Moscow	56,9	60,0	62,5	64,5	66,4	66,4	70,6	75,4	73,8	78,0
Северо-Кавказский федеральный округ North Caucasian Federal District	40,1	41,1	43,3	44,8	46,5	47,6	49,0	51,1	51,3	51,8
Крымский федеральный округ Crimean Federal District	–	–	66,0	68,3	–	–	–	–	–	–
Центральный федеральный округ Central Federal District	66,5	69,5	72,2	74,8	77,6	80,9	81,9	85,5	86,7	87,4
Южный федеральный округ Southern Federal District	76,0	77,8	80,3	83,7	85,4	87,4	89,8	92,0	94,3	85,8
Приволжский федеральный округ Privolzhsky Federal District	60,7	61,9	64,4	67,0	70,5	73,3	76,9	80,5	80,7	79,8
Уральский федеральный округ Ural Federal District	55,1	57,4	58,7	62,0	65,0	65,5	71,8	69,1	72,5	73,1
Северо-Западный федеральный округ Northwestern Federal District	66,2	69,8	70,3	72,1	72,9	76,0	78,9	82,3	82,4	82,1
Дальневосточный федеральный округ Far Eastern Federal District	47,8	51,8	55,7	59,4	63,4	67,4	67,3	70,8	72,4	72,9
Сибирский федеральный округ Siberian Federal District	53,7	55,6	59,3	62,2	65,6	69,6	77,2	80,5	79,9	80,4

Таблица 4. Число случаев верификации злокачественных новообразований мочевого пузыря в Санкт-Петербурге в 2012–2021 гг. с учетом возраста пациента, n (%)

Table 4. Number of cases of verification of malignant neoplasms of the bladder in Saint Petersburg in 2012–2021, taking into account the age of patients, n (%)

Год наблюдения Year of observation	0–39 лет 0–39 years	40–59 лет 40–59 years	>60 лет >60 years	Всего Total
2012	3 (0,6)	99 (20,9)	372 (78,5)	474 (100)
2013	4 (0,7)	102 (17,7)	470 (81,6)	576 (100)
2014	12 (2,3)	97 (17,9)	430 (79,8)	539 (100)
2015	16 (2,2)	123 (16,9)	590 (80,9)	729 (100)
2016	13 (1,8)	141 (19,3)	577 (78,9)	731 (100)
2017	14 (1,9)	139 (18,3)	605 (79,8)	758 (100)
2018	16 (2,1)	139 (18,2)	607 (79,7)	762 (100)
2019	7 (1,0)	124 (16,9)	601 (82,1)	732 (100)
2020	11 (1,4)	115 (17,3)	540 (81,1)	666 (100)
2021	8 (1,2)	108 (15,7)	571 (83,1)	687 (100)

Особое внимание уделяется диагностике ЗНО МП на ранних стадиях онкологического процесса.

В России в 2012 г. в 37,4 % случаев ЗНО МП диагностированы на I стадии, в 31,7 % – на II стадии. В 2016 г. доля случаев неоплазий, выявленных на I стадии, существенно увеличилась и составила 46,7 %. В последующие годы подобная тенденция сохранялась, и в 2021 г. более половины случаев (56,7 %) ЗНО МП верифицированы на I стадии патологического процесса, на I–II стадии – 78,5 % (табл. 5).

Обращают на себя внимание снижение в России числа случаев диагностики ЗНО МП на IV стадии патологического процесса с 10,0 % в 2012 г. до 8,7 % в 2021 г., а также снижение числа случаев выявления заболевания без учета стадии с 3,4 до 1,0 %.

В 2012 г. наиболее часто ЗНО МП на I стадии диагностированы в Приволжском ФО (40,4 %), в 2016–2021 гг. – в Центральном ФО (в 2016 г. – 51,2 %; в 2017 г. – 53,5 %; в 2018 г. – 57,2 %; в 2019 г. – 60,9 %; в 2020 г. – 57,4 %; в 2021 г. – 61,5 %). Минимальный удельный вес выявления заболевания на I стадии за все годы наблюдения отмечался в Дальневосточном ФО. В то же время на данной территории прослеживается общероссийская тенденция к увеличению случаев диагностики ЗНО МП на I стадии (в 2012 г. – 31,9 %; в 2016 г. – 37,6 %; в 2017 г. – 41,5 %; в 2018 г. – 41,7 %; в 2019 г. – 42,2 %; в 2020 г. – 46,8 %; в 2021 г. – 44,9 %).

В Санкт-Петербурге частота выявления случаев ЗНО МП на I стадии за период 2016–2021 гг. выше среднероссийского показателя, а на IV стадии – ниже (табл. 6).

Таблица 5. Число случаев злокачественных новообразований мочевого пузыря в России в 2012, 2016–2021 гг. с учетом стадий онкологического процесса, %

Table 5. Number of cases of malignant neoplasms of the bladder in Russia in 2012, 2016–2021, taking into account the stages of the oncological process, %

Год наблюдения Year of observation	I стадия I stage	II стадия II stage	III стадия III stage	IV стадия IV stage	Без учета стадии No stage
2012	37,4	31,7	17,5	10,0	3,4
2016	46,7	27,5	13,4	9,7	2,8
2017	49,3	25,7	12,9	9,9	2,3
2018	51,2	25,1	12,6	9,5	1,7
2019	54,6	29,5	11,0	9,6	1,4
2020	54,1	23,2	12,0	9,4	1,3
2021	56,7	21,8	11,8	8,7	1,0

Таблица 6. Число случаев злокачественных новообразований мочевого пузыря в Санкт-Петербурге в 2012, 2016–2021 гг. с учетом стадий онкологического процесса, %

Table 6. Number of cases of malignant neoplasms of the bladder in Saint Petersburg in 2012, 2016–2021, taking into account the stages of the oncological process, %

Год наблюдения Year of observation	I стадия I stage	II стадия II stage	III стадия III stage	IV стадия IV stage	Без учета стадии No stage
2012	36,5	27,5	26,8	5,2	4,0
2016	48,9	26,2	14,8	3,8	6,3
2017	56,3	22,6	13,5	4,9	2,6
2018	57,0	23,2	11,1	6,7	2,0
2019	55,8	23,5	12,4	6,2	2,0
2020	58,7	19,7	12,3	7,8	1,5
2021	60,7	20,6	10,8	6,8	1,1

За период с 2012 по 2021 г. стандартизованный показатель смертности населения от ЗНО МП уменьшился в России с 2,38 до 1,83 случая на 100 тыс. жителей (табл. 7).

Наиболее высокий стандартизованный показатель смертности в 2021 г. отмечен на территории Дальне-

восточного ФО (2,27 случая на 100 тыс. населения), а наиболее низкий – в Северо-Кавказском и Приволжском ФО (1,62 и 1,63 случая на 100 тыс. населения соответственно).

В Санкт-Петербурге стандартизованный показатель смертности от ЗНО МП в 2012–2021 гг. умень-

Таблица 7. Стандартизованные показатели смертности населения от злокачественных новообразований мочевого пузыря (на 100 тыс. населения) в 2012–2021 гг. с учетом данных по территориям России

Table 7. Standardized mortality rates from malignant neoplasms of the bladder (per 100,000 population) in 2012–2021, taking into account data on the territories of Russia

Округ/регион России District/region of Russia	2012 г. 2012	2013 г. 2013	2014 г. 2014	2015 г. 2015	2016 г. 2016	2017 г. 2017	2018 г. 2018	2019 г. 2019	2020 г. 2020	2021 г. 2021
Россия Russia	2,38	2,36	2,25	2,22	2,11	2,05	2,00	1,99	1,97	1,83
Санкт-Петербург Saint Petersburg	2,27	2,16	2,22	2,03	1,84	2,15	2,23	2,09	2,29	1,83
Москва Moscow	1,80	1,89	1,93	1,84	1,65	1,78	1,76	1,55	1,62	1,67
Северо-Кавказский федеральный округ North Caucasian Federal District	2,35	2,37	2,24	1,93	1,85	1,74	1,65	1,53	1,71	1,62
Крымский федеральный округ Crimean Federal District	–	–	–	2,32	–	–	–	–	–	–
Центральный федеральный округ Central Federal District	2,31	2,34	2,14	2,10	2,00	1,94	1,92	1,76	1,82	1,75
Южный федеральный округ Southern Federal District	2,39	2,31	2,23	2,14	2,21	1,88	1,90	2,01	1,94	1,84
Приволжский федеральный округ Privolzhsky Federal District	2,16	2,09	2,12	2,13	1,85	1,86	1,78	1,81	1,81	1,63
Уральский федеральный округ Ural Federal District	2,41	2,47	2,45	2,38	2,24	2,35	2,12	2,17	1,96	1,92
Северо-Западный федеральный округ Northwestern Federal District	2,41	2,42	2,32	2,18	2,11	2,14	2,25	2,14	2,25	1,89

Округ/регион России District/region of Russia	2012 г. 2012	2013 г. 2013	2014 г. 2014	2015 г. 2015	2016 г. 2016	2017 г. 2017	2018 г. 2018	2019 г. 2019	2020 г. 2020	2021 г. 2021
Дальневосточный федеральный округ Far Eastern Federal District	3,02	2,77	2,74	2,86	3,22	2,64	2,47	2,68	2,36	2,27
Сибирский федеральный округ Siberian Federal District	2,68	2,70	2,39	2,58	2,40	2,48	2,39	2,53	2,44	2,21

шился с 2,27 до 1,83 случая на 100 тыс. жителей и уже в 2021 г. соответствовал среднероссийскому. В динамике за 10-летний период наблюдения максимальный стандартизованный показатель смертности в городе зафиксирован в 2020 г. (2,29 случая на 100 тыс. населения), что, вероятно, связано со сложной эпидемиологической обстановкой

на фоне распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19, в ФО в 2021 г. отмечено его существенное снижение.

Показатель одногодичной летальности при ЗНО МП в России снизился с 18,9 % в 2012 г. до 13,8 % в 2021 г. (табл. 8).

Таблица 8. Показатели одногодичной летальности больных со злокачественными новообразованиями мочевого пузыря в 2012–2021 гг. с учетом данных по территориям России, %

Table 8. Indicators of one-year mortality in patients with malignant neoplasms of the bladder in 2012–2021, taking into account data on the territories of Russia, %

Округ/регион России District/region of Russia	2012 г. 2012	2013 г. 2013	2014 г. 2014	2015 г. 2015	2016 г. 2016	2017 г. 2017	2018 г. 2018	2019 г. 2019	2020 г. 2020	2021 г. 2021
Россия Russia	18,9	17,9	17,5	16,5	16,5	14,9	14,4	14,3	14,0	13,8
Санкт-Петербург Saint Petersburg	22,3	20,4	16,2	16,0	11,0	14,9	12,1	13,3	12,8	14,6
Москва Moscow	10,8	10,7	11,3	12,7	13,7	11,7	14,4	11,5	10,6	12,0
Северо-Кавказский федеральный округ North Caucasian Federal District	21,0	21,2	17,6	19,6	16,9	14,6	14,9	12,9	12,8	12,0
Крымский федеральный округ Crimean Federal District	–	–	19,5	24,0	–	–	–	–	–	–
Центральный федеральный округ Central Federal District	17,5	16,1	16,2	14,0	15,9	13,3	13,9	12,6	12,0	12,3
Южный федеральный округ Southern Federal District	20,6	15,8	17,1	15,5	15,2	13,8	13,7	14,0	14,3	14,4
Приволжский федеральный округ Privolzhsky Federal District	18,8	18,1	19,4	20,8	18,6	15,0	14,9	15,0	14,3	13,7
Уральский федеральный округ Ural Federal District	18,3	17,5	17,6	16,4	18,1	18,1	16,5	16,2	16,1	16,0
Северо-Западный федеральный округ Northwestern Federal District	18,7	20,2	18,1	17,1	15,6	15,6	13,5	13,2	14,4	13,3
Дальневосточный федеральный округ Far Eastern Federal District	22,3	18,8	15,2	15,4	16,9	19,2	14,1	15,9	16,2	16,4
Сибирский федеральный округ Siberian Federal District	19,4	20,6	17,8	14,5	15,6	15,6	14,8	16,4	15,7	14,9

Таблица 9. Доля больных со злокачественными новообразованиями мочевого пузыря, состоящих на учете 5 лет и более, в 2012–2021 гг. с учетом данных по территориям России, %

Table 9. Percentage of patients with malignant neoplasms of the bladder registered for 5 years or more in 2012–2021, taking into account data on the territories of Russia, %

Округ/регион России District/region of Russia	2012 г. 2012	2013 г. 2013	2014 г. 2014	2015 г. 2015	2016 г. 2016	2017 г. 2017	2018 г. 2018	2019 г. 2019	2020 г. 2020	2021 г. 2021
Россия Russia	48,9	49,4	50,0	50,3	51,9	52,5	52,7	54,7	55,8	57,2
Санкт-Петербург Saint Petersburg	50,6	46,2	50,1	53,2	54,3	55,2	55,9	55,1	57,0	57,7
Москва Moscow	45,7	46,5	47,0	49,4	49,8	52,7	52,4	54,7	57,0	56,3
Северо-Кавказский федеральный округ North Caucasian Federal District	44,2	45,1	44,4	46,7	48,5	49,7	50,4	52,9	54,2	57,3
Крымский федеральный округ Crimean Federal District	–	–	55,8	52,4	–	–	–	–	–	–
Центральный федераль- ный округ Central Federal District	48,7	49,4	49,2	49,7	51,4	52,7	53,1	55,2	56,4	56,6
Южный федеральный округ Southern Federal District	50,3	51,6	51,2	52,1	55,7	55,8	55,8	57,4	59,4	62,7
Приволжский федераль- ный округ Privolzhsky Federal District	51,4	52,1	51,8	52,6	52,9	52,8	53,1	54,7	55,5	56,2
Уральский федеральный округ Ural Federal District	47,9	47,9	50,5	48,0	52,7	53,4	50,5	55,0	56,7	57,4
Северо-Западный феде- ральный округ Northwestern Federal District	50,1	48,5	51,5	52,6	53,4	53,4	54,2	55,3	56,4	57,3
Дальневосточный феде- ральный округ Far Eastern Federal District	41,4	44,4	45,4	46,4	48,1	49,7	50,5	52,5	54,0	56,6
Сибирский федеральный округ Siberian Federal District	47,1	47,7	48,4	47,7	48,1	48,8	50,0	51,3	51,4	54,2

В течение 1 года в 2012 г. в Центральном ФО зарегистрировано 17,5 % случаев смерти пациентов после установления диагноза ЗНО МП, в 2013 г. в Южном ФО – 15,8 %, в 2014 и 2015 гг. в Центральном ФО – 16,2 и 14,0 % соответственно. В 2016 г. практически сравнимые данные выявлены в трех ФО – Центральном (15,9 %), Южном (15,2 %) и Северо-Западном (15,6 %); в 2017 г. – в Центральном (13,3 %) и Южном (13,8 %). В 2018 г. самый низкий показатель одногодичной летальности отмечен в Центральном (13,9 %), Южном (13,7 %) и Северо-Западном (13,5 %) ФО, в 2019 г. – в Центральном (12,6 %) и Северо-Кавказском (12,9 %) ФО, в 2020 г. – в Центральном ФО (12,0 %), а в 2021 г. – в Северо-Кавказском и Центральном ФО (12,0 и 12,3 % соответственно).

В Санкт-Петербурге в 2012, 2013 и 2021 гг. данный параметр превышал среднероссийские показатели,

в 2014–2017 гг. он оказался ниже. В России и Санкт-Петербурге в 2017 г. показатель одногодичной летальности составил 14,9 %.

В России доля больных со ЗНО МП, состоящих на учете 5 лет и более, отражает качество диагностики и лечения, и в динамике за 10 лет она увеличилась и в 2021 г. составила 57,2 % (в 2012 г. – 48,9 %) (табл. 9).

Самые высокие показатели доли больных со ЗНО МП, состоящих на учете 5 лет и более, в 2012 и 2013 гг. выявлены на территории Приволжского ФО (51,4 и 52,1 % соответственно), в 2014 г. – в Крымском ФО (55,8 %). В 2015 г. получены сопоставимые показатели в Приволжском (52,6 %), Крымском (52,4 %), Северо-Западном (52,6 %) и Южном (52,1 %) ФО. Южный ФО сохранил свои лидирующие позиции в последующие годы (в 2016 г. – 55,7 %; в 2017 г. – 55,8 %; в 2018 г. – 55,8 %; в 2019 г. – 57,4 %; в 2020 г. – 59,4 %; в 2021 г. – 62,7 %).

Минимальные показатели доли больных со ЗНО МП, состоящих на учете 5 лет и более, в 2012 и 2013 гг. зарегистрированы в Дальневосточном ФО (41,4 и 44,4 % соответственно), в 2014 г. – в Северо-Кавказском ФО (44,4 %). В 2015 г. зафиксированы сопоставимые данные на этих территориях России (46,4 и 46,7 % соответственно), в 2016 г. – в Дальневосточном ФО (48,1 %), а также в Сибирском ФО (48,1 %). Самый низкий показатель доли больных, состоящих на учете 5 лет и более, выявлен на территории Сибирского ФО, где он отмечался до 2021 г.

В Санкт-Петербурге показатель доли больных со ЗНО МП, состоящих на учете 5 лет и более, в 2012 и 2015–2020 гг. превышал, в 2013 г. был ниже, а в 2014 и 2021 гг. соответствовал среднероссийским данным.

Сведения о числе случаев завершенности радикального лечения характеризуют качество диагностики и лечения. Как и показатель доли лиц, состоящих на учете 5 лет и более, в России увеличился удельный вес завершенных случаев радикального лечения ЗНО МП за период с 2012 по 2021 г. с 63,4 до 67,9 % (табл. 10).

За анализируемый период в России более чем 60 % завершенных случаев радикального лечения ЗНО МП составили хирургические виды лечения (63,4–69,2 %), около трети случаев – комбинированные или комплексные (кроме химиолучевых) (30,5–35,1 %). Удельный вес химиолучевых методов лечения оставался минимальным и составил 0,7–2,1 %.

Анализ данных по административным территориям России свидетельствует, что наибольший удельный вес завершенных случаев лечения ЗНО МП в 2012 г. зафиксирован в Северо-Западном ФО (66,7 %), в 2016 г. – в Центральном ФО (70,8 %), в 2017 г. – в Северо-Западном ФО (70,7 %), в 2018 г. – в Приволжском ФО (72,5 %), в 2019 г. – в Центральном ФО (73,4 %), в 2020 г. – в Приволжском ФО (72,4 %), в 2021 г. – в Северо-Западном ФО (75,4 %). Наименьший удельный вес завершенных случаев радикального лечения ЗНО МП выявлен в 2012 г. в Дальневосточном ФО (47,5 %), в 2016 г. – в Уральском и Северо-Кавказском ФО (52,1 и 52,6 %, соответственно), в 2017 г. – в Северо-Кавказском ФО (57,4 %), в 2018 г. – в Уральском ФО (57,7 %), в 2019 г. – в Дальневосточном ФО (61,1 %). В 2020–2021 гг. наименьшая доля завершенных случаев радикального лечения отмечена в Уральском ФО (58,5 и 56,6 % соответственно).

В Санкт-Петербурге за весь анализируемый период времени удельный вес завершенных случаев радикального лечения ЗНО МП существенно превышал среднероссийские показатели и составил 73,0–83,3 % (2021 г.). Обращает на себя внимание превышение удельного веса хирургических методов лечения по сравнению с аналогичным показателем в других регионах России. Удельный вес случаев комбинированного или комплексного (кроме химиолучевых) метода лечения в Санкт-Петербурге в целом сопоставим с таковым по стране (за исключением 2012 и 2016 гг.).

Таблица 10. Число случаев злокачественных новообразований мочевого пузыря в России и Санкт-Петербурге, радикальное лечение которых закончено в 2012, 2016–2021 гг., %

Table 10. Number of cases of malignant neoplasms of the bladder in Russia and Saint Petersburg with completed treatment in 2012, 2016–2021, %

Год наблюдения Year of observation	Всего Total		С использованием технологий Using technologies					
			только хирургических only surgical		комбинированных или комплексных (кроме химиолучевых) combined or integrated (except chemoradiation)		химиолучевых chemoradiation	
	Россия Russia	Санкт-Петербург Saint Petersburg	Россия Russia	Санкт-Петербург Saint Petersburg	Россия Russia	Санкт-Петербург Saint Petersburg	Россия Russia	Санкт-Петербург Saint Petersburg
2012	63,4	73,0	63,1	80,2	35,1	19,8	1,0	0
2016	67,0	74,7	67,1	81,6	32,3	18,4	0,7	0
2017	67,4	75,4	67,3	70,7	31,9	29,3	0,8	0
2018	69,2	79,9	67,3	72,1	31,2	27,9	1,4	0
2019	68,9	78,6	65,4	73,2	32,4	26,8	2,1	0
2020	67,5	81,3	65,7	67,6	32,9	32,4	1,3	0
2021	67,9	83,3	67,9	70,9	30,5	29,1	1,4	0

Обсуждение

За период 2012–2021 гг. в Санкт-Петербурге, как и в целом в России, заболеваемость ЗНО МП увеличилась. В 2015–2021 гг. этот показатель в городе превышал аналогичный параметр по стране. Большинство пациентов с РМП составляют жители Санкт-Петербурга старше 60 лет. С учетом увеличения ожидаемой продолжительности жизни прогнозируется также закономерное возрастание числа пациентов с РМП [5–15]. В настоящее время значительно улучшилось качество диагностики РМП, что способствует увеличению доли больных с ранними стадиями заболевания и доли больных, состоящих на учете 5 лет и более. В Санкт-Петербурге эти показатели не превышают среднероссийские. Морфологические исследования являются основополагающими для диагностики и лечения опухолей МП [16]. В настоящее время в России диагноз ЗНО МП подтверждается морфологически в 96,7 % случаев (в 2011 г. – в 87,6 %) [17].

С учетом относительно высоких показателей раннего выявления ЗНО МП, в отличие от других неопластических процессов, до настоящего времени отсутствует общепринятая программа скрининга РМП. Вероятно, это связано также с низкой частотой видов заболевания с агрессивным течением [18]. В то же время скрининг определенных групп населения позволил бы повысить выживаемость больных со ЗНО МП. Так, в исследовании A. R. Zlotta и соавт. пациенты с аристоклоидной нефропатией дважды в год подвергались цистоскопии в течение 10 лет и у половины из них своевременно диагностирован РМП. При этом при медиане наблюдения почти 8 лет летальные случаи среди этих пациентов отсутствовали [19].

В 70 % наблюдений ЗНО МП характеризуются поверхностным процессом с тенденцией к рецидивированию [5]. Примерно в трети случаев РМП представлен мышечно-инвазивным вариантом с высоким риском метастатического распространения и смертности пациентов. Вследствие этого правильное стадирование РМП и морфологическое заключение являются одними из основных принципов постановки диагноза и выбора оптимального метода лечения для каждого пациента. В проведенном нами исследовании установлено, что ЗНО МП в России в основном вери-

фицируют на I стадии патологического процесса. В Санкт-Петербурге этот показатель выше среднероссийского, что свидетельствует о высокой степени онконастороженности врачей общей практики и своевременной диагностике опухолевого процесса.

Несмотря на то что в последние годы внедряются в практику новые схемы химиотерапии и активно изучаются иммунотерапевтические препараты [16], основным методом лечения РМП по-прежнему является хирургическое вмешательство. Трансуретральная резекция применяется для лечения пациентов с немышечно-инвазивным РМП, радикальная цистэктомия – для лечения мышечно-инвазивной формы заболевания [20]. В Санкт-Петербурге удельный вес хирургических методов лечения превышает таковой в среднем по России, что, наряду с более высокими показателями 5-летней выживаемости больных по сравнению с данными по стране, свидетельствует о выборе правильной тактики лечения и высокой эффективности работы онкоурологической службы города в целом и амбулаторного звена в частности.

В европейских странах на сегодняшний день наблюдается медленное, но все же неуклонное снижение смертности от РМП, что обусловлено эффективной работой средств массовой информации, в результате которой отмечено уменьшение распространенности курения. При этом доступность высококачественной медицинской помощи способствует раннему выявлению потенциально смертельных случаев заболевания и повышению доли надлежащего качества оказания медицинской помощи [2]. В России также, как и в европейских странах, отмечается снижение уровня смертности населения от ЗНО МП за 10-летний период.

Заключение

Медицинская помощь жителям Санкт-Петербурга со ЗНО МП оказывается на достаточно высоком уровне. Основные медико-статистические показатели заболеваемости ЗНО МП и смертности от них в 2012–2021 гг. сопоставимы со среднероссийскими данными, а по ряду параметров лучше их. Оценка медико-статистических показателей в динамике может применяться при совершенствовании алгоритмов лечебно-диагностической помощи пациентам со ЗНО МП.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Witjes J.A., Babjuk M., Bellmunt J. et al. EAU-ESMO consensus statements on the management of advanced and variant bladder cancer—an international collaborative multistakeholder effort (dagger): under the auspices of the EAU-ESMO Guidelines Committees. *Eur Urol* 2020;77(2):223–50. DOI: 10.1016/j.eururo.2019.09.035
2. Teoh J.Y., Huang J., Ko W.Y. et al. Global trends of bladder cancer incidence and mortality, and their associations with tobacco use and gross domestic product per capita. *Eur Urol* 2020;78(6):893–906. DOI: 10.1016/j.eururo.2020.09.006
3. Wong M.C.S., Fung F.D.H., Leung C. et al. The global epidemiology of bladder cancer: a joinpoint regression analysis of its incidence and mortality trends and projection. *Sci Rep* 2018;8:1129. DOI: 10.1038/s41598-018-19199-z
4. Van Osch F.H., Jochems S.H., van Schooten F.J. et al. Quantified relations between exposure to tobacco smoking and bladder cancer risk: A meta-analysis of 89 observational studies. *Int J Epidemiol* 2016;45(3):857–70. DOI: 10.1093/ije/dyw044
5. Cumberbatch M.G.K., Jubber I., Black P.C. et al. Epidemiology of bladder cancer: a systematic review and contemporary update of risk factors in 2018. *Eur Urol* 2018;74(6):784–95. DOI: 10.1016/j.eururo.2018.09.001
6. Purdue M.P., Hutchings S.J., Rushton L., Silverman D.T. The proportion of cancer attributable to occupational exposures. *Ann Epidemiol* 2015;25(3):188–92. DOI: 10.1016/j.annepidem.2014.11.009
7. Состояние онкологической помощи населению России в 2012 году. Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2013. 232 с. State of oncological care in Russia in 2012. Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, G.V. Petrova. Moscow: MNI OI im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMITS radiologii” Minzdrava Rossii, 2013. 232 p. (In Russ.).
8. Состояние онкологической помощи населению России в 2013 году. Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2014. 235 с. State of oncological care in Russia in 2013. Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, G.V. Petrova. Moscow: MNI OI im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMITS radiologii” Minzdrava Rossii, 2014. 235 p. (In Russ.).
9. Состояние онкологической помощи населению России в 2014 году. Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2015. 236 с. State of oncological care in Russia in 2014. Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, G.V. Petrova. Moscow: MNI OI im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMITS radiologii” Minzdrava Rossii, 2015. 236 p. (In Russ.).
10. Состояние онкологической помощи населению России в 2015 году. Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2016. 236 с. State of oncological care in Russia in 2015. Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, G.V. Petrova. Moscow: MNI OI im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMITS radiologii” Minzdrava Rossii, 2016. 236 p. (In Russ.).
11. Состояние онкологической помощи населению России в 2016 году. Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2017. 236 с. State of oncological care in Russia in 2016. Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, G.V. Petrova. Moscow: MNI OI im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMITS radiologii” Minzdrava Rossii, 2017. 236 p. (In Russ.).
12. 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. Malignant tumors in Russia in 2017 (morbidity and mortality). Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, G.V. Petrova. Moscow: MNI OI im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMITS radiologii” Minzdrava Rossii, 2018. 250 p. (In Russ.).
13. Злокачественные новообразования в России в 2018 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, 2019. 250 с. Malignant tumors in Russia in 2018 (morbidity and mortality). Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, G.V. Petrova. Moscow: MNI OI im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMITS radiologii” Minzdrava Rossii, 2019. 250 p. (In Russ.).
14. Злокачественные новообразования в России в 2019 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2020. 252 с. Malignant tumors in Russia in 2019 (morbidity and mortality). Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, A.O. Shakhzadova. Moscow: MNI OI im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMITS radiologii” Minzdrava Rossii, 2020. 252 p. (In Russ.).
15. Злокачественные новообразования в России в 2020 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2021. 252 с. Malignant tumors in Russia in 2020 (morbidity and mortality). Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, A.O. Shakhzadova. Moscow: MNI OI im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMITS radiologii” Minzdrava Rossii, 2021. 252 p. (In Russ.).
16. Карякин О.Б. Рак мочевого пузыря: что нового в 2020–2021 гг. *Онкоурология* 2021;17(4):115–23. DOI: 10.17650/1726-9776-2021-17-4-115-123
Karyakin O.B. Bladder cancer: what’s new in 2020–2021. *Onkourologiya = Cancer Urology* 2021;17(4):115–23. (In Russ.). DOI: 10.17650/1726-9776-2021-17-4-115-123
17. Состояние онкологической помощи населению России в 2021 году. Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2022. 239 с. State of oncological care in Russia in 2021. Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, A.O. Shakhzadova. Moscow: MNI OI im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMITS radiologii” Minzdrava Rossii, 2022. 239 p. (In Russ.).
18. Белякова Л.И., Шевченко А.Н., Сагакянц А.Б., Филатова Е.В. Маркеры рака мочевого пузыря: их роль и прогностическая значимость (обзор литературы). *Онкоурология* 2021;17(2):145–56. DOI: 10.17650/1726-9776-2021-17-2-145-156
Belyakova L.I., Shevchenko A.N., Sagakyants A.B., Filatova E.V. Markers of bladder cancer: their role and prognostic significance (literature review). *Onkourologiya = Cancer Urology* 2021;17(2):145–56. (In Russ.). DOI: 10.17650/1726-9776-2021-17-2-145-156
19. Zlotta A.R., Roumeguere T., Kuk C. et al. Select screening in a specific high-risk population of patients suggests a stage migration toward detection of non-muscle-invasive bladder cancer. *Eur Urol* 2011;59(6):1026–31. DOI: 10.1016/j.eururo.2011.03.027
20. Dobruch J., Oszczudłowski M. Bladder cancer: current challenges and future directions. *Medicina (Kaunas)* 2021;57(8):749. DOI: 10.3390/medicina57080749

Вклад авторов

С.В. Попов: разработка дизайна исследования, написание текста статьи, редактирование статьи;

Р.Г. Гусейнов, В.В. Хижа, А.В. Язенок, В.В. Перепелица: получение данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста статьи;

К.В. Сивак, Н.С. Буненков, Т.А. Леявина: написание текста статьи;

Е.В. Помешкин: получение данных для анализа, анализ полученных данных.

Authors' contributions

S.V. Popov: developing the research design, article writing, article editing;

R.G. Guseynov, V.V. Khizha, A.V. Yazenok, V.V. Perepelitsa: obtaining data for analysis, analysis of the obtained data, article writing;

K.V. Sivak, N.S. Bunenkov, T.A. Lelyavina: article writing;

E.V. Pomeskin: obtaining data for analysis, analysis of the obtained data.

ORCID авторов / ORCID of authors

С.В. Попов / S.V. Popov: <https://orcid.org/0000-0003-2767-7153>

Р.Г. Гусейнов / R.G. Guseynov: <https://orcid.org/0000-0001-9935-0243>

В.В. Хижа / V.V. Khizha: <https://orcid.org/0000-0002-4218-0228>

А.В. Язенок / A.V. Yazenok: <https://orcid.org/0000-0002-1334-8191>

К.В. Сивак / K.V. Sivak: <https://orcid.org/0000-0003-4064-5033>

В.В. Перепелица / V.V. Perepelitsa: <https://orcid.org/0000-0002-7656-4473>

Н.С. Буненков / N.S. Bunenkov: <https://orcid.org/0000-0003-4331-028X>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Funding. The study was performed without external funding.

Статья поступила: 24.04.2023. Принята к публикации: 01.06.2023.

Article submitted: 24.04.2023. Accepted for publication: 01.06.2023.